根据国家卫生计生委、中央编办、国家发展改革委、教育部、财政部、人力资源社会保障部、国家中医药管理局联合发布的《关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见》编写

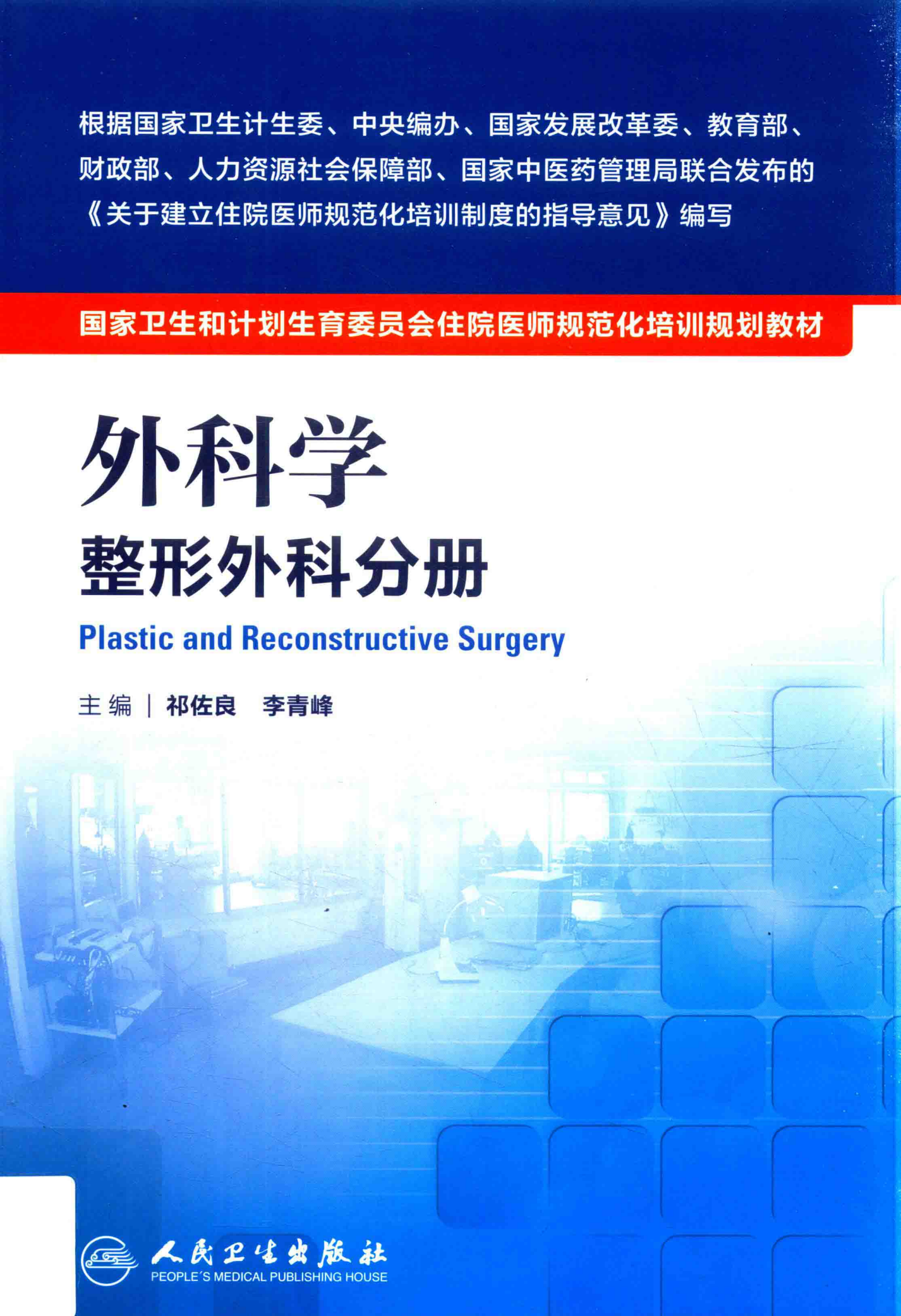
国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材

外科学

整形外科分册

Plastic and Reconstructive Surgery

主编 | 祁佐良　李青峰



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材

外科学

整形外科分册

Plastic and Reconstructive Surgery

主　编　祁佐良　李青峰

副主编　郭树忠　王晓军　郭　澍　江　华

编　者（按姓氏笔划排序）

王　彪　福建医科大学附属第一医院
王晓军　中国医学科学院北京协和医院
王志军　大连大学附属新华医院
邓晓明　中国医学科学院整形外科医院
江　华　上海第二军医大学附属长海医院
祁佐良　中国医学科学院整形外科医院
邢　新　上海第二军医大学附属长海医院
刘　毅　兰州军区兰州总医院
孙家明　华中科技大学附属协和医院
李青峰　上海交通大学医学院附属第九人民医院
李　勤　广州军区总医院激光美容中心
李圣利　上海交通大学医学院附属第九人民医院
杨大平　哈尔滨医科大学附属第二医院
吴溯帆　浙江省人民医院
张　舵　吉林大学附属第一医院
张如鸿　上海交通大学医学院附属第九人民医院
张菊芳　杭州市第一人民医院
林晓曦　上海交通大学医学院附属第九人民医院
胡志奇　南方医科大学附属南方医院
郭树忠　第四军医大学附属西京医院
郭　澍　中国医科大学附属第一医院
栾　杰　中国医学科学院整形外科医院
蔡景龙　中国医学科学院整形外科医院
谭　谦　南京医科大学附属鼓楼医院
滕　利　中国医学科学院整形外科医院

人民卫生出版社

图书在版编目（CIP）数据

外科学.整形外科分册/祁佐良，李青峰主编.—北京：人民卫生出版社，2016

国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材

ISBN 978-7-117-22211-2

Ⅰ.①外… Ⅱ.①祁…②李… Ⅲ.①外科学-医师-职业培训-教材②整形外科学-医师-职业培训-教材 Ⅳ.①R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 045535 号

人卫社官网 www.pmph.com 出版物查询，在线购书
人卫医学网 www.ipmph.com 医学考试辅导，医学数据库服务，医学教育资源，大众健康资讯

版权所有，侵权必究！

外科学 整形外科分册

主　　编：祁佐良　李青峰
出版发行：人民卫生出版社（中继线 010-59780011）
地　　址：北京市朝阳区潘家园南里 19 号
邮　　编：100021
E-mail：pmph@pmph.com
购书热线：010-59787592　010-59787584　010-65264830
印　　刷：北京人卫印刷厂
经　　销：新华书店
开　　本：850×1168　1/16　　印张：27
字　　数：743 千字
版　　次：2016 年 4 月第 1 版　2016 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号：ISBN 978-7-117-22211-2/R·22212
定　　价：88.00 元
打击盗版举报电话：010-59787491　E-mail：WQ@pmph.com
（凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换）

出 版 说 明

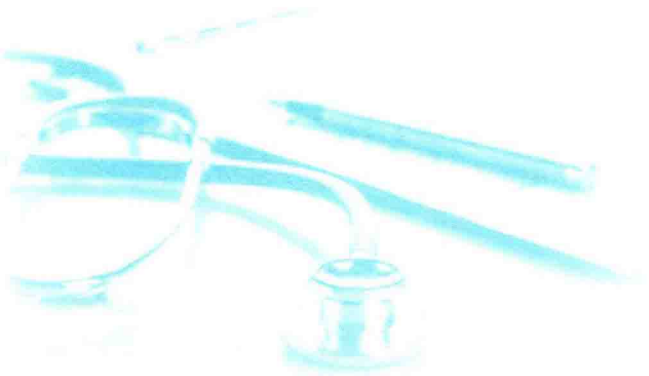
为深入贯彻国家卫生计生委、中央编办、国家发展改革委、教育部、财政部、人力资源社会保障部、国家中医药管理局联合发布的《关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见》文件精神，满足全国各地住院医师规范化培训的要求，在国家卫生和计划生育委员会科教司领导和支持下，全国高等医药教材建设研究会、全国住院医师规范化培养教材评审委员会组织编写了《住院医师规范化培训规划教材》，人民卫生出版社正式出版。

本套教材的编写原则是：①坚持“三个对接”：与5年制的院校教育对接，与执业医师考试对接，与专科医师的准入和培训对接；②强调“三个转化”：在院校教育强调“三基”的基础上，本阶段强调把基本理论转化为临床实践、基本知识转化为临床思维、基本技能转化为临床能力；③强化“三个临床”：早临床、多临床、反复临床；④提高“四种能力”：职业道德、专业能力、人际沟通与团队合作能力、教学与科研的能力；⑤培养“三种素质”：职业素质、人文素质、综合素质；⑥实现“三医目标”：医病、医身、医心。不仅要诊治单个疾病，而且要关注患者整体，更要关爱患者心理。

本套教材强调“规范化”和“普适性”，实现培训过程与内容的统一标准和规范化。其中临床流程、思维与诊治均按照各学科临床诊疗指南、临床路径、专家共识及编写专家组一致认可的诊疗规范进行编写。在编写过程中不断地征集带教老师和学员意见并不断完善，实现“从临床中来，到临床中去”。本套教材的编写模式不同于本科院校教材的传统模式，注重体现PBL和CBL的教学方法，符合毕业后教育特点，并为下一阶段专科医师培训打下坚实的基础。

本套教材共47种。根据新近印发的《住院医师规范化培训内容与标准（试行）》的文件要求，分为临床学科（42种）、医学人文（5种）两类。本套教材充分考虑各学科内亚专科的培训特点，能够满足不同地区、不同层次的培训要求。

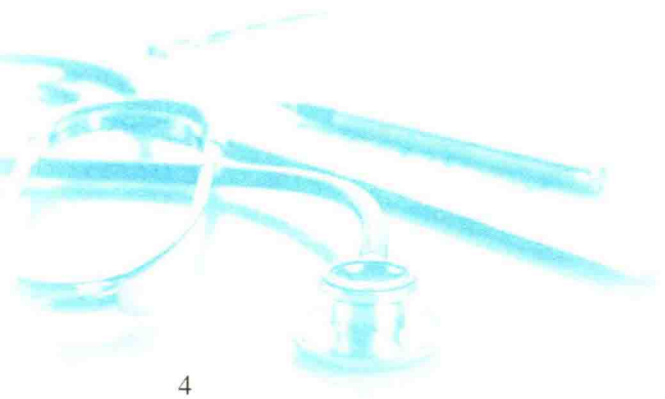
本套教材是在全面实施以“5+3”为主体的临床医学人才培养体系，深化医学教育改革，培养和建设一支适应人民群众健康保障需要的临床医师队伍的背景下组织编写的，希望全国广大住院医师培训基地在使用过程中提供宝贵意见。



国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材

教 材 目 录

序号	教材名称	主编	副主编
1	内科学 心血管内科分册	张 澍 霍 勇	陈 红 高海青 何 奔 周玉杰
2	内科学 呼吸与危重症医学科分册	王 辰 高占成	康 健 王 虹 李海潮 代华平
3	内科学 消化内科分册	唐承薇 张澍田	陈旻湖 房静远 陈卫昌 王蔚虹
4	内科学 血液内科分册	黄晓军 吴德沛	王健民 邵宗鸿 侯 明 卢振霞
5	内科学 肾脏内科分册	梅长林 余学清	陈江华 陈 楠 付 平 倪兆慧
6	内科学 内分泌科分册	童南伟 邢小平	郭晓蕙 肖海鹏 余学锋 陈 兵
7	内科学 风湿免疫科分册	张奉春 栗占国	鲍春德 刘 毅 毕黎琦 杨念生
8	内科学 感染科分册	魏 来 李太生	范学工 张文宏 党双锁 赵龙凤
9	儿科学	申昆玲 黄国英	母得志 薛辛东 罗小平 黄松明
10	急诊医学	于学忠 黄子通	陆一鸣 陈玉国 陈旭岩 张连阳
11	皮肤性病学	张学军 涂 平	徐金华 高兴华 陆前进 晋红中
12	精神病学	唐宏宇 方贻儒	李占江 刘铁桥 胡 建 贾福军
13	神经病学	贾建平 陈生弟	黄一宁 洪 震 周 东 唐北沙
14	全科医学	于晓松 季国忠	霍洪军 赵 钢 李双庆 王 敏
15	康复医学	励建安 黄晓琳	燕铁斌 何成奇 岳寿伟 吴 毅
16	外科学 普通外科分册	刘玉村 朱正纲	王 杉 胡三元 刘青光 程南生
17	外科学 神经外科分册	李新钢 王任直	赵世光 游 潮 刘建民 康德智
18	外科学 胸心外科分册	胡盛寿 王 俊	孙立忠 高长青 庄 建 肖颖彬
19	外科学 泌尿外科分册	叶章群 周利群	黄翼然 张小东 吴 斌 黄 翔



序号	教材名称	主编	副主编
20	外科学 整形外科分册	祁佐良 李青峰	郭树忠 王晓军 郭 澍 江 华
21	骨科学	裴福兴 陈安民	翁习生 阎作勤 林建华 贺西京
22	小儿外科学	孙 宁 郑 珊	冯杰雄 刘文英 高 亚 董 蒨
23	妇产科学	杨慧霞 狄 文	王建六 赵 霞 薛凤霞 漆洪波
24	眼科学	黎晓新 王宁利	许 迅 刘奕志 刘 平 沈 晔
25	耳鼻咽喉头颈外科学	韩东一 肖水芳	许 庚 唐安洲 张 榕 潘新良
26	麻醉学	刘 进 于布为	王国林 李文志 赵国庆 任家顺
27	临床病理学	陈 杰 步 宏	王连唐 李 挺 吴 强 戚基萍
28	临床检验医学	王 前 王建中	府伟灵 李 莉 续 薇 欧启水
29	放射影像学	郭启勇 王振常	胡道予 龚启勇 滕皋军 刘士远
30	超声医学	姜玉新 张 运	王金锐 田家玮 唐 杰 李建初
31	核医学	黄 钢 李亚明	李 方 王全师 石洪成 王 铁
32	肿瘤放射治疗学	王绿化 朱广迎	郎锦义 郭小毛 马 骏 刘晓冬
33	医学遗传学	邬玲仟 张 学	赵彦艳 张咸宁 余细勇 刘睿智
34	预防医学	朱启星 傅 华	张正东 王 彤 宿 庄
35	口腔医学 口腔全科分册	周学东 白玉兴	宋宇锋 刘洪臣 章锦才 徐 欣
36	口腔医学 口腔内科分册	凌均棨 陈 智	孙 正 牛玉梅 俞立英 潘亚萍
37	口腔医学 口腔颌面外科分册	俞光岩 王慧明	王佐林 周 诺 胡勤刚 董福生
38	口腔医学 口腔修复科分册	周延民 陈吉华	高 平 陈 江 余占海 麻健丰
39	口腔医学 口腔正畸科分册	王 林 沈 刚	周 洪 邓 锋 毛 靖 王建国
40	口腔医学 口腔病理科分册	钟 鸣 王 洁	李铁军 陈 宇 周 峻 肖 晶
41	口腔医学 口腔颌面影像科分册	王铁梅 余 强	郑广宁 傅开元 程 勇 曾东林
42	重症医学	于凯江 杜 斌	管向东 王祥瑞 马晓春 康 焰
43	循证医学	王吉耀 何 耀	徐佩茹 祁艳波 王聪霞 王小钦
44	医学科研方法	陈世耀 刘晓清	张宏家 吕 明 肖志波
45	医学伦理学实践	邹和建 陈晓阳	纪宗正 张 欣 杨 薇 王兆良
46	医患沟通技能训练	李惠君 郭 媛	王 颖 刘惠军 韩新生 曹素艳
47	住院医师英语手册	唐熠达 冉志华	蔡世荣 潘 慧 金泽宁 李 刚

全国住院医师规范化培养教材

评审委员会名单

总 顾 问 赵玉沛 沈晓明 王德炳 刘德培 吴孟超
刘允怡 陈灏珠 钟南山 杨宝峰

顾　　问（按姓氏笔画排序）

冯友梅 武汉大学
吕兆丰 首都医科大学
闫剑群 西安交通大学
步　宏 四川大学
张英泽 河北医科大学
张学军 安徽医科大学
汪建平 中山大学
郑树森 浙江大学医学院
赵　群 中国医科大学
柯　杨 北京大学
桂永浩 复旦大学
陶立坚 中南大学
黄　钢 上海交通大学医学院
雷　寒 重庆医科大学
腾皋军 东南大学医学院
瞿　佳 温州医科大学

主任委员 王　辰 陈贤义

副主任委员（按姓氏笔画排序）

于晓松 中国医科大学第一附属医院
万学红 四川大学华西临床医学院 / 华西医院
王　虹 南京医科大学第一附属医院
刘继红 华中科技大学同济医学院附属同济医院
李　青 国家卫生和计划生育委员会医药卫生科技发展研究中心
杜　贤 人民卫生出版社
邵　洁 上海交通大学医学院附属瑞金医院
陈　红 北京大学人民医院
陈旻湖 中山大学附属第一医院
林建华 福建医科大学附属第一医院
唐安洲 广西医科大学附属一院
郭启勇 中国医科大学附属盛京医院
高海青 山东大学齐鲁医院
阎作勤 复旦大学附属中山医院

委　　员（按姓氏笔画排序）

于凯江　哈尔滨医科大学附属第二医院
毛　颖　复旦大学附属华山医院
王　前　南方医科大学南方医院
王以朋　北京协和医院
王共先　南昌大学第一附属医院
占伊扬　江苏省人民医院
申昆玲　首都医科大学附属北京儿童医院
伍伟锋　广西医科大学第一附属医院
刘　彬　吉林大学第一医院
刘建国　天津医科大学总医院
刘青光　西安交通大学医学院第一附属医院
朱晒红　中南大学湘雅三医院
汤宝鹏　新疆医科大学第一附属医院
许　迅　上海市第一人民医院
吴一龙　广东省人民医院
张东华　哈尔滨医科大学附属第一医院
张成普　中国医科大学附属盛京医院
张学文　吉林大学中日联谊医院
李占江　首都医科大学附属北京安定医院
李海潮　北京大学第一医院
沈　晔　浙江大学医学院附属第一医院
狄　文　上海交通大学医学院附属仁济医院
邱海波　东南大学附属中大医院
陈　椿　福建医科大学附属协和医院
陈卫昌　苏州大学附属第一医院
陈昕煜　国家卫生和计划生育委员会科技教育司
周玉杰　首都医科大学附属北京安贞医院
罗天友　重庆医科大学附属第一医院
胡娅莉　南京大学医学院附属鼓楼医院
费广鹤　安徽医科大学第一附属医院
赵龙凤　山西医科大学第一临床医院
赵增仁　河北医科大学第一医院
唐北沙　中南大学湘雅医院
徐剑铖　第三军医大学第二附属医院（新桥医院）
贾建国　首都医科大学宣武医院
贾明艳　北京医学教育协会
高　亚　西安交通大学医学院第二附属医院（西北医院）
高　炜　北京大学第三医院
高长青　中国人民解放军总医院
诸葛启钏　温州医科大学附属第一医院
龚启勇　四川大学华西临床医学院 / 华西医院
董　蒨　青岛大学医学院附属医院
谢苗荣　首都医科大学附属北京友谊医院

主编简介



祁佐良

男，1959 年生于黑龙江。现任中国医学科学院整形外科医院院长、主任医师、教授、博士研究生导师，享受国务院特殊津贴。创造了吻合血管神经的腹内斜肌瓣游离移植动力性修复陈旧性面瘫的手术方法，在面瘫治疗、颅颌面畸形治疗、三维模拟技术的应用、脂肪移植及美容外科等方面做出重要贡献。在口腔颌面外科和整形外科临床工作，积累了两个交叉学科的经验，能应用显微外科技术于器官再造和组织缺损，手术风格追求精益求精。

在整形外科学术界有重要的影响，担任各学会的主要领导职务，包括：中华医学会整形外科学分会主任委员、中国康复医学会修复重建外科委员会前任主任委员及《中华整形外科杂志》副主编等。在国内外期刊发表论文 70 余篇，主编、副主编学术著作 10 余本，承担国家自然科学基金、北京市科委首都特色重大课题、国家卫生计生委行业基金重大课题等。专业特长：各种原因导致面神经瘫痪的治疗，包括面神经吻合、面神经移植、吻合神经血管的肌瓣移植等；颅颌面先天畸形、颅颌骨创伤、组织缺损、器官再造、唇腭裂的修复治疗；面部轮廓整形手术如颧骨颧弓缩小，下颌角截骨及矫正双颌前突、下颌前突、偏颌畸形等；自体脂肪移植的基础理论研究，脂肪来源干细胞的研究，应用脂肪移植治疗面部不对称畸形及美容注射等。



李青峰

男，1964 年出生于南昌。现任上海交通大学医学院附属第九人民医院整形外科主任，教授，整形外科教研室主任。是国务院特殊津贴医学专家、国家教育部“长江学者”奖励计划特聘教授、国家“杰出青年”科学基金获得者，和国家卫生计生委“有突出贡献专家”。现任中国医师协会整形外科分会候任会长、中国整形美容协会整形与重建外科分会会长，以及中国修复重建外科杂志等国内多个学术杂志的副主编、常务编委等。是美国整形外科杂志《APS》编委、美国整形外科协会（AAPS）会员、美国移植重建外科学会发起会员（Founding Member，ASRT）等。

先后承担国家“十二五”支撑计划等多个国家和省部级重点、重大项目的研究，致力于整形外科临床、教学和科研 29 年。在严重颜面创伤和畸形治疗、鼻整形再造、自体脂肪移植等方面，提出和建立了多项有影响的新技术和新方法。发表论文 200 余篇，多篇文章以“封面文章”、“主编推荐文章”和“附发特邀讨论”形式刊登在国际权威的 *PRS*、*JRAPS* 等学术期刊。提出和实践了“应用细胞治疗促进皮肤在体扩张再生”、“脂肪移植二次现象”、“全脸面的预构重建”等重要的原创观点和方法。先后获得第 9 届国际实验显微外科协会（ISEM）Robert 优秀研究奖、中华医学科技奖和上海市科技进步奖。

副主编简介



郭树忠

男，1962 年 9 月生，甘肃省景泰县人。现为第四军医大学西京医院全军整形外科研究所所长、学科带头人、主任医师、教授、博士研究生导师。兼任全球华裔整形外科医师协会常务理事、中华整形外科学会候任主委、中国修复重建外科学会副主任委员、中华医学会美学与美容学会常委、中国整形美容协会副会长、全军整形外科专业委员会主任委员、陕西省医学美学与美容学会主任委员等职。

郭树忠教授是国内首例、国际第二例换脸术的组织者和主刀医生。先后获得“中国医师奖”、“军队院校育才奖（银奖）”、“吴阶平-保罗杨森”医学研究奖，获评“优秀中青年技术专家”、“长江学者”特聘教授、“全军优秀教师”、“优秀党支部书记”等。



王晓军

女，1961 年 12 月出生于吉林省长春市。医学博士，主任医师，教授，博导，北京协和医院整形美容中心主任。1996 年在中国协和医科大学获得医学博士学位。现任中华医学会整形外科分会常委，中国整形美容协会常委，中国康复医学会修复重建专业委员会常委，北京医学会整形外科分会主任委员，海峡两岸医药交流协会整形美容专业委员会主任委员。

王晓军医师致力修复重建、美容外科领域，是国家自然基金委、国家药监局评审专家。承担多项国家卫生计生委、科技部、教育部等科研基金。近 5 年发表各类论文百余篇，主编与副主编专著 5 部。



郭澍

男，1967 年 7 月生于辽宁省。现任中国医科大学附属第一医院整形外科主任、教授、博士生导师、中华医学会整形外科分会委员、中华医学会医学美学与美容学分会委员、中国医师协会美容与整形医师分会常委、辽宁省医学会整形外科分会主任委员、辽宁省医学会医学美学与美容学分会候任主任委员、《中国整形美容外科杂志》常委编委等。

郭澍教授从事教学工作 24 年，指导硕士生 31 名，博士生 3 人。出版著作 3 本。主持包括国家自然基金在内的 7 项科研项目。作为第一或通讯作者在国内外期刊发表论文近 70 篇。以第一完成人获得多项省部级及市级科技进步奖。



江华

男，1962 年 9 月生于安徽黄山，第二军医大学长征医院整形外科主任，主任医师、教授。现任中国医师协会美容与整形医师分会候任会长、中国整形美容协会整形与重建外科分会副会长、上海医学会整形外科分会候任主任委员。

从事教学工作 30 多年，荣获上海市新长征突击手、军队科技新星、军队院校育才奖银奖等荣誉称号，并入选上海市启明星、百名优秀学科带头人和领军人才等计划，荣立军队二等功一次。承担各类科研基金 200 多万元，先后获国家发明三等奖、中华医学科技奖二等奖和军队科技进步二等奖各 1 项，发表论文 100 余篇，SCI 收录 40 多篇。

前　言

整形外科学(Plastic and Reconstructive Surgery)是外科学的一个组成部分,其特点是与许多学科联系密切。整形外科是应用外科手术技术、组织移植等方法,对人体组织、器官的缺损、畸形,进行结构重建、功能恢复和再造,以及通过外科手术、生物材料植入、激光技术、微创注射技术等使正常人组织结构外形的重塑,达到形态改善及美化的学科。

外科学的分科是以人体解剖部位和系统划分的,各学科之间治疗内容有明显的界限。而整形外科是从头到脚各部位、器官的修复重建及美容,在治疗内容上常与相关学科交叉。颅颌面整形外科、美容外科与神经外科、眼科、耳鼻喉科、口腔外科等联系密切;胸、腹壁体表器官及部分内脏器官的修复和再造,常和心胸外科,腹部外科合作;泌尿、生殖器官的畸形及缺损的修复和再造,同妇产科、泌尿外科有交叉;而四肢的畸形、缺损的修复和重建,与骨科、足外科、手外科、血管外科等密切相关。整形外科的治疗范围广泛,凡是在治疗各种外科疾患过程中,应用组织移植方法进行修复或再造的手术,往往都与整形外科发生一定的联系。在住院医师规范化培训的过程中许多学科的疾病诊疗与整形外科相关,在整形外科轮转时全面了解学科的诊疗范围、治疗手段是十分必要的。

全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社决定,启动国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材《外科学 整形外科分册》的编写工作,由出版社组织编写委员会,按照人民卫生出版社统一格式编写,2014 年 10 月在西安召开编委会,落实编写工作,经过一年的编写完成这部指导教材,希望成为住院医师规培整形外科的必备教材。

祁佐良

2015 年 9 月 18 日

目　录

第一篇 总　论

第一章　绪论 …… 2
第一节　整形外科的治疗范围 …… 2
第二节　整形外科特点 …… 3
第三节　整形外科学展望 …… 4
第二章　整形外科手术的麻醉 …… 6
第一节　整形外科手术的麻醉特点 …… 6
第二节　整形外科手术的常用麻醉方法 …… 7
第三节　整形外科手术时常用麻醉技术 …… 11
第三章　组织移植生物学 …… 13
第四章　皮片移植 …… 19
第五章　皮瓣移植 …… 24
第一节　头皮组织缺损的皮瓣移植修复 …… 24
第二节　颜面部组织缺损的皮瓣移植修复 …… 27
第三节　瘢痕挛缩畸形的皮瓣整复 …… 30
第四节　难治性创面的肌皮瓣修复 …… 31
第五节　器官再造 …… 34
第六章　筋膜瓣移植 …… 37
第一节　概述 …… 37
第二节　常见的筋膜瓣 …… 37
第七章　肌瓣与肌皮瓣 …… 44
第八章　显微外科技术在整形外科的应用 …… 50
第九章　皮肤软组织扩张术 …… 59
第十章　其他组织移植 …… 63
第一节　真皮片移植 …… 63
第二节　脂肪移植 …… 64
第三节　黏膜移植 …… 66
第四节　血管移植 …… 67
第十一章　创面愈合 …… 70

第二篇 各　论

第十二章　激光在整形外科的应用 …… 78

第十三章　瘢痕与瘢痕疙瘩 …… 91
第一节　概述 …… 91
第二节　诊疗环节 …… 92
第三节　表浅性瘢痕临床病例分析 …… 95
第四节　增生性挛缩性瘢痕临床病例分析 …… 101
第五节　瘢痕疙瘩临床病例分析 …… 108
第十四章　体表肿瘤 …… 112
第一节　血管瘤和血管畸形 …… 112
第二节　神经纤维瘤 …… 117
第三节　脂肪瘤 …… 119
第四节　皮肤囊肿 …… 120
第五节　黑色素细胞痣 …… 121
第十五章　烧伤的早期修复治疗 …… 125
第十六章　烧伤瘢痕的治疗 …… 139
第一节　概述 …… 139
第二节　面颈部烧伤瘢痕的诊治 …… 139
第三节　上肢烧伤瘢痕的诊治 …… 142
第四节　躯干部烧伤瘢痕的诊治 …… 145
第五节　会阴部烧伤瘢痕的诊治 …… 147
第六节　下肢烧伤瘢痕的诊治 …… 151
第十七章　头皮及颅骨损伤 …… 156
第一节　头皮撕脱伤 …… 156
第二节　瘢痕性秃发 …… 159
第三节　头皮及颅骨缺损 …… 161
第十八章　颌面损伤 …… 164
第一节　颌面部软组织损伤 …… 165
第二节　颌面骨损伤 …… 168
第十九章　先天性唇裂及腭裂 …… 173
第一节　先天性唇裂 …… 173
第二节　先天性腭裂 …… 179
第二十章　颅面外科 …… 186
第一节　颅面畸形分类与病因 …… 186
第二节　颅缝早闭 …… 187
第三节　颅面常见综合征 …… 193
第四节　面裂畸形 …… 201
第五节　眶距增宽症 …… 202
第六节　骨纤维异常增殖症 …… 205
第二十一章　正颌外科 …… 208
第一节　面部的体表检查、美学标准及X线头影测量 …… 208
第二节　牙颌面畸形分类 …… 211

第三节　上颌前突 …… 212
第四节　上颌后缩 …… 213
第五节　下颌前突 …… 215
第六节　下颌后缩 …… 217
第七节　双颌前突 …… 219
第二十二章　面部轮廓整形美容 …… 223
第一节　小颏畸形 …… 223
第二节　下颌角肥大 …… 225
第三节　颧骨颧弓宽大 …… 229
第四节　半侧颜面短小畸形 …… 231
第二十三章　面神经瘫痪 …… 236
第二十四章　微创美容外科学 …… 242
第一节　肉毒毒素 …… 242
第二节　皮肤充填剂 …… 245
第三节　化学剥脱术 …… 246
第四节　激光光电技术 …… 248
第二十五章　眼部美容整形 …… 252
第一节　美容性重睑术 …… 252
第二节　先天性上睑下垂 …… 256
第二十六章　鼻部整形与美容 …… 265
第一节　鼻整形概述 …… 265
第二节　鼻外伤接诊的一般流程环节 …… 266
第三节　先天性鼻畸形的一般诊疗环节 …… 269
第四节　外鼻肿瘤 …… 272
第五节　鼻美容整形的接诊流程 …… 273
第六节　鼻再造术 …… 277
第二十七章　耳廓整形与美容 …… 281
第二十八章　面部除皱术 …… 292
第二十九章　乳房整形 …… 300
第一节　假体隆乳术 …… 300
第二节　脂肪移植隆乳术 …… 301
第三节　乳房缩小整形术 …… 303
第四节　乳房下垂 …… 307
第五节　乳房再造 …… 311
第六节　副乳腺 …… 313
第七节　乳房注射人工材料的处理 …… 315
第八节　乳头及乳晕的再造 …… 316
第九节　乳头内陷 …… 318
第十节　乳头缩小 …… 319
第十一节　男性乳房肥大症 …… 321
第三十章　脂肪抽吸与形体雕塑 …… 324

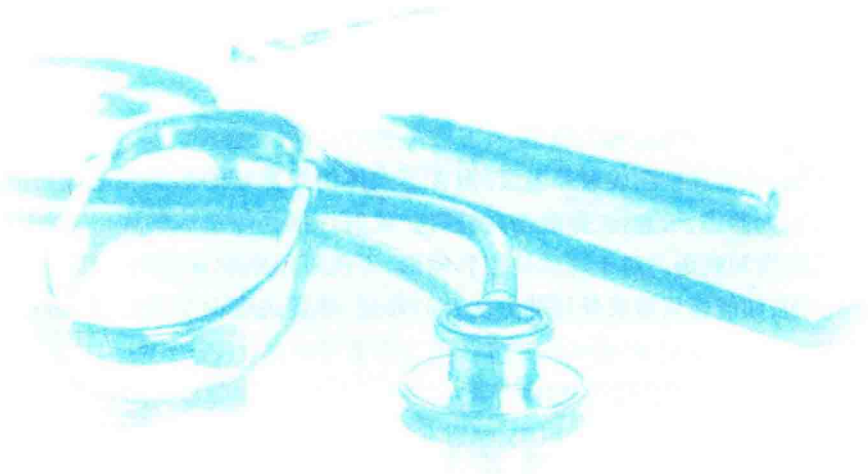
第一节　脂肪抽吸术 …… 324
第二节　脂肪移植术 …… 328
第三节　形体成形术 …… 332
第三十一章　内镜技术在整形美容外科中的应用 …… 336
第三十二章　先天性手及上肢畸形 …… 338
第三十三章　下肢畸形与缺损 …… 350
第一节　下肢皮肤脱套撕脱伤 …… 350
第二节　下肢慢性溃疡 …… 352
第三十四章　外生殖器、会阴及肛周畸形和缺损 …… 356
第一节　尿道下裂 …… 356
第二节　尿道上裂 …… 360
第三节　阴茎缺损和阴茎再造 …… 362
第四节　先天性无阴道、阴道闭锁和阴道再造 …… 364
第五节　会阴部烧伤瘢痕挛缩畸形 …… 368
第六节　先天性肛门闭锁与肛门失禁 …… 369
第七节　阴道尿道瘘与阴道直肠瘘 …… 370
第三十五章　性别畸形 …… 372
第一节　性别的分化 …… 372
第二节　性染色体的畸形与性别畸形 …… 372
第三节　性别畸形的分类及病因 …… 372
第四节　性别畸形疾病的诊断及治疗 …… 373
第五节　易性病与易性术 …… 375
第三十六章　肢体淋巴水肿 …… 379
第三十七章　毛发移植 …… 383

第三篇　基本技能操作

第三十八章　瘢痕切除缝合术 …… 394
第三十九章　体表肿瘤切除术 …… 399
第四十章　植皮术 …… 402
第四十一章　局部皮瓣转移修复术 …… 405
中英文名词对照索引 …… 413

第一篇

总　论



第一章 绪　论

整形外科(plastic and reconstructive surgery)是应用外科手术技术或组织移植的方法,对人体组织器官的缺损、畸形,进行修复重建、功能恢复和再造,以及正常人组织结构外形的重塑,达到形态改善及美化的学科,是外科学的一部分。经过治疗后,使因疾病、创伤或先天性畸形造成组织器官缺损、畸形的患者,达到"伤者不残、残者不废";整形外科又是一门美学外科学,使健康人更英俊、美丽。

第一节　整形外科的治疗范围

整形外科是以组织、器官的移植、修复,或其代用品移植为手段医治疾病,因此本学科在治疗内容上常与相关学科交叉。整形外科的治疗范围随着诊治手段的进步,以及医学工程学(包括生物医学工程学、组织工程学、基因工程学)的发展而进步。其治疗范围涉及从头顶到足底,从体表到内脏的某些器官的修复和再造。在治疗方法上有自体组织移植、异体组织移植及组织器官代用品移植等。整形外科,既有基础外科的内容,又是一门跨学科的临床学科,几乎与所有外科学科均有联系。

颅颌面整形外科的发展与神经外科、眼科、耳鼻喉科、口腔外科等密切相关;胸、腹壁体表器官及部分内脏器官的修复和再造,常和心胸外科,腹部外科合作;泌尿、生殖器官的畸形及缺损的修复和再造,同妇产科、泌尿外科有交叉;而四肢的畸形、缺损的修复和重建,与骨科、足外科、手外科、血管外科等密切相关。

整形外科的治疗范围广泛,凡是在治疗各种外科疾患过程中,应用组织移植方法进行修复或再造的手术,都与整形外科相关。

(一) 创伤性缺损或畸形的修复

由于机械、化学、温度、放射等因素,损害了人体组织器官的形态和造成功能缺陷,如烧伤、电击伤、冻伤、火器伤、切割伤、撕脱伤、挤压伤、放射性损伤等造成的面部、躯干及四肢等皮肤、组织器官的缺损和畸形。对于这类缺损和畸形,不仅可用组织移植的方法进行后期的整复,而且在创伤早期,如能运用整形外科的方法及时修复,能促进创面早日愈合,缩短疗程,预防或减少畸形发生。

(二) 先天性缺损和畸形的整复

先天性缺损和畸形是身体的组织、器官在胎儿发育过程中或者在成长中发生的形态和功能缺陷。整形外科医治的主要是体表畸形,如颅颌面畸形、唇裂、腭裂、胸腹壁畸形、泌尿生殖器官缺损或畸形,上、下肢畸形等。

(三) 感染性缺损和畸形的整形

细菌、病毒等微生物感染,造成组织坏死,遗留缺损和畸形,如坏疽性口炎、严重皮肤和皮下组织感染的后遗症的整形;天花、梅毒后遗症的整形;感染性瘘管及坏疽性溃疡的整形;麻风病引起的面、手、足部的畸形的整形;以及下肢、阴茎、阴囊象皮肿的治疗等。

(四) 各类良性及恶性肿瘤切除后的缺损的修复

如大片的黑色素痣、淋巴管瘤、血管瘤、血管、淋巴管畸形、神经纤维瘤、黑色素瘤、皮肤癌肿、肉瘤、骨肉瘤及乳房肿瘤等切除后的整形。特别是发生在颜面部、胸腹部、生殖器的肿瘤,切

学习笔记

除后需要应用整形外科的方法来进行修复或再造。

（五）某些疾病引起的人体的组织器官畸形、缺损或功能障碍的整形

如类风湿关节炎引起的四肢的畸形的整形，面神经瘫痪的整形，上睑下垂、掌筋膜挛缩、半面萎缩症的整形等。

（六）人体各部位形态的再塑造

正常人体中的求美者可经过整形外科技术满足身体外形的心理需求，符合特殊工作的需要，提高自信，达到美容效果。

第二节 整形外科特点

整形外科除了治疗范围广泛、与众多学科密切相关的跨学科特点之外，尚有些其他特点如下：

一、功能与形态的统一

在组织器官缺损、畸形修复重建过程中，只有良好的外形上的重建，才是恢复正常功能的最佳解剖学恢复的基础。整形外科是以体表器官损害的修复为主要内容，畸形外表的修复和重建，不仅是患者的要求，而且是医师们为患者制造新的生活机遇，提高患者生活质量，医治其心理创伤的重要职责。精确地、无创地、尽可能使畸形的外表达到解剖上的恢复及功能上的重建，才能取得最佳的疗效。

无论是对颜面畸形的矫正，或是对手足四肢畸形的医治；无论是体表暴露区缺损的修复，或是对身体隐蔽区缺损的整形，均应尽可能使其外形及功能上都达到最佳恢复。只注重功能障碍的修复，轻视外形丑陋的矫正，不是整形外科。

整形外科是美学外科学、艺术外科学，用外科学成果以及人体形体美学的丰富内涵，对正常人体进行再塑造，使形体达到近乎理想的境地。

二、治疗时间与疗效的最佳选择

整形外科治疗中，许多是择期治疗的，治疗时机的选择直接影响到患者的功能的康复及身心健康的治疗效果。例如对于手部深度烧伤手畸形的治疗，宜在瘢痕挛缩造成手部关节继发畸形发生之前进行，即使手部创口尚未全部愈合，即使身体其他部位有创口，也可以进行治疗，而不必等待创口愈合，瘢痕“成熟”后再进行治疗。

先天性唇裂，众多类型的面裂畸形，某些上睑下垂的病例等，最好能在婴儿时期矫正其最严重的缺陷，这对儿童的身心发育，视力的保护及家长的心理负担的解除都有好处。对于许多种类型的先天性手、足、上下肢畸形的病例，也宜在婴儿时期开始或完成其治疗，以利于畸形的矫正，功能及相关结构的发育及心理的正常发育。

三、计划性与疗效的关系

外伤或烧伤畸形患者往往有多部位创伤，多器官功能及外形的损害，整形外科医师应根据病情状况决定治疗次序的先后，选择最优的手术治疗及康复治疗的整体规划。没有良好的治疗规划，可能使患者失去治疗的良机，失去功能和外形修复的可能性。

在颜面部位的多部位创伤中，宜将眼的保护、呼吸道的畅通及小口畸形的矫正，放在第一位，其他部位畸形的修复放在第二位。

在整个上肢多处烧伤瘢痕挛缩的治疗中，往往先将腋窝的臂-胸瘢痕粘连，肘关节挛缩的矫正，放在先进行矫正的计划之中，以利于后期手部其他部位手术的进行。

学习笔记

在全身性烧伤的治疗中，宜将颈部瘢痕挛缩的治疗放在首先安排，只有严重的颈部瘢痕挛缩获得矫正，才能为以后各部位治疗的麻醉安全性取得保证。

在先天性骨融合畸形的矫正时机选择中，要考虑治疗有利各部位的骨的发育。如狭颅症则宜早在婴儿时期内进行，而对四肢的有些骨融合，则宜等到骨发育到一定程度再进行。

在复合性创伤、烧伤畸形的矫正，或某些复杂先天性畸形治疗中，对患者或医师均是一个系统工程，手术的计划性安排，麻醉选择，康复治疗的安插等，在治疗的一开始，就应首先确定。整形外科计划性的安排，是患者术后取得最佳疗效的保证。

四、康复治疗与外科治疗的协同

康复治疗包括物理治疗、静力或动力性支架及夹板的应用、医疗体育训练、职业性训练、语言训练、表情肌训练、以及心理治疗等，其目的是使组织、器官畸形，缺损在手术修复或重建后，再达到功能上的康复，如果说整形外科手术是使组织器官的畸形得到解剖学上的重建的手段，而康复治疗则是功能上的重建过程，没有康复治疗的整形治疗，只能算是完成治疗任务的一半。重视研究整形外科手术后的康复治疗，是整形外科的重要任务。

第三节 整形外科学展望

多少年来，外科学是以切除病变的组织、器官作为治疗疾病的主要手段。20 世纪初，特别是在 20 世纪 60～70 年代以来，外科学领域里，一个令人瞩目的变化是在切除病变组织、器官的同时，进行组织、器官的形态及功能的修复与重建。从外科学中派生出来的整形外科更是如此。修复重建的原则指导外科学，也指导整形外科学的发展方向。

一、修复与重建的原则指导整形外科的进步

整形外科的进步，是在于应用一切最新科技成果促进研究组织、器官的修复和再造，使被诊治者的组织器官缺损畸形尽可能达到最理想的外形及功能的恢复。整形外科医师研究和发展修复重建外科，是未来发展整形外科的方向，永远前进，永无终点。修复与重建的原则包括：

1. 探索、研究新的外科技术，进行组织、器官缺损、畸形的修复与重建；
2. 用最新的科技成果制造相关设备，使组织、器官缺损的修复与重建达到新的境界；
3. 应用仿生学成果、发展，智能化的诊断、治疗及康复治疗的手段，促进组织、器官缺损畸形修复、重建的发展；
4. 以组织工程学及遗传基因工程学，开辟组织、器官缺损畸形修复及重建的新途径；
5. 研究被诊治者的相关心理学问题的康复治疗的途径。

二、用新颖的外科技术促进整形外科的发展

在 20 世纪 60 年代，显微外科及颅面外科诞生及发展，使整形外科，美容外科的组织、器官的移植，畸形、缺损的修复、重建的手段更新，跨入了一个划时代的发展阶段。外科手术从宏观进入到微观世界，吻合血管的组织、器官移植，显微外科的无创技术，以及颅颌面畸形矫正的原则，颅颌面部骨骼的拆卸及重新安排等外科技术，使整形外科闯入了数以百计的手术禁区，数以千计的手术方法、途径、技巧被创造和应用，这些技术促进了应用解剖的发展，相关外科生理学、外科病理的发展，以及相关临床治疗学、康复医学及护理学的发展，这一股发展的浪潮，在 21 世纪还将进一步推动本学科发展。

三、设备外科技术推动整形外科发展

在 20 世纪下半叶，许多新技术创造了多种设备，促进了整形外科的发展。设备外科技术包

学习笔记

括：光学放大下的外科技术、激光技术、超声波技术、内镜技术、微小骨固定术、骨延长术、软组织扩张技术、机械缝合技术、组织黏合技术、电脑“三维”诊断、手术设计、模型设计及制造技术等，这些技术使整形外科从纯手工操作，向设备外科技术发展。整形外科的临床医师，基础研究的科技人员应走出手术室、走出研究室，与物理学、化学、智能研究的科学家携起手来，在21世纪，把整形外科的治疗引向智能化的阶段，对一些微小血管的吻合、淋巴管的吻合，及对一些重要脏器的整形，由手工操作，进入到部分智能化的机器操作阶段，这不是妄想，而是能实现的理想。

四、仿生学在整形外科的应用

种植体技术、赝复体技术及各类组织代用品的应用，是一种少创伤的组织、器官形态或功能再造的方法。使用这种技术，患者的痛苦较少。并且，随着化学、物理、电子计算机技术的发展，种植体及赝复体的外形将更加逼真、佩戴将更加方便。

五、组织工程学、基因工程学及胎儿外科的应用

如果说颅面外科，显微外科技术在20世纪60～70年代起始之后，使整形外科第一次发生了划时代的变化；组织工程、基因工程、胎儿外科学，会使整形外科再次发生划时代的发展，用组织工程、基因工程的手段制造出可供移植的组织、器官用于缺损及畸形的修复。同时，使用基因工程的方法会使异体及异种组织、器官的移植取得成功。用改变胎儿遗传基因，消除数以百计的造成畸形的遗传疾病，用组织工程、基因工程制造的组织、器官，可能放在药物、食品的超市中，任人们随意选择。医师们起着器官、组织装配工程师的作用。

六、信息科学发展使国际整形外科医师如同生活在一个家庭里

在21世纪，国际整形外科界将会借助信息高速公路，建立密切的国际整形外科的网络系统，既有整形外科医师之间的友谊联系，又有整形外科的技术交流，使整形外科学界实现洲际之间的直接荧屏对话。随着信息科学的发展，如果说世界是一个村庄的话，整形外科则是村庄中的一个家庭。人们能从一台电脑里，在几分钟里周游全世界，探访到世界各国任何角落里的整形外科医师。世界虽大，实际很小，各国整形外科医师之间相隔很远，实际很近，一个和平的、蓬勃发展的整形外科在21世纪定会实现。这个世界一定属于为之奋斗的年轻一代的整形外科医师们。

（祁佐良）

第二章 整形外科手术的麻醉

整形外科手术的范围涉及全身的各个部位，患者具有年龄跨度大、儿童比例高、头颈颌面手术多、气管插管困难发生率高以及呼吸道管理困难等特点。实施整形外科手术麻醉（anesthesia for plastic and reconstructive surgery）时不仅要掌握麻醉学的基本理论、基本知识和基本技能，对各种麻醉方式有全面的认识，熟悉儿科麻醉的特点和麻醉技术，还需要对整形外科患者和整形外科手术的特点有全面的了解，并有丰富的困难气道处理经验。

第一节 整形外科手术的麻醉特点

一、患者特点

1. 先天畸形多　各种先天性畸形的外科手术治疗是整形外科手术的重要组成部分，其中以头面部的先天性畸形较为多见，部分患者还合并存在其他部位和器官的先天性畸形。头面部的各种先天性畸形均有不同程度颌骨、口周软组织以及舌发育的异常，容易出现声门位置的变异和喉镜暴露的困难，导致气管插管困难，部分患者还可能出现严重的上呼吸道梗阻，进一步增加麻醉的处理难度。此外，合并内脏重要脏器病变的患儿还降低了手术麻醉的耐受力。

2. 困难气道发生率高　由烧伤、创伤、感染、肿瘤、颌骨发育异常以及头面部手术等多种原因均可导致头颈胸部出现解剖异常。如面颈部瘢痕导致的小口畸形、颏胸粘连；感染肿瘤引起的喉部解剖变异；面部扩张器和口周皮管导致的面罩通气困难；下颌骨发育不良出现的舌体肥大声门位置上移等均可以导致困难气道的出现，出现通气和气管插管的困难，大幅度增加麻醉的难度和风险。

3. 年龄跨度大，小儿比例高　整形外科手术患者的年龄包括新生儿到老年人的各个年龄段，其中小儿的比例相对较高，约占各种整形外科手术麻醉的50%，包括各种先天性畸形、烧伤和创伤患儿。这些小儿不仅伴有困难气道的问题，还需要早期手术矫正畸形，特别是涉及颅颌面畸形的手术，往往需要在新生儿期和婴儿期完成手术。手术时间长、出血多、创伤大，需要麻醉医师对小儿的麻醉生理、药理和麻醉技术有全面的认识和了解。近年来，随着生活水平的提高和平均寿命的延长，高龄患者实施整形外科手术的比例也呈现明显上升的趋势。

4. 美容手术　美容手术的患者多数为中青年、手术相对较小、身体状态好，通常能较好地耐受手术与麻醉。近年来，随着经济水平的提高，美容手术的种类、范围不断增加，手术患者的年龄范围越来越大，以及一次实施多个手术的情况，而部分麻醉和手术医师对逐渐增加的麻醉和手术风险缺乏足够的认识，术前重视程度不够，准备不充分，术中出现问题时也缺少必要的应急措施，导致了一些严重并发症的发生。由于美容手术本身属于锦上添花的手术，出现问题后患者和家属不能理解麻醉存在风险，容易出现纠纷。

二、手术特点

1. 手术范围广、头面部手术多　整形外科手术的范围涉及全身各个部位，其中头颈颌面的手术比例较大。头颈颌面部手术时，由于手术野在气道附近，术中麻醉医师需要远离呼吸道，不

学习笔记

能近距离观察和管理呼吸，特别是导管和螺纹管被覆盖后，不易早期发现导管打折、接头松动脱落、套囊漏气等情况，明显增加了呼吸管理的难度。由于手术中经常变换头部位置，以及口内手术时经常移动气管导管，增加气管导管脱出的风险。手术后，因口咽部组织肿胀、血液或分泌物堵塞、颌间结扎固定以及头面部的加压包扎以及急性出血等因素的影响，拔管后容易发生不同程度的上气道梗阻，甚至威胁患者的生命安全。

颅面手术时，开颅后的分离和暴露需要牵拉和推移脑组织，围术期需要有效控制颅内压增高和防治脑水肿。颌面、颈部神经丰富，手术操作过程中容易诱发不良神经反射。如颅颌面手术牵拉前移中面部时，可能刺激眼球发生眼心反射；颈部手术时压迫颈动脉窦反射。一旦发生不良神经反射，会立即出现心率、血压下降甚至心搏骤停，后果严重。

2. 手术出血多　面颈部血运丰富、手术部位深止血困难，加上麻醉药物的扩血管作用，容易出现术中出血的异常增多，如颅颌面的截骨手术；肿瘤根治后用游离组织皮瓣即时修复的手术，创面大、手术时间长，可出现较多的失血；而巨大的神经纤维瘤、口腔颌面部动静脉畸形如蔓状血管瘤，手术过程中有可能发生难以控制的大出血。

头面部手术的术后出血也是导致严重并发症的主要原因，由于下颌和颈部组织疏松，发生出血后容易出现血肿逐步挤压咽腔的情况，患者表现为缓慢加重的呼吸困难，不易早期发现。而后期发现时，往往已经出现较为严重的呼吸困难，由于敷料的影响，咽腔的严重变形，使后期的快速处理十分困难。

3. 手术部位多时间长　许多整形外科手术诸如恶性肿瘤根治同时行皮瓣修复、大面积瘢痕切除后局部皮瓣转移或植皮、颅颌面严重畸形整复、游离组织瓣修复巨大缺损等手术不仅范围十分广泛，常需在多部位同时实施手术；而一些操作精细的手术如小血管吻合和移植显微外科手术，外耳道成型手术以及面部美容手术也需要较长时间。因此，长时间、多部位手术也是整形外科的主要特点之一。

4. 包扎　整形外科手术的包扎较为特殊，需要使用较多的敷料和加压包扎，特别是头面部的大范围包扎，不仅造成下颌骨后移，咽腔减小，影响上呼吸道的通畅，还使紧急情况下的面罩使用出现困难，甚至无法使用面罩实施加压通气。因此，整形外科手术应在患者完全清醒后拔管，必要时可以延迟拔管，并常规准备喉罩通气道。

第二节　整形外科手术的常用麻醉方法

实施整形手术时，根据手术的范围、大小和患者的配合情况，可以采用局部麻醉、区域神经阻滞、椎管内阻滞麻醉、局部麻醉辅助镇静镇痛技术和全身麻醉等各种麻醉方式。局部麻醉对生理干扰小、易于管理、恢复快，多用于体表和眼、耳、鼻的短小手术；局部麻醉时辅助使用镇静镇痛药物，可以减轻患者的焦虑和恐惧，增强局部麻醉的效果，扩大局部麻醉的使用范围；手术范围局限的肢体手术可以选用区域神经阻滞或硬膜外阻滞等麻醉方法；由于整形外科手术头面部比例大、儿童多、手术时间较长、操作精细，较多手术须要在全身麻醉下完成。

一、麻醉前准备

1. 麻醉前患者评估

（1）病史：询问患者的吸烟、饮酒、过敏、恶性高热家族史和手术麻醉史，近期是否有上呼吸道感染病史。了解是否发生过困难插管及当时的解决方法。了解是否合并慢性疾病、接受治疗与否、目前病情的控制及使用药物的方案和剂量。

（2）体格检查：评估患者的精神状态，生长、发育情况；测量血压、脉率、呼吸频率、仔细进行心肺听诊；了解与麻醉操作相关的情况，如张口度、门齿状态、颌骨的发育情况、舌形态、悬雍垂的能见度、口咽部是否红肿、异常分泌物以及甲颏距离（≥6cm）、颈部性状、活动度等。

（3）化验检查：常规检查血型、血常规、出凝血时间、肝肾功能以及心电图、胸片、电解质等各种化验检查，必要时行 CT 或核磁检查。

2. 麻醉前准备 成人择期手术前禁食 8 小时，禁饮 2 小时。小儿禁食 6 小时，禁饮 2 小时，牛奶属固体食物需禁食 6 小时。手术前仔细核对患者姓名、性别、年龄、体重、手术名称、麻醉方法。估计手术较长、失血较多患者需留置导尿、准备有创动静脉穿刺测压。准备气管插管的全套设备和物品，准备实施麻醉方式所需要的各种物品和药品。整形外科手术患者特别是美容手术患者多数身体健康，主要是解决外形问题，对手术和麻醉风险的顾虑较大，心理问题多，术前需要耐心解释。

3. 麻醉前用药 为达到麻醉过程平稳，减少患者精神紧张，消除焦虑、恐惧心情，增强镇静镇痛和止涎效果，在麻醉前使用适当的药物。此外，麻醉前用药还可以获得增强患者对局麻药物毒性的耐受，减少麻醉药物的用量，维持自主神经的稳定等效果。临床麻醉时根据患者的一般情况，手术的种类以及麻醉方法，选择使用 2～3 种药物，通常使用较多的是镇静安定类药物、镇痛药物和抗胆碱能药物。

二、局部麻醉

局部麻醉是在保持患者意识清楚的情况下，将局部麻醉药注射于手术部位，或注射在支配手术区域的神经或神经干，使局部出现神经传导功能阻滞及感觉丧失的麻醉方法。

（一）局部麻醉的方法

1. 表面麻醉 用高浓度、穿透性强的局麻药涂抹或喷洒于黏膜或皮肤表面，使手术部位产生麻醉作用。多用于眼、鼻腔、口腔等部位，常使用 0.5%～1% 丁卡因或 2%～4% 利多卡因溶液，采用涂抹、喷雾、注入等方法。

2. 局部浸润麻醉 将配制的局麻药沿手术切口逐层注射，以达到阻滞分布于手术区域组织的神经末梢。常使用加入肾上腺素的 0.5% 普鲁卡因或氯普鲁卡因溶液，最大剂量为 0.8～1.0g；0.25%～0.5% 利多卡因溶液，最大剂量 400～500mg。

3. 区域阻滞麻醉 使用局麻药液围绕手术区域四周及底部注射局麻药，以阻滞支配术区的神经干及神经末梢。

4. 神经及神经丛阻滞 使用局麻药液注射于神经干、丛、节周围，以阻滞其所支配的区域。头面部神经阻滞的麻醉范围可覆盖大部分的头面部手术区域。

（二）常用局部麻醉药

1. 选择原则 在众多的局部麻醉药中，首先选择对机体影响小，起效快，毒性低，安全系数大的药物。使用时严格遵守安全剂量和安全浓度，通常使用最低有效浓度的局部麻醉药。在局麻药物使用时加入适量缩血管药物可延长阻滞作用持续时间，减少血液循环对药物的吸收，起到减缓或降低血药峰值浓度及增强麻醉效能，但特殊部位如阴茎、手指等应避免使用。

2. 局部麻醉药 局部麻醉药的分子结构是决定局麻药脂溶性、解离度和蛋白结合率等重要理化性质的化学基础。局麻药的脂溶性与麻醉的强度成正比，解离常数（pka）决定药物起效的速度，而局麻药与受体蛋白的数量增加，药物的作用时间也相应延长。局麻药根据化学结构分为胺类（利多卡因）和脂类（普鲁卡因）局麻药；根据作用时间分为短效（普鲁卡因）、中效（利多卡因）和长效局麻药（罗哌卡因）。常用的局部麻醉药包括：

学习笔记

（1）普鲁卡因：时效短，45～60分钟，穿透、弥散较差，扩血管作用，毒性小，常用0.5%浓度。

（2）利多卡因：起效快、弥散广、穿透强、无明显血管扩张作用；2%～4%用于表麻，一次限量100mg；0.25%～0.5%用于局部浸润麻醉，时效120～140分钟；1%～2%用于神经阻滞，时效60～120分钟。

（3）罗哌卡因：使用时麻醉效能与丁哌卡因（布比卡因）相近，但安全系数较丁哌卡因高，一次最大用量225mg。

（4）丁卡因：作用时间可达3小时，毒性大、起效慢，不宜用于局麻。表麻常用1%～2%浓度，一次限量40mg。

3. 局麻药的不良反应　是指机体或组织器官对一定剂量局麻药所产生的不良反应或损害。

（1）毒性反应：指单位时间内血液中局麻药浓度超过机体的耐受力而引起的毒性反应。中枢神经系统对局麻药最为敏感，在药物剂量过大或注射过快时，可快速出现中枢神经系统兴奋，表现为眩晕、视觉和听觉异常、多语、寒战、抽搐、直至惊厥。心血管系统毒性表现为血压升高进而降低，心率减慢甚至心搏骤停。其中丁哌卡因的心脏毒性较大，常引起室性心律失常，严重时出现室颤而致心跳停止，并且复苏的成功率较低。使用局麻药时，必须严格使用安全剂量，根据患者身体状态，使用部位调整剂量；注药前抽吸，边注射边观察患者反应；对缩血管药物无禁忌者，使用加入1∶200 000的肾上腺素的药液；术前用药时给予适量巴比妥类或苯二氮䓬类药物，以提高对局麻药毒性的阈值。出现局麻药毒性反应时，要迅速吸氧，保持气道通畅，必要时辅助呼吸或控制呼吸。使用血管活性药物维持适当血压、心率。并静脉注射地西泮或硫喷妥钠，必要时使用琥珀胆碱终止惊厥。

（2）类过敏反应：局麻药的类过敏反应较为少见，主要在酯类局麻药出现。

三、椎管内麻醉

广义上讲椎管内麻醉也属于局部麻醉的范畴，但因其独特的解剖特点而单归一类。硬膜外麻醉和蛛网膜下腔麻醉（简称腰麻）都属于椎管内麻醉。椎管是椎骨和周围韧带围成的管状结构，内有脊髓，脊髓周围依次有软脊膜、蛛网膜和硬脊膜包裹，硬脊膜和蛛网膜毗邻比较紧密，在椎骨和周围韧带与硬脊膜之间的潜在性间隙称为硬膜外腔，在蛛网膜与软脑膜之间的潜在性间隙称为蛛网膜下腔。经椎骨间穿刺把局麻药注入硬膜外腔即硬膜外麻醉，把局麻药注入蛛网膜下腔即蛛网膜下腔麻醉。

四、镇静镇痛麻醉

局麻手术时，多数患者存在不同程度的紧张和焦虑，部分患者甚至因而拒绝治疗。而适量使用镇静镇痛药物可以使患者在手术过程中保持镇静，减轻术中的恐惧和焦虑，消除伤害性刺激的记忆，增强局部麻醉的效果，显著提高患者的舒适程度，扩大局部麻醉的使用范围。而生命指征的实时监测和调控，能进一步提高手术的安全性。

（一）镇静镇痛的目的

1. 监护并确保患者术中生命安全。
2. 降低患者术中不舒适感或疼痛感。
3. 减轻治疗对患者心理带来的不良刺激，消除不愉快经历的记忆。
4. 提高患者对不良刺激的耐受性。
5. 缩短患者麻醉后恢复时间，减少医疗花费。

学习笔记

（二）镇静镇痛的方法

术中镇静镇痛，从控制给药方式可分为医生控制镇静和患者自控镇静；从给药方案可分为间断给药和连续输注。根据患者的需要可采用单纯使用镇静药或镇痛药，也可以联合使用两种或两种以上的药物。由于使用单一药物，需要较大的剂量才能达到临床需要镇静镇痛深度，容易出现不良反应。而镇静镇痛药物复合使用，可以产生协同和相加作用，在减少两类药物的用量的同时，获得较为满意的临床麻醉效果，避免和减少不良反应的出现，特别是呼吸抑制的发生，是目前最常用的方法。

（三）镇静镇痛的药物

用于镇静镇痛的药物众多，包括静脉用药和吸入性麻醉药物，如苯二氮䓬类、氯胺酮、异丙酚、阿片类、非阿片类以及笑气、挥发性吸入药物等。镇静镇痛理想的药物应该具有以下特点：起效快，作用时间短，具有特定并可预测的量效关系。无刺激和兴奋性，无心血管、呼吸系统的抑制作用，并方便给药。整形外科最常用的药物包括：

1. 咪达唑仑　负荷量0.025～0.05mg/kg，维持输注速度1～2μg/（kg·min）。

2. 丙泊酚　负荷量0.5mg/kg或100～150μg/（kg·min）的速度输注3～5分钟，维持输注速度25～75μg/（kg·min）。

3. 氯胺酮　负荷量0.3～0.5mg/kg，维持输注8～16μg/（kg·min）。

4. 右旋美托咪定　负荷量0.5～1.0μg/kg静脉持续输注10分钟，维持输注速度0.2～0.7μg/（kg·h）。

5. 芬太尼　负荷量1～2μg/kg，维持剂量：0.01～0.03μg/（kg·min）。

6. 舒芬太尼　负荷量0.1～0.2μg/kg，维持剂量：0.0015～0.005μg/（kg·min）。

7. 瑞芬太尼　负荷量0.25μg/kg，维持剂量：0.05μg/（kg·min）。

五、全身麻醉

麻醉药物通过吸入、静脉、肌肉或直肠灌注等途径进入体内，抑制中枢神经系统使意识消失的麻醉方法，统称全身麻醉。主要包括：吸入麻醉、静脉麻醉、基础麻醉和静吸复合麻醉等方法。

（一）吸入麻醉

麻醉药经呼吸道吸入，通过肺吸收产生麻醉作用的方法。由于吸入麻醉的深浅取决于血液中的药物浓度，可以通过控制吸入麻醉药的浓度调节麻醉的深浅，临床上可以根据手术的刺激强度随时控制和调节麻醉深度。吸入麻醉药在体内分解代谢少，主要以原形从呼吸道排出，安全系数较大。目前常用的药物有恩氟烷、异氟烷、七氟烷和氧化亚氮。

（二）全凭静脉麻醉

是指所有的麻醉药通过静脉途径用药的麻醉方法。静脉麻醉的麻醉诱导经静脉直接用药，速度快，诱导较平稳，患者感觉舒适，无呼吸道刺激作用，无环境污染，也不需要特殊设备。由于静脉麻醉药的作用依赖于其药代动力学特性，在体内需经过再分布、生物转化和排泄，逐渐从体内消除。因而在使用静脉麻醉药时个体存在差异，可控性差。但近年出现的强效、半衰期短、消除完全的静脉麻醉药使全凭静脉麻醉过程趋于完美。特别是出现了以药代-药效动力学理论为基础的计算机靶控输注新技术（TCI），通过调节血浆或效应室的药物浓度来精确控制或维持适当的麻醉深度，进一步提高了药物可控性。

（三）静吸复合麻醉

即患者同时或先后使用静脉和吸入麻醉药的麻醉方法。由于目前任何单一药物都不能完全满足临床麻醉所需要的镇静、镇痛、肌松和抑制伤害性反射的目的。因此，现代麻醉技术

学习笔记

更强调药物和技术手段的联合使用，既可以获得理想的麻醉深度，又能维持围麻醉期患者生命体征的稳定，同时还能做到诱导平稳，恢复迅速，并发症少，提高患者的舒适度。联合用药不仅可以最大限度地发挥每类药物的药理作用，还可以减少各药物的用量，避免和减少药物的副作用。

第三节　整形外科手术时常用麻醉技术

一、气管内插管技术

气管插管术是指借助各种器械将专用的气管导管经口腔或鼻腔插入气管或支气管内维持气道开放的方法。可用于全身麻醉、心肺复苏、新生儿窒息、各种原因引起的气道塌陷或气道梗阻以及各种需要实施机械通气的呼吸治疗患者，是手术过程中维持气道通畅最可靠、最安全的方法。

二、声门上气道和喉罩通气道技术

声门上气道是一组放置于口咽或鼻咽腔内不进入声门下的中空气道工具，用于辅助和维持呼吸道开放。具有置入简单、通气效果可靠、刺激损伤小等优点。临床常用的工具包括口鼻咽通气道、喉管、喉罩等多种类型通气工具。广泛应用于临床麻醉、心肺复苏、院前急救等各种需要保持气道通畅的地点和场合。喉罩通气道是近年来发展最迅速、使用范围最广的声门上气道，已经发展成种类齐全、功能各异的大家族。不仅用于各种手术的术中气道维持，部分取代气管插管，还可以帮助解决困难气管插管，提高麻醉的安全系数。

三、控制性低血压技术

控制性低血压是指采用降压药物与技术等方法，将收缩压降低至 80～90mmHg 或者将平均动脉压降低至 50～65mmHg，不发生重要器官的缺血缺氧性损害，终止降压后血压可迅速恢复至正常水平，不产生永久性器官损害。可以减少术中失血，降低库血的使用量，改善术野的条件，缩短手术时间。

四、自身输血和血液稀释技术

自身输血技术包括通过术前采取患者一定量的自身血液备用，术中回输的贮存式自身输血技术；和术中使用血液回收装置收集患者的出血，经过回收、抗凝、洗涤、滤过等处理将红细胞回输的自体血回收技术。血液稀释技术是使用血浆或血浆代用品扩容，降低血管内细胞成分的浓度，在出血量相等时减少红细胞丢失的技术。自身输血和血液稀释技术可以减少术中出血，减少和避免库血的使用，并降低和避免与输入库血相关的并发症。

五、处理困难气管插管的新技术

困难气管插管是临床麻醉中时常遇到的难题，由于整形外科手术患者的特殊性，困难气管插管的发生率相对较高，及时和正确处理困难气管插管，迅速建立安全的气道是确保麻醉安全前提。近年来，随着各种解决困难气管插管的新技术、新方法不断应用于临床麻醉，有效地解决了困难气管插管的难题，提高了麻醉的安全性。目前常用的新技术包括光棒技术、视频喉镜技术、可视硬镜和可视软镜技术以及喉罩或插管型喉罩联合可视软镜的插管技术等。

（邓晓明）

学习笔记

参考文献

1. 杭燕南，王祥瑞，薛张纲，等. 当代麻醉学. 第4版. 上海：上海科学技术出版社，2013.
2. 庄心良，曾因明，陈伯銮. 现代麻醉学. 第3版. 北京：人民卫生出版社，2003.
3. 曾因明，邓小明，译. 米勒麻醉学中文版. 北京：北京大学医学出版社，2006.
4. 徐启明. 临床麻醉学. 第2版. 北京：人民卫生出版社，2006.
5. 叶铁虎，吴新民. 疑难合并症与麻醉. 北京：人民卫生出版社，2008.

学习笔记

第三章 组织移植生物学

一、概　念

移植物是一种从供区分离而依赖受区新生血管长入的组织。血管化的移植物(或瓣)保留了与供区的血运联系或与受区血管通过显微外科吻合而重新血管化。自体移植指的是组织在同一个体不同部位间移植。同系移植指组织来源于遗传相同的个体,例如近交系小鼠或同卵双生子。同种异体移植指同种非相关个体间的移植。异种移植指不同种间移植。移植也可根据组织移植部位命名。原位移植指移植到解剖相似的部位,异位移植则相反。

二、移植免疫

1. 移植抗原　宿主对移植组织的免疫反应是移植成功的一大障碍,因此,抑制免疫反应成为移植免疫专家的主要目标。移植物抗体是蛋白质,它是接受或排斥个体间的移植组织的关键因子。这些抗体由主要组织相容性复合物(MHC)编码。T 淋巴细胞识别抗原提呈细胞表面(APCs)MHC 结合的抗体。有两种 MHC 分子:Ⅰ类抗原,表达于所有的有核细胞、Ⅱ类抗原,只表达于 APCs 上,如 B 淋巴细胞、单核细胞、巨噬细胞、树状突细胞、内皮细胞和激活的人类和鼠 T 细胞。每个个体都可能表达一些 MHC 蛋白,它们被另一个体的免疫系统所排斥,同卵双生子例外。所以说 MHC 多态性导致了免疫排斥。人类 MHC 抗原称为人类白细胞抗原(HLAs)。编码这些抗体的基因位于第 6 号染色体短臂上。每个个体有两个 MHC 区,一个是父源性的,一个是母源性的。每个 MHC 又包含一组遗传的 HLA 基因簇(或称单体型)。HLA Ⅰ类基因包括基因位点 HLA-A、-B、-C。HLA Ⅱ类基因的基因位点是 HLA-DR、-DQ、-DP。

2. 同种异体移植　移植组织排斥是细胞和体液免疫反应介导的。当受体提呈细胞和 T 淋巴细胞识别供体细胞表达的不同遗传来源的 MHC 分子时,便会产生这些反应。组织或器官移植后,受体免疫系统将会启动针对移植物中的供体细胞的反应,这一过程叫移植排斥。在移植排斥中,T 细胞起到关键作用,它们的反应迅速,并且诱导炎症反应,破坏组织。受体 T 细胞通过两条途径来识别同种抗原。移植后,在组织损伤部位,供体 APCs 移行到受体淋巴组织,直接激活 T 细胞。T 细胞被激活后,分化为效应 T 细胞,移行到移植物介导移植排斥。这叫做同种异体识别的直接通路,导致急性同种异体移植物排斥。体外混合白细胞反应(MLR)可以证明直接同种异体识别的存在。与直接通路相反,在同种异体识别的间接通路中,受体 APCs 起着关键作用,它们将处理过的供体抗原提呈给受体 T 细胞。同种异体识别的两条途径在介导移植排斥时都很重要,但在慢性移植排斥的发病机制中,间接通路被认为更重要一些。

DCs 是效率最高的 APCs,可以在体内摄取抗原并提呈给 T 细胞。DCs 存在于大部分组织,可以吞噬外部抗原,是主要的 APCs。DCs 对炎性刺激物、微生物代谢产物或移植后的同种异体抗原反应迅速,并且大量表达 MHC Ⅱ类分子和共刺激分子,它们都是 T 细胞激活所必需的。

如果不改变免疫系统,同种异体组织移植只可能在同卵双生子中成功。组织配型利于人内脏器官的移植。有血缘关系个体间的肢体或复合组织移植不易于实现,所以长期免疫改变是获得移植物存活所必需的。

异种移植

缺乏合适的供体器官是移植的主要问题,而异体移植提供了可能的解决方案。令人担心的

学习笔记

是，异种移植物对人类有引入致病性逆转录病毒的风险。另外，实验研究表明超急性排斥是异种移植的主要问题，发生于移植后最初几分钟到数小时。因为“天然”抗体（受体内在接触异体抗原之前，已产生的针对异种组织的抗体）广泛存在——这些抗体是用来对抗微生物的，几乎每个个体都有这种抗体，可以与其他物种的细胞发生交叉反应。超急性排斥是由碳水化合物抗原（α-1，3 半乳糖转移酶）的抗体诱导发生，这种抗体通常称为抗半乳糖抗体。这种抗原存在于猪和大部分哺乳动物的细胞中，然而人类和最高级非人灵长类（狒狒）的细胞中没有这种抗原。这使除了最高级非人灵长类动物外，其他大多数种类的动物组织异种移植到人类几乎不可能。

免疫移植

实验性肢体组织（内脏、肌肉、骨、软骨、神经、整个肢体）移植的发展过程重现了内脏器官移植过程中免疫抑制治疗方法的发展过程。免疫抑制的方法包括全身、胸腺和移植物的照射。全身照射已经在实验中用于啮齿类动物的骨髓移植，但是等效剂量用于人类却产生了不可接受的副作用。胸腺照射直接针对淋巴单元，不损伤其他组织，尤其是长骨。用 γ 射线或紫外线照射移植物可以破坏皮肤中对射线敏感而有强抗原性的朗格汉斯细胞。也有实验表明移植物照射可以延长同种异体移植骨组织的存活时间。因此，移植物照射可以有效地辅助其他免疫抑制疗法。

几种药物可以控制移植物排斥。需要高度重视的是这些药物缺乏选择性，能导致全身的免疫抑制，并使移植患者更容易感染、发生某些恶性肿瘤。主要有三种免疫抑制药物：

1. 抗炎作用的类固醇，即泼尼松，阻断了核因子 κB（NF-κB）转录因子的激活，因此阻断了细胞的激活和细胞因子的产生。泼尼松龙是首个用于同种异体器官移植。现在，类固醇仍然与其他免疫抑制剂联合应用。

2. 细胞毒性药物，即环磷酰胺、甲氨蝶呤和硫唑嘌呤（依木兰），干扰 DNA 复制以及杀死同种异体抗原，激活淋巴细胞的增殖反应。

3. 真菌或细菌产物，即环孢霉素、他克莫司（FK506）和西罗莫司。环孢霉素和 FK506 通过干扰钙调蛋白的激活和白介素-2 基因的转录来阻断 T 细胞激活的信号途径。1976 年，从真菌的提取物中发现了环孢素，是内脏器官移植领域的一大革命。其应用极大促进了肾、心、肝同种异体移植的成活。在各种动物实验模型中发现环孢霉素可以延长同种异体移植肢体的存活时间。FK506 是从土壤真菌中分离出的大环内酯类抗生素。西罗莫司是阻断细胞增殖的多种生物化学通路最新药物，其主要针对 T 细胞。

据报道，这些免疫抑制药物在临床器官的同种异体移植和实验性肢体移植中均能促进异体移植的成功。尽管 FK506 的不良反应很少，但长期应用仍然毒性过大，限制其在肢体组织移植中的使用。

药物最广泛识别的靶点是 T 细胞，然而这类药物对 DC 的表型和功能也有影响。这些药物通过阻断 DC 的成熟及其刺激 T 细胞的能力来诱导一定程度的免疫耐受。

产生免疫抑制受体环境的另一种方法是消除 T 细胞。多克隆的抗胸腺细胞球蛋白和抗淋巴细胞血清已经用于易感 T 细胞的消耗和移植物排斥的预防等研究。另外，用单克隆 T 细胞受体抗体、Campath-1H（抗 CD52）、消耗淋巴细胞的单克隆抗体或抗 CD3 免疫毒素，即结合白喉毒素异种突变体的抗 CD3 单克隆抗体做的研究已经取得了延长移植物存活时间的可喜成果。这些免疫抑制剂可能成为有效的肢体组织移植的辅助措施，然而肢体组织移植的临床可行性最终与受体能否产生免疫学耐受密切相关。

免疫耐受

免疫耐受是指受体对异体或异种移植物处于免疫接受及无反应状态。诱导产生免疫耐受可使移植不再需要长期接受免疫抑制治疗。对自体组织的免疫耐受最早形成于子宫内，同时具有了对异体组织的免疫识别能力。免疫系统区分自己和外部抗原的能力由中央性和周围性耐

受两种机制来控制。胸腺在对自身耐受的维持和同种异体抗原耐受诱导上起重要作用。胸腺中T细胞的耐受机制称为中央性耐受，是由于缺失自身或同种异体反应性T细胞与骨髓来源的抗原提呈细胞的相互作用。因为T细胞清除导致供体反应性T细胞的缺失是耐受诱导的最主要机制。T细胞的缺失可由胸腺直接注射供体抗原来诱导。胸腺内注射后，供体抗原由抗原提呈细胞呈递给胸腺细胞，胸腺细胞可以导致同种异体反应性T细胞和活化的消除。这种胸腺内注射已成功用于啮齿类，但是对于大动物效果有限。耐受诱导应用最广泛的研究是混合造血骨髓移植。全身照射去除部分受体骨髓细胞后，移植清除T细胞的供体骨髓细胞，从而诱导出嵌合状态。嵌合体这个词源于一个融合不同动物身体的希腊神话人物。嵌合体动物的免疫系统既可以耐受供体抗原，也可以耐受受体抗原。

免疫耐受在外周也被调控。外周耐受的机制包括T细胞无反应性、诱导调节/抑制T细胞和T细胞清除。T细胞无反应性的诱导表现为阻止T细胞激活。该过程由阻断T细胞和共刺激分子的相互作用来完成。在这一过程中，抗原提呈细胞或T细胞的共刺激分子的单克隆抗体被用来阻断T细胞的激活。调节/抑制T细胞的激活是诱导T细胞对供体抗原的耐受的另一种机制。调节性T细胞在对自体和外来抗原耐受的维持上起关键作用。近年来的研究证明了树突状细胞促进并维持对移植抗原的外周耐受的潜在作用。诱导免疫耐受为减少甚至取代肢体或复合组织的移植的全身免疫抑制治疗提供了前景。

三、整形外科移植现状

（一）皮肤

1. 自体皮肤移植　全厚皮片是文献中最早移植的皮片。全厚皮片因其有限的收缩提供了优良的美容效果，但移植成活不可靠。如果要一期缝合供区，全厚皮片的来源就很有限。在需要大片全厚皮片移植的病例中，例如覆盖烧伤后的面部，可以通过术前预扩张来增加供区面积或用断层皮片来覆盖供区。Thiersch首先提出自体断层皮片移植是目前整形领域最常进行的组织移植形式。皮片可以切取成不同的厚度，由切取的真皮的多少决定。其优点是可选择的供区广泛，容易成活，但有皮片挛缩和产生增生性瘢痕的倾向，尤其是儿童。断层皮可以按1∶1.5～1∶9的比例制成网状使用，尤其是在大面积烧伤时非常有用。这种方法便于引流，但瘢痕较重。

2. 同种异体移植　同种异体皮肤移植是最早的“器官”移植，成为现代移植免疫学的基础。但是皮肤抗原性强，容易发生排斥，甚至在同一动物身上同种异体内脏器官移植存活的情况下。这种现象缘于“皮肤特异性”抗原，这种抗原理论上讲要么皮肤特有，要么存在于各种组织，但移植后仅在皮肤中表达。在大面积烧伤治疗中，不管有无自体皮肤移植，异体皮肤移植总是有益的。大面积烧伤后，患者处于免疫低下状态，可延迟异体移植物的排斥达数周。与单独使用自体皮片相比，广泛使用的自体网状皮上覆盖以异体网状皮的方法可促进愈合。地区性的组织库的建立提高了获得异体皮肤的机会。异体皮可冷冻保存较长时间并保存其活力。目前两个因素限制了其广泛应用：①取皮及建库没有规范化，供不应求；②可能有较小的传播疾病的危险。培养的异体角质形成细胞已用做一种暂时性覆盖物，在使用免疫抑制剂的情况下可以成活。这种移植材料可以在烧伤治疗前预先培养，但容易被排斥，而且存在移植物培养相关的问题。

3. 异种皮肤移植　与异体皮肤移植相似，猪皮已被用作一种临时性敷料，大面积烧伤患者应用时在其下面散在植入自体皮片。异体真皮的另一个有价值的应用是刺激伤口肉芽组织的形成，为延期植皮做准备。Burke描述了一种无细胞的人工皮，使用牛胶原“真皮”，使成纤维细胞在其中重新分布。目前，异种组织在皮肤移植中的作用较局限，而且其细胞成分容易受到超急性排斥，尤其是猪源性制品。

（二）骨

骨有两种组分：①无机物（大部分为钙盐）和②胶原基质。骨2/3的重量由无机物构成。结

构上，所有的骨都是由外板（即骨皮质）和内部的松质骨（即骨松质）构成。致密骨皮质的结构单位是骨单位，又称哈佛系统，是由 10～20 层同心圆排列的骨板围成，这些骨板之间共有 3～6 层骨陷窝，内含骨细胞。哈佛系统的中轴有一中央管，内含营养血管。骨的吸收由破骨细胞、多核巨细胞完成。破骨细胞先形成楔形或锥形吸收带，然后成骨细胞和血管成分迁入，新骨形成，产生新的哈佛系统。正常骨总是处于成骨与破骨代谢中，称之为“重塑循环”。松质骨位于扁平骨的内外板之间及长骨干骺端。松质骨结构较松散，是由大量针状或片状的骨小梁相互连接而成，骨细胞位于骨小梁表面，也存在于功能应力区域的骨陷窝内。骨小梁轴线与对外力的应力（如负重或肌肉收缩的）方向垂直。

1. 自体骨移植　骨移植后发生一系列组织学改变。典型愈合过程开始于炎性细胞浸润，随后新生血管长入及置换坏死组织。这一过程随着移植骨的血管化状况（血管化与非血管化）、移植骨性质（皮质骨或松质骨）以及受区情况的不同而有变化。非血管化骨移植物经历坏死过程，只有位于表面的成骨细胞重新建立血运，得以成活，其余部分由受区血管长入，并由受区间质细胞重新分布。皮质骨新生血管是沿先前的哈佛系统长入的。最初破骨细胞溶骨活动较强，这样增加了移植骨的松软性，降低强度。皮质骨的重新血管化可能需几个月，而松质骨因其有优越的开放结构而在 2～3 天内便较快地血管化。血管长入并带来成骨细跑而沉积新骨的过程称为“爬行替代”。移植的皮质或松质骨的强度因时间长短而有变化。起初，移植的松质骨在结构上较皮质骨相时脆弱，但松质骨骨化较早，在坏死成分的重吸收与改建时强度保持相对稳定。皮质骨移植物表现为坏死骨的不完全性的吸收，最终形成的活骨与死骨的混合物达不到松质骨移植物的强度。

另一些因素亦影响了骨移植的成活。压力能保持骨移植物的体积和强度，对骨的改建非常重要。尽管早期报道是相反的，近来人们认为从长远来看两种成骨的移植骨没有差别。骨膜的存在也会影响移植物的存活。在保留骨膜的骨移植物内存在大量成骨细胞。

骨有双重血供来源，即表面的骨膜血管和进入髓腔作为营养血管的骨髓血管。这种血供基础将用于血管化的骨带血管蒂移植或用显微外科移植。血管化移植骨避免了非血管化骨的修复阶段，不需依赖受区血运，特别适用于严重外伤、慢性瘢痕、放射治疗后的受区。从生物力学角度讲，血管化移植骨亦优于非血管化移植骨。

大块骨缺损的重建因无足够的自体供区而受限制。在应用异体骨的同时，另一可供选择的方法已进行实验研究，即自体骨细胞扩增培养，并在受区聚合物支架上生长，但仍无临床应用的报道。

2. 同种异体骨移植　用不带血管的异体骨修复躯干及四肢大块骨缺损的方法已经广泛使用。制度完善的组织库以及骨消毒和保存方法的改进，使异体骨移植成为可能。非血管化异体骨内几乎没有供体细胞成活。这些供体骨细胞表达类似于其他异体组织的抗原，容易被排斥。剩余的骨组织作为受区间质细胞（骨细胞的前体细胞）长入的支架，以爬行替代方式逐渐替代供体骨。因为结合慢，移植的异体骨需要长期固定，已发现异体骨容易发生应力性骨折，固定材料容易松脱。但是，对人类异体骨的回顾性研究发现，在移植物与受体交界面可见到结合现象。

带血管蒂的异体骨移植易遭到免疫排斥。产生的体液及细胞反应在程度与时间上与其他带血管蒂的异体移植的肢体组织如皮肤、肌肉产生的相似。尽管每个骨细胞都表达抗原，但异体骨的主要抗原刺激来源于骨髓。通过照射去除骨髓或用受体骨髓置换，在实验上可延长异体骨移植物的成活。与其他异体组织一样，排斥反应会因使用免疫抑制得到改善，原位带血管蒂的异体骨移植物在动物模型中成活较长时间。但是，带血管蒂的异体骨移植所需的长期免疫抑制的副作用，限制了其临床应用。

（三）软骨

软骨由含水基质和散在陷窝内的软骨细胞组成。基质主要由糖蛋白及Ⅱ型胶原构成。水

学习笔记

是很重要的，因为软骨本身没有血供，所需营养及氧依赖基质渗透。水和糖蛋白的浓度决定了软骨的黏弹性。水含量的易变性在基质内产生张力平衡，有助于保持其三维形态。黏弹性成分使软骨具备变形后回复原形的“记忆”力。手术操作或雕刻打破了这种平衡。与成骨细胞相反，软骨细胞几乎没有修复能力，以纤维瘢痕组织形式愈合。软骨有三种组织学类型：透明软骨、弹性软骨和纤维软骨。

1. 自体软骨移植　自体软骨移植的应用较广泛，包括鼻、耳廓、颅面骨骼及关节重建。与骨移植一样，自体软骨供区有限，治疗上可供选择的方法包括使用同种异体或异种软骨。近来组织工程技术的发展使培养软骨细胞扩增成为可能。实验中，把这些细胞种植在生物可降解的聚合物上形成新的自体软骨。和骨移植不同是，软骨移植不会被吸收，除非感染，否则将一直维持其形态。一个有前景的辅助方法是使用可注射的聚合物，最终可以经皮或用关节镜引入自体软骨细胞。

2. 异体软骨移植　软骨细胞表面表达 HLA 抗原，因此，本身具有免疫原性。然而软骨因软骨细胞被基质包裹而有免疫赦免，抗原性较弱。切割或雕刻异体软骨，导致异体细胞外露，会加速软骨的吸收。

异体软骨已成功使用，与自体软骨的使用范围相似。异体软骨可以是新鲜的或保存的。保存的软骨与新鲜软骨相比，来源广且感染机会少。虽然有免疫赦免，但异体软骨仍易于被吸收而使体积缩小。是因为免疫排斥还是因储存后没有活细胞才导致这一结果，有待研究。已证实异体软骨小块移植较大块移植不易发生体积减少。

3. 异种软骨移植　一些学者主张应用牛的异种软骨，与自体或同种异体软骨移植相比，异种移植的软骨细胞及基质易于被排斥，因此效果不佳。有报道称通过改变移植软骨免疫立体结构来改变异种排斥反应的尝试是有效的。

（四）神经

1. 自体神经移植　神经横断后一期修复的临床效果最好。广泛损伤或延迟修复损伤神经后会导致神经缺损，而必须进行神经移植，才能无张力地缝合神经。移植的神经出现与神经切断后的神经远端相同的变性过程。残存的 Schwann 细胞构成的髓鞘作为轴突再生的生物导管。但理论上讲，带血管蒂的神经移植更为优越，尤其是创基为瘢痕时。其他可用于神经移植的管道性材料包括自体静脉，种植 Schwann 细胞的硅胶管以及冰冻的自体肌肉条。

2. 同种异体神经移植　对供区影响较小的自体移植的神经供区有限，较长的神经重建就需要寻求其他来酶的组织，如异体神经移植。实验中，可以应用免疫抑制药来改善异体神经引起的免疫排斥。已发现啮齿动物再生轴突能够穿过异体神经。在灵长类也有类似发现。免疫抑制在轴突再生过程中是必要的，一些研究表明，后期停止免疫抑制，仍然取得满意的神经功能。在仅有的临床实验中，Mackinnon 报道了在同种异体神经移植后，7 个患者中有 6 个恢复了上肢或下肢的运动、感觉功能。

（五）肢体

应用异体肢体组织的可行性将在重建外科领域产生革命。由于显微血管吻合技术的完善，带血管蒂的肢体组织移植在技术上是可行的。通过使用各种免疫移植治疗方案，实验中已实现了异体肢体移植的成活。实验性移植后可出现正常的伤口愈合及骨生长。已观察到接受免疫抑制的动物，包括灵长类动物，异体肢体移植后有神经肌肉功能的恢复。异体肢体组织（例如皮肤、皮下组织、肌肉、骨和血管）具有不同的免疫原性，在不同的时间遭受程度不等的排斥。选择性地降低各移植成分的抗原性会延长整个异体移植物的成活。

在法国里昂的第一例手移植说明现代免疫抑制药物使得肢体移植成为可能。因患者对免疫抑制治疗不依从导致移植的异体手被截肢，进一步说明了必须制订客观、严格的患者选择标准。1998—2003 年，18 位患者接受了手移植，其中有 6 位是双手移植。初步结果表明保护性感

觉和手的运动功能通过外部肌肉恢复。但是，精细感觉，如两点辨别力和内在肌肉功能只有少数恢复，此结果由独立判断者观察得到。手移植者大多提高了对自身形象的信心和日常活动的独立性，尤其对于双侧手移植者更是如此。但是，正如前面提到的，修复移植与其他形式的移植差别很大。它是在有着正常预期寿命的健康患者身上进行的手术。他们接受的同种异体移植物可能增加他们的生活质量，但免疫抑制的并发症也可能影响他们的生活质量。到目前为止，这些手术需要和器官移植同一水平的免疫抑制。这就使患者暴露于同其他同种异体移植组织一样的危险因素，包括器官毒性、机会性感染和恶变。

在手移植的病例中，很多外科医生认为很难将单侧手移植作为手术指征，而有些医生相信双侧截肢是手术指征。衡量标准是功能上的改善，已经有报道说手移植比假肢更好用，并且在功能上可以与自体再植的手相媲美。但是，慢性排斥可能是肢体移植的长期问题。在实心器官移植中，有报道说在移植后 10 年以上不断纤维化的慢性排斥高达 50%。肢体的慢性排斥可能导致功能丧失。而且，排斥反应在移植后一直存在，可能使肌肉和神经纤维化，从而加重肢体功能的破坏。如果发生在其他复合组织移植，如面部，移植风险-收益的评估将更难。尽管这样，为了修复目的而做的复合组织移植的风险-收益的权衡很难得出决定，因为生活质量的改善不能客观的评价。

（六）面部

面部移植的考虑，或任何面部或非器官机体类似于手移植的情况。尽管法国 2005 年的部分面部移植证明了技术的可行性，但修复移植的争论更加集中在风险-收益的权衡上。很多没有足够的自身组织进行修复的患者从复合组织移植中的受益也变得更加明显。面部移植的很多问题仍然有待回答，如移植和合成面部表情的最佳组织层次（皮肤、皮下脂肪、肌肉）。

四、移植前景

慢性免疫抑制和慢性排斥后果的危险使得同种异体修复成为高风险的事情。但是，特殊和低毒性的免疫抑制药物或有效的耐受诱导疗法可能改变风险-收益权衡比，从而实现复合组织同种异体移植的广泛应用。在猪的肢体移植中发现供体和受体的组织配型的重要性。人们正在研究部位特异性的免疫抑制方法，即不经全身用药而使免疫抑制剂作用于局部。发展阻断排斥级联反应中特异步骤的单克隆抗体，可能成为很好的辅助措施。

移植的研究焦点集中在免疫耐受的发展上。临床免疫耐受已经在肾移植中实现。诱导耐受疗法减少了其他器官移植对免疫抑制剂的需要。在猪的模型中，混有供体和受体细胞的嵌合体已经通过供体骨髓注入实现，这就使得胎儿和成年动物的同种异体肢体不需要长期的免疫抑制。如果成功的话，这将成为修复外科临床移植广泛应用的先决条件。

（郭树忠）

学习笔记

第四章 皮片移植

皮片移植(free skin transplantation)的应用始于19世纪后叶,当初仅限于刃厚皮片和全厚皮片的采取和移植。自1939年Padgett-Hood发明鼓式取皮机后,外科医师可精确切取各种厚度的断层皮片,使取皮、植皮术在临床上应用更为普遍。目前临床上广泛使用的电动或气动取皮机很像理发电剪。电动取皮机用微型电动机带动刀片,气动取皮机是用高压氮气带动刀片切取皮片,切取的皮片宽度可达7.8~10cm,切取长度可随意,其厚度是可调节的,操作更加方便、容易掌握。

【临床关键点】

1. 皮肤缺损的影响　当外伤或手术因素造成皮肤连续性被破坏和缺损时,必须及时予以闭合,否则可能产生常见的创面急性或慢性感染。较大面积皮肤缺损时,可导致水、电解质、蛋白质的过量丢失,经久可致机体营养不良。创面瘢痕愈合影响美观或合并功能障碍时,日后需行整形治疗。

2. 皮肤缺损的修复　对于各种原因导致的皮肤缺损的创面,应对其所在部位、大小、深度、重要结构暴露的程度等作全面评估,再制订修复计划。考虑修复方法时,要优先选择简单的手段。可供临床选择的基本方法有:①游离创口周围皮下组织后直接缝合;②皮片移植;③皮瓣移植。其中皮片移植简单易行。

3. 移植的皮片可分为断层皮片(刃厚、薄中厚、中等中厚、厚中厚)、全厚皮片及含真皮下血管网皮片。各类皮片有其各自的特点及相应适应证,临床上根据受区具体情况选择皮片类型。

4. 供区选择　全身许多部位可作为供皮区,如头皮、耳后、乳突区域、眼睑、锁骨上区、上臂内侧、腹股沟区域、胸侧、大腿、臀、腹部等部位。根据受区的色泽、弹性、功能、缺损大小等,选择供皮区。

5. 取皮术和植皮术的技术操作　详见基本技能操作章节。

6. 术后处理　术后受区处理主要是观察有无影响皮片成活的并发症,如感染、血肿或血清肿的发生。术后供区处理主要原则是预防感染、免受机械性损伤。愈合后的供区和受区需分别行弹性包扎,这样可避免机械性损伤,又可减轻局部瘢痕增生。

临床病例

患者,女性,15岁,以"颏下、颈部烫伤后瘢痕畸形4年"为主诉入院。患者于4年前,不慎被开水烫伤颏下、颈部,经过治疗痊愈后遗留颏颈部瘢痕,瘢痕渐增生变厚,时有瘙痒,颈部活动受限,影响外观及生活。入院查体:颏下颈部瘢痕范围约12cm×8cm,高出皮肤约0.2cm,表面凹凸不平,边界清楚,瘢痕挛缩,颏颈粘连、颏颈角消失,下唇牵拉、颈部活动受限。入院诊断:颏下、颈部烧伤后瘢痕挛缩畸形。

【问题1】治疗方法采用颏下、颈部瘢痕切除松解,继发创面可否选择皮片移植修复?

思路:瘢痕切除松解后,继发创面修复的方法有多种,可选用各种皮瓣和皮片移植修复,可根据年龄、性别、皮肤缺损大小、瘢痕周围正常皮肤组织条件、经济条件以及患者或家属的意愿等因素综合考虑。综合各种因素考虑,若患者和家属同意可选用皮片移植修复。

学习笔记

知识点

皮肤缺损修复方法和皮片移植的适应证及禁忌证

1. 针对各种原因引起的创面进行修复时，应对其所在部位、大小、深度、重要结构暴露的程度等作全面评估，再制订修复计划。考虑修复方法时，要优先选择简单的手段。可供临床选择的基本方法有：①游离创口周围皮下组织后直接缝合；②皮片移植；③局部邻近皮瓣移植；④远位皮瓣移植；⑤游离皮瓣移植；⑥皮肤软组织扩张术。

2. 皮片移植的适应证 皮片移植简单易行，可用于人体任何部位皮肤缺损的修复，只要受区有足够的血供来维持移植皮片生存的需要。

3. 皮片移植的禁忌证 ①去除骨膜的皮质骨面及去除软骨膜的软骨面；②去除腱膜的肌腱；③去除神经外膜的神经；④放射治疗后的组织；⑤感染创口，细菌数$>10^5$/g；⑥溶血性链球菌感染的创口；⑦异物存留，如钢板、螺钉、硅橡胶、羟基磷灰石等。

【问题2】继发创面若选择皮片移植修复，有哪些类型皮片可供选择？较好的皮片移植有哪些？

思路：根据皮肤的厚度，皮片的类型可分为断层皮片（刃厚、薄中厚、中等中厚、厚中厚）、全厚皮片及含真皮下血管网皮片，他们各有比较合适的使用范围。依据该患者的缺损部位在颏颈部，位置显露，可影响功能活动以及受区情况较好，可供选择的皮片类型应该包括中厚皮片、全厚皮片及含真皮下血管网皮片。但是全厚皮片和含真皮下血管网皮片受到皮源的限制，由于该患者颏下、颈部瘢痕范围较大约12cm×8cm，瘢痕挛缩，颏颈粘连，颏颈角消失，切除瘢痕松解后皮肤缺损范围更大，因此选择中厚皮片移植更好。而薄中厚皮片色泽改变较明显，弹性较差，较易收缩，因此选择中等中厚皮片或厚中厚皮片较好。

知识点

皮片的分类、特点及适应证

1. 皮片的分类 可分为断层皮片（刃厚、薄中厚、中等中厚、厚中厚）、全厚皮片及含真皮下血管网皮片（图4-0-1）。

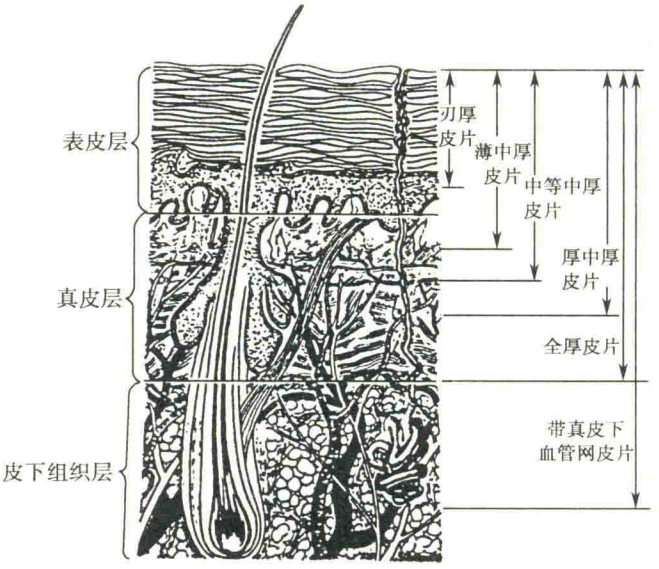


图4-0-1 移植皮片厚度示意图

2. 皮片的特点及适应证　皮片的特点见表4-0-1。

表4-0-1　各种移植皮片的特点

种类	切取层次	皮片厚度（mm）	在创面上存活难易	存活后收缩性	弹性及耐磨性	色泽改变	质地改变	皮源量
刃厚	表皮+真皮乳头层	0.2～0.25	易	40%	差	明显	较硬	丰富
中厚	表皮+部分真皮	0.3～0.4（薄）	易		较差	明显	较软	
		0.5～0.6（中等）	较易	10%～20%	较好	较明显	较软	丰富
		0.7～0.78（厚）	尚易		好	不明显	软	
全厚	表皮+真皮全层	不同部位厚度不一，平均1mm	尚易	几无	好	不明显	软	受限
含真皮下血管网皮片	表皮+真皮全层+真皮下血管网	不同部位厚度不一	不易	无	好	不明显	柔软	受限

（1）刃厚皮片：最薄，在各种创面上易成活是其优点，但后期收缩性、色泽改变最显著。适应证：主要用于肉芽创面、大面积烧伤及撕脱伤皮肤缺损的覆盖，在整形外科中应用价值较小，仅选择性用于鼻腔、外耳道、口腔内衬的修复。

（2）中厚皮片：通常分为薄中厚皮片，其厚度为0.3～0.4mm；中等中厚皮片，其厚度为0.5～0.6mm；厚中厚皮片，其厚度为0.7～0.78mm。中厚皮片存活较易，在收缩性、耐磨性、色泽改变等方面近似全厚皮片。适应证：在整形外科中被广泛应用于身体各部位皮肤缺损的修复。

（3）全厚皮片及含真皮下血管网皮片：移植存活较难，但存活后在质地、收缩性、色泽等方面改变不明显，是理想的皮肤移植材料。其皮源受到限制，且存活率显然不如刃厚和中厚皮片高。适应证：①颜面部皮肤组织缺损的修复；②功能部位组织缺损的修复；③躯体外露部位皮肤缺损的修复；④洞穴的衬里和器官再造。

【问题3】选择中等中厚皮片或厚中厚皮片移植修复，哪些部位是较好的供皮区？

思路：由于该患者颏下、颈部瘢痕范围较大约12cm×8cm，瘢痕挛缩，颏颈粘连，颏颈角消失，切除瘢痕松解后皮肤缺损范围更大，需要面积比较大的皮片，大腿部位比较隐蔽，供皮量较大，因此选择大腿作为供皮区比较好。

知识点

供区选择

1. 身体各部位皮肤的颜色、纹理、厚度、血液供应和毛发生长是不相同的，通常供区与受区越接近，皮肤性质越相匹配。

2. 耳后和乳突区域的全厚皮肤常用于眼睑部的移植，该区域肤色、皮纹与眼睑部几乎无异；尚可用带有耳软骨的全厚皮修复鼻翼缺损。

3. 一侧上睑皮肤可用于另一侧上睑皮肤缺损的修复，该部皮肤是人体最薄之处，仅0.3mm，下面的眼轮匝肌也可一起移植。老人因上睑皮肤松弛，对另一侧眼睑的修复特别有用。

学习笔记

4. 锁骨上区的皮肤可作为面部皮肤移植的供区，无论是全厚皮片还是断层皮片，颜色与纹理都相似于耳后皮肤，但能提供更多的皮片量，可用来修复前额、鼻、颊、上唇和颌部缺损。由于该区取皮后往往留下永久性瘢痕和色素改变，在穿低领衣服时十分显露，许多医师已选择其他部位，并且皮肤软组织扩张术的应用和各种皮瓣的游离移植，已减少了对该暴露部位的需要。

5. 上臂内侧及腹股沟区域的皮肤较隐蔽，且提供皮量也较多，可用来修复手、足部位的缺损；用于面部则色泽稍逊。

6. 胸侧、大腿、臀、腹部等部位是最常用的供皮区。来源于这些部位的皮片移植成活后，常会变成棕色或深棕色，皮片越薄，色素越深，暴晒后越显著，而且会持续很长时间。

7. 耻骨上区、各骨突部、乳头和乳晕等应避免作为供皮区。需要大量皮源移植的烧伤患者，头皮可作为多次取皮的供区，5～7 天后可重复切取刃厚皮片。

【问题 4】选择中等中厚皮片或厚中厚皮片移植修复，术后如何处理？

思路：

1. 受区处理　主要是观察有无影响皮片成活的并发症，如感染、血肿或血清肿的发生，若发生这些并发症应及时予相应的处理。颏颈部打包包扎，如无异味、无发热、无疼痛加剧的情况发生，首次更换敷料可在术后 7 天进行，术后第 8～10 天拆线。愈合后的受区需行弹性包扎，这样可避免机械性损伤，又可减轻局部瘢痕增生。

2. 供区处理　主要原则是预防感染、免受机械性损伤。供区是无菌创面，用无菌纱布加压包扎，术后观察纱布渗透情况更换敷料，保持创面湿润，一般在术后 14～21 天内愈合。愈合后的供区需行弹性包扎，这样可避免机械性损伤，又可减轻局部瘢痕增生。

知识点

供皮区和受区的处理

（一）受区处理

1. 感染的防治　大多数皮片下感染不会发生在术后 24 小时内。低热、局部异味和疼痛加剧、创周红晕等是感染的征象。如发生乙型链球菌感染，皮片可能完全失活，绿脓杆菌对皮片存活的影响则要小一点。感染发生后不能单纯寄希望于全身使用抗生素，而要重视局部处理，如清除坏死组织以及加强引流等都十分重要。补充植皮应待感染控制后进行。

2. 清除积血、积液　在肉芽或污染严重或术中未彻底止血等创面上植皮，术后第 2 天应检查。透过皮片很容易查明皮下积血、积液的存在，用 11 号尖刀片切一小口排尽积血、积液后重新加压包扎，每天 1 次，直到痊愈。如有皮片局灶性失活，应剪除，并予以补充植皮。

对用单纯包扎、打包包扎的无菌植皮区，如无异味、无发热、无疼痛加剧的情况发生，首次更换敷料可在术后第 5～7 天进行，过早更换敷料对创口不利。在更换敷料时要轻柔细致，不要强制撕拉内层敷料与创面的黏着，防止皮片滑动。有人认为，大多数植皮皮片的失败归咎于第一次操作不当的换药。

3. 拆线时间　皮片在移植成活后 10 天，纤维性愈合已较牢固。临床上，头颈部拆线一般为术后 8～10 天，四肢、躯干部为 14 天；全厚皮及含真皮下血管网皮肤移植后，以再延长几天拆线为宜。

学习笔记

（二）供区处理

1. 全厚皮和含真皮下血管网皮片切取后的供区通常采取缝合法闭合。断层皮片切取后的供区，由残存上皮细胞及附属器在创面上增生移行、相互融合而愈合。一般刃厚皮片供区在10天内愈合，中厚皮片在14～21天内愈合。

2. 取皮后的供区是无菌创面，大多用无菌纱布加压包扎。研究发现，行暴露疗法的供区愈合速度较慢，如果用灯泡或热吹风烤干供区的方法，将减慢上皮生长，且干燥，使患者感到不适和疼痛，保持供区创面湿润可使供区愈合速度加快。

3. 供皮区延迟愈合多数是因感染或皮片切取过厚所致，经处理后自行愈合无望时，可用刃厚皮片植皮。愈合后的受区与供区需行弹性包扎，这样可避免机械性损伤，又可减轻局部瘢痕增生。

备注：取皮术、植皮术（详见基本技能操作章节），以免重复。

（王　彪）

参考文献

1. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
2. 李世荣. 整形外科学. 北京：人民卫生出版社，2009.

学习笔记

第五章 皮瓣移植

皮瓣(skin flap)是指自身带有血供,包含皮肤与皮下组织或更深层次组织在内的活的组织块。将皮瓣由身体一处转移至另一处的过程称为皮瓣移植(skin flap transplantation)。皮瓣移植是整形外科最基本,最常用的技术之一。其在创面修复、畸形矫正、器官再造等方面发挥着不可替代的作用。

第一节 头皮组织缺损的皮瓣移植修复

头皮组织缺损常见于外伤,烧伤和肿瘤切除等情况。由于头皮组织血供丰富,毛发又便于掩盖手术切口,故比较适合皮瓣移植修复。头皮组织缺损的通常诊疗环节:

1. 详细了解患者的现病史及就诊目的。
2. 仔细检查缺损区的大小,性质,血供及周围组织情况。
3. 根据患者上述情况及缺损修复原则选择修复方法。
4. 按照整形外科操作的基本原则进行治疗。
5. 定期随访,完善病例资料。

学习笔记

【临床关键点】

1. 局部皮瓣移植是治疗的首选方法。
2. 合理选择和设计皮瓣是良好预后的前提。
3. 坚持无菌无创操作,彻底止血及适度张力缝合是良好预后的重要保障。
4. 及时发现和处理并发症对患者预后意义重大。

临床病例

男,45岁,因"左颞顶部新生肿物1年余"就诊,病理诊断为左颞顶部头皮汗管癌。行肿物扩大切除术后,遗留创面约2cm×3cm。手术未涉及颅骨骨膜。创面周围头皮组织健康。

【问题1】首选何种方法修复创面?

局部皮瓣移植修复。

思路1: 头皮组织缺损的常见修复方法有直接缝合,头皮回植(见于头皮撕脱伤早期),皮片移植,皮瓣及肌皮瓣移植,颅骨钻孔植皮等。

思路2: 头皮组织缺损修复的一般原则:①范围不超过6cm的轻度缺损,头皮情况良好时,以局部皮瓣为首选。②缺损范围>6cm而<全头皮1/3的中度缺损,情况允许,应首选局部皮瓣修复。③缺损范围>全头皮1/3的缺损,可用其他部位的皮瓣或者皮片修复。

【问题2】可采用哪些局部皮瓣修复?

双蒂推进皮瓣,旋转皮瓣等。

思路1: 了解皮瓣的常见分类。

知识点

皮瓣的常用分类

1. 按供受区的远近与转移方式分为局部皮瓣(local flap)和远位皮瓣(distant flap)。局部皮瓣又分为推进皮瓣(advancement flap)和枢轴皮瓣(pivot flap)。枢轴皮瓣包括旋转皮瓣(rotation flap)、易位皮瓣(transposition flap)和插入皮瓣(interpolation flap)。

2. 按血供类型分为随意皮瓣(random flap)和轴型皮瓣(axial flap)。轴型皮瓣包括半岛状轴型皮瓣、岛状皮瓣(island flap)及游离皮瓣(free flap)。

3. 按组成分为单纯皮瓣、筋膜皮瓣、肌皮瓣(musculocutaneous flap)、骨肌皮瓣、肌瓣加皮片和感觉皮瓣。

其他可根据形状分为管形皮瓣(皮管)、菱形皮瓣等;根据蒂部分为单蒂皮瓣、双蒂皮瓣等;根据创面形状和皮瓣转移修复创面后的切口形状分为V-Y皮瓣、风筝皮瓣、O-Z皮瓣等。

思路2:根据缺损区周围皮肤颜色,质地,毛发生长,组织量等情况选择局部皮瓣供区。根据供受区之间的组织情况,选择局部皮瓣转移方式。

【问题3】皮瓣移植手术的基本操作流程包括什么?

缺损区处理,皮瓣设计,皮瓣手术操作,术后皮瓣管理等。

思路1:皮瓣设计必须符合一般原则。

知识点

皮瓣设计的一般原则

1. 选择妥当的供区　一般选择邻近受区、相对隐蔽、局部皮肤正常且比较松弛的部位。

2. 注意长宽比例　一般不宜超过1.5:1。但在头面等血供丰富的部位,可超过1.5:1,有时可达3:1。轴型皮瓣设计需要符合轴型血管的供血范围。

3. 顺应血管走向　尽量按血管走行方向设计皮瓣,并使皮瓣蒂部位于血管的近心端。

4. 设计面积　应大于受区创面10%~15%,避免转移缝合时张力过大。

5. 采用逆行设计法　将纸片按受区创面大小与形状剪成皮瓣图样,面积略大于创面实际面积。将皮瓣纸样置于供区,固定皮瓣纸样蒂部,试行将其掀起、转移,观察皮瓣蒂部位置是否恰当,皮瓣设计方向是否适宜,转移后皮瓣张力是否过大,蒂部是否过度扭曲等。满意后,用亚甲蓝画线标记。

思路2:了解双蒂推进皮瓣,旋转皮瓣的手术设计。

知识点

双蒂推进皮瓣,旋转皮瓣的手术设计

双蒂推进皮瓣是利用创缘一侧或两侧的正常皮肤组织作双蒂的条形皮瓣。设计时皮瓣长度应尽量超过缺损的纵向长度(图5-1-1)。

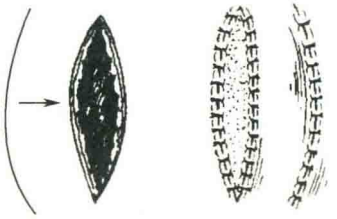


图5-1-1　双蒂推进皮瓣

学习笔记

旋转皮瓣是通过旋转缺损一侧的皮肤软组织覆盖创面。设计时皮瓣面积至少为缺损面积的3~4倍，皮瓣旋转轴要长于皮瓣的最大张力线（图5-1-2）。

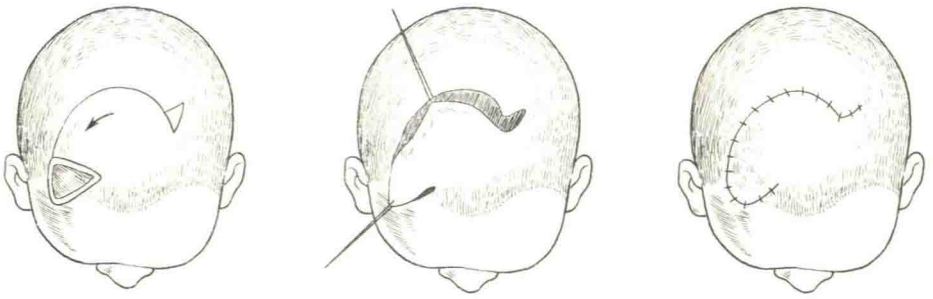


图5-1-2 旋转皮瓣修复头皮三角形皮肤缺损

思路3：掌握整形外科手术操作的基本原则：严格无菌操作，减少组织损伤，消灭无效腔、防止血肿，适度张力缝合，无创面遗留。

【问题4】术后皮瓣管理中需注意和处理的常见并发症有哪些？

血供障碍，血肿，感染，皮瓣撕脱等。以血供障碍最常见。

思路：术后24小时内是血供障碍的高发时期。术后要注意观察皮瓣的皮温、皮色、肿胀程度及毛细血管回流，必要时可借助仪器监控。一旦发现血供障碍，要及时果断处理。

知识点

血供障碍的常见原因及处理方法

常见原因有全身性和局部性两类。全身性因素主要有吸烟及糖尿病。局部原因主要有皮瓣设计错误、手术操作失误及术后处理不当等。静脉回流障碍时，表现为术后早期皮瓣潮红肿胀，继之出现发绀和水泡，后转呈紫黑色，最终湿性坏死。动脉血供障碍时，表现为皮瓣苍白，发凉。最后干性坏死。

一、静脉血供障碍的处理

1. 皮瓣术后如皮色潮红显著，肿胀明显，应即检查可能原因并予以处理。同时静滴低分子右旋糖酐500ml，每日1~2次。

2. 上述处理2小时后，皮瓣颜色和肿胀如有减轻，则继续密切观察并继续上述处理，直至完全正常。如无减轻迹象，则同时拆除部分缝线，并在蒂部及其四周皮下注射透明质酸酶利多卡因液5ml（透明质酸酶3000单位稀释于1%利多卡因5ml溶液中）。2小时后，如皮瓣颜色没有加深，可每6~8小时重复注射，至皮瓣颜色恢复正常，肿胀明显减退。

3. 经前上述处理，皮瓣颜色、肿胀仍无减轻迹象，或出现皮瓣发绀、水泡，随意皮瓣应行皮瓣中轴皮肤切开减压术，游离皮瓣应行血管探查术，处理原因。

二、动脉血供障碍的处理

在皮瓣形成过程中，一旦皮瓣创缘渗血不活跃，或皮瓣苍白，应立即停止手术，将皮瓣缝回原处，2~3周后再行手术。随意皮瓣转移术后发生动脉血供障碍，可试用血管扩张剂及高压氧舱治疗。如仍不能获得改善，可将皮瓣修剪成皮片移植。岛状皮瓣转移术后发生动脉血供障碍，多系血管蒂受压或过度扭曲所致，应及时予以解除。游离皮瓣移植后发生动脉血供障碍，应行血管探查术，并针对病因进行处理。

学习笔记

第二节　颜面部组织缺损的皮瓣移植修复

颜面部组织缺损按照单一面部美容区域内缺损，则区域内组织修复，跨区域则“分而治之”的原则处理。颜面部组织缺损的通常诊疗环节：

1. 详细了解患者病史并询问治疗目的。
2. 仔细检查缺损区大小，血供，重要神经血管损伤及周围组织的情况。
3. 根据检查结果，按照修复原则决定治疗方案。
4. 按照治疗方案及整形外科基本原则进行治疗。
5. 完善治疗前后的病例资料，定期随访。

【临床关键点】

1. 创面周围组织是治疗的首选供区。
2. 严格按照原则选择和设计皮瓣是良好愈后的前提。
3. 严格遵守手术操作要求是良好愈后的重要保障。
4. 术后要及时发现和处理并发症。

知识点

面部美容分区

常见的面部美容分区如图 5-2-1 所示：

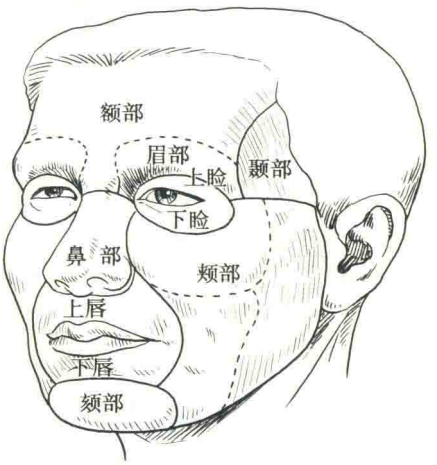


图 5-2-1　面部美容分区

一、额颞部组织缺损的皮瓣修复

处于颜面部外露部位，应尽量采用缺损邻近部位的皮肤组织进行修复。

临床病例

女，25 岁，因“前额部新生肿物 10 年余”就诊，诊断为前额部皮肤色素痣。行肿物切除术后遗留创面约 1.8cm×1.8cm。局部皮肤组织质地颜色均正常。

【问题 1】首选什么方法修复创面？

首选局部皮瓣修复。

学习笔记

思路：根据皮瓣的选择原则及额部缺损修复要求进行选择。

知识点

皮瓣的选择原则

1. 根据受区的部位，形状，大小，创面条件、周围皮肤及血运供应情况等因素综合考虑选择皮瓣的类型。

2. 遵循由简至繁的原则。即能用游离皮片就不用皮瓣；能用传统的随意型皮瓣就不用带血管蒂的皮瓣；能用局部皮瓣就不用远位皮瓣。

3. 根据创面需要选择皮瓣的组织成分。若修复目的仅限于覆盖创面，则选择单纯皮瓣；若既要覆盖创面又要恢复感觉功能，则应选用含感觉神经的感觉皮瓣等。

【问题2】可采用哪些局部皮瓣修复？

选择单蒂推进皮瓣修复。

思路：缺损位于额部正中，可利用水平状额纹隐藏手术切口。故选用单蒂推进皮瓣修复。如单蒂推进皮瓣组织量不足，可采选用双蒂推进皮瓣。

知识点

单蒂推进皮瓣的手术方法

经典的单蒂推进皮瓣主要用于修复方形缺损，即沿着方形缺损两边做两个相互平行的延伸切口 CE 和 DF，切开后按照图中范围剥离，进行试验性闭合，张力适合则前推缝合皮瓣。在 E 和 F 处可修去猫耳畸形（图 5-2-2）。



图 5-2-2 经典单蒂推进皮瓣

二、面颊部组织缺损的皮瓣修复

处于外露部位，应首选局部皮瓣修复。

临 床 病 例

男，52 岁，因“左面部新生肿物 5 年余，进行性增大 2 月余”就诊。病理诊断为左面部黑色素瘤。行手术扩大切除并术中冰冻切片，报切除完整彻底。遗留创面约 2.5cm×2.5cm。局部皮肤组织松弛，外观正常。

【问题1】首选何种方法修复创面？

首选局部皮瓣修复。

思路：根据该区域修复要求及皮瓣选择原则。

【问题2】可选择何种局部皮瓣？

可选择皮下组织蒂皮瓣（subcutaneous pedicle flap）进行修复。

学习笔记

思路：根据患者面部皱纹方向及局部血供方向选择。

知识点

皮下组织蒂皮瓣的手术方法

该皮瓣是由一块岛状皮肤及与之相连的皮下组织构成，又名风筝皮瓣。基本操作是在缺损旁设计等腰三角形皮瓣。沿设计线切开至深筋膜表面，形成蒂位于下方的一块四周游离的三角形皮瓣，皮瓣前推闭合缺损，继发缺损区直接对边缝合（图5-2-3）。

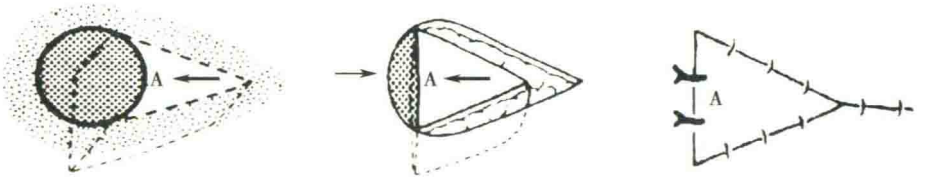


图5-2-3　皮下组织蒂皮瓣

三、上唇组织缺损的皮瓣修复

上唇组织比较紧密，可利用组织不多。考虑术后局部外观，多采用邻近部位的软组织修复。

临床病例

女，21岁，因“左上唇烫伤后瘢痕形成1年余”就诊。局部瘢痕挛缩引起左上唇牵拉上提。给予瘢痕切除并松解移位组织后，遗留创面约1.5cm×2cm。口轮匝肌功能及局部皮肤软组织质地外观均正常。

【问题】应选用何种方法进行修复？

选用鼻唇沟皮瓣修复。

思路：根据上唇特点，采用局部皮瓣修复。可利用上唇周围的鼻唇沟线隐藏切口，故选用该皮瓣。

知识点

鼻唇沟皮瓣的手术方法

该皮瓣是枢轴皮瓣的一种，常用于修复邻近鼻唇沟，组织缺损不大，一侧有重要解剖标志的创面，如上唇，鼻部等。可设计携带知名动脉而成为轴型皮瓣。其长宽比例可设计为3:1，皮瓣设计线应沿着鼻唇沟皮肤皱褶线相应的弯曲（图5-2-4）。

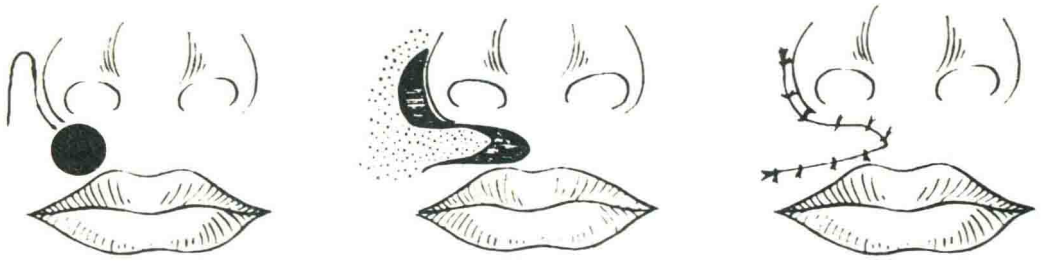


图5-2-4　鼻唇沟皮瓣修复上唇部缺损

学习笔记

第三节 瘢痕挛缩畸形的皮瓣整复

瘢痕组织是人体创伤修复的一种方式。瘢痕组织较原来正常组织坚硬，表面易破溃，可与深部组织粘连而影响运动，发生挛缩而牵拉邻近组织，器官，造成严重的功能障碍。瘢痕挛缩畸形的通常诊疗环节：

1. 采集病史。
2. 检查瘢痕形态，范围，是否有溃疡癌变，是否有组织器官牵拉等情况。
3. 根据上述检查及患者就诊目的决定治疗方案。
4. 完善病例资料，定期随访。

【临床关键点】

1. 按照患者就诊目的及皮瓣选择原则选择皮瓣。
2. 尽量利用瘢痕组织，而不是盲目切除。
3. 术中注意止血，术后适当加压，放置引流，以避免无效腔产生。
4. 术后及时发现和处理并发症。

临床病例一

女，12岁，因“右侧虎口烫伤后瘢痕挛缩1年余”来我院就诊。查体见患者右侧虎口处有范围约1cm×0.5cm的蹼状瘢痕，瘢痕表面平整，颜色与周围组织相似。第一掌指关节活动度好，主动活动约至60°，被动活动可至90°。周围组织情况良好。

【问题】该患者的诊断和一般治疗方法是什么？

该患者诊断为“右侧虎口轻度瘢痕挛缩畸形”。可直接采用对偶三角皮瓣进行修复。

思路：该患者拇指关节正常，主因是条索状瘢痕挛缩牵拉致虎口活动受限。瘢痕组织需行手术松解，松解后的创面首选皮瓣移植修复。对偶三角皮瓣是整形外科常用的手术设计，常用于松解蹼状和条索状瘢痕挛缩及一些管道结构的环状狭窄、矫正组织错位等。

知识点

对偶三角皮瓣的手术方法

切口设计呈“Z”形，“Z”字的中轴和两臂等长，臂和中轴的夹角一般为60°。切开及掀起皮瓣后，两三角形皮瓣交换位置缝合。又称“Z-成形术”(Z-plasty)(图5-3-1)。

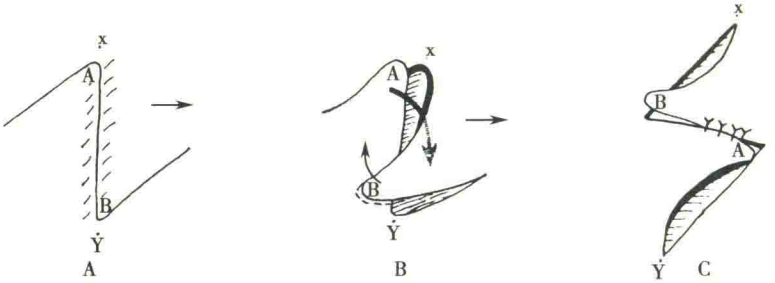


图5-3-1 对偶三角皮瓣

学习笔记

临床病例二

男，14岁，因“左侧腋窝及左侧前胸部开水烫伤后瘢痕挛缩3年余”就诊。查体可见患者左侧腋窝及左侧前胸部有范围约10cm×3cm的蹼状瘢痕，瘢痕表面平整，质地柔软。腋窝处瘢痕呈直线状。左侧上肢能平举，无法主动和被动上举。左肩骨关节功能正常。

【问题】该患者的诊断和一般治疗方法是什么？

诊断为“左侧腋窝及左侧前胸部轻度瘢痕挛缩畸形”。可采用连续“Z”成形术或五瓣成形术等治疗。

思路：患者局部瘢痕组织平软，而瘢痕两侧可利用的皮肤宽度有限。所以在松解瘢痕后可需要利用瘢痕本身及部分邻近组织来覆盖创面。常采用“Z”成形术的延伸术式，如连续“Z”成形术或五瓣成形术等治疗。

知识点

连续“Z”成形术及五瓣成形术的手术方法

连续“Z”成形术常用于重要解剖结构较多的面部和四肢关节等较窄的部位（图5-3-2）。

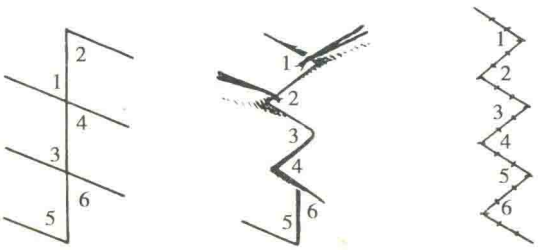


图5-3-2　连续“Z”成形术

五瓣成形术是Z成形和Y-V成形术的联合应用，常用于一边为瘢痕组织，而另一边有松动的皮肤可以借用的蹼状瘢痕挛缩的松解（图5-3-3）。

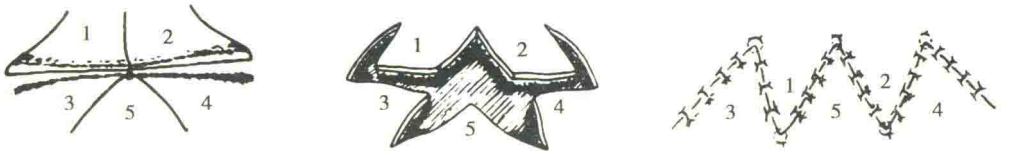


图5-3-3　五瓣成形术

第四节　难治性创面的肌皮瓣修复

难治性创面是指由各种原因引起的，经正规治疗超过8周未愈合或者没有愈合趋势的创面。多由深度烧伤，严重感染，放射性损伤，褥疮，糖尿病等原因引起。创面血供不良，瘢痕增生，反复感染，组织缺损。这类创面多需外科手术处理。

肌皮瓣是指包含肌层的皮瓣，是一种复合组织轴型皮瓣。该皮瓣血供丰富，生物清除率高，抗感染能力强。部分肌皮瓣组织量大，可填充组织缺损。非常适合于治疗难治性创面。难治性创面的通常诊疗环节：

学习笔记

1. 采集患者病史，分析创面不愈合的原因。
2. 检查创面的形态、大小，是否有组织缺损，窦道潜腔，并发感染，溃疡癌变等情况。
3. 根据上述检查结果及创面修复原则选择治疗方案。
4. 采集术前术后病例资料，定期随访。

【临床关键点】

1. 首选邻近部位血供正常的肌皮瓣。
2. 术中不需要强求彻底清创，可采用“生物清除法”。
3. 彻底止血，避免无效腔产生。注意缝合张力适度。
4. 术后及时发现和处理并发症。

临床病例一

女，48岁，因右侧乳腺癌根治术后放疗导致右侧胸壁放射性溃疡，伴胸骨及4、5肋骨骨髓炎。6年来创面不愈。查体可见右侧胸壁处有范围约10cm×12cm大小的陈旧性创面，边缘不齐，表面污秽，创面周围及基底有瘢痕增生。病理检查排除癌变。

【问题1】本例可采用什么治疗方法？

可采用岛状背阔肌肌皮瓣（island latissimus flap）进行移植修复。

思路：该创面属于难治性创面，多采用肌皮瓣治疗。修复该区常用的肌皮瓣有岛状腹直肌肌皮瓣，岛状背阔肌肌皮瓣等。

【问题2】感染创面在术前及术中如何处理？

术前加强换药，使用敏感抗生素。术中适度清创，并用1‰的苯扎氯铵或氯己定浸泡创面5分钟以使其相对无菌。根据创面性质，创面面积及是否有癌变决定切除范围。

【问题3】该皮瓣的手术原则有哪些？

该皮瓣为轴型皮瓣，设计需要符合轴型皮瓣设计的一般原则。一般过程包括尽量应用超声多普勒确定皮瓣血管蒂位置，以此作为轴心点；按皮瓣轴心血管走行的体表投影标明皮瓣的轴心线；根据创面的大小与形状在轴心线两侧设计皮瓣，划出皮瓣轮廓，明确皮瓣旋转半径等。其他手术原则同前。

知识点

岛状背阔肌肌皮瓣的手术方法

背阔肌是整形外科最常选用的皮瓣移植供区。其血供主要为胸背动静脉，内含胸背神经。可采用后背阔肌肌皮瓣、横行背阔肌肌皮瓣、前背阔肌肌皮瓣等设计。以后背阔肌肌皮瓣的设计最为常见。

该皮瓣血管轴心确定：腋窝下2.5cm与背阔肌前缘后2.5cm交叉处为点a，骶髂关节处为点b，ab连线为皮瓣设计轴心线。根据创面大小设计皮瓣，最大可达15cm×35cm。多设计为皮下组织蒂转移（图5-4-1）。

学习笔记

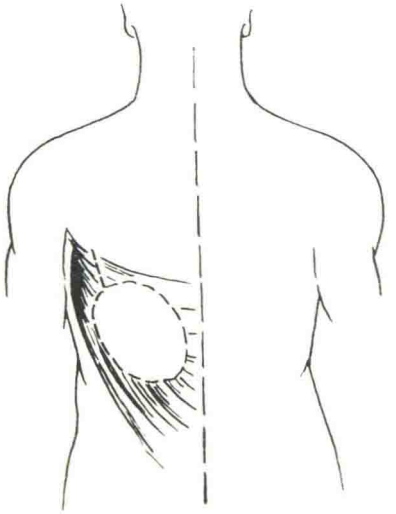


图 5-4-1　后背阔肌肌皮瓣的设计

临床病例二

男，56 岁，因骶尾部溃疡不愈 2 年余就诊。患者因 3 年前车祸致双下肢瘫痪，长期卧床。于 2 年多前出现骶尾部潮红，肿胀，未予以重视。后患处出现淤紫、溃烂。创面经换药及植皮后仍未能愈合。查体可见患者骶尾部约 8cm×7cm 大小的陈旧性创面，边界不清，表面发白且污秽，创面周围及基底瘢痕增生。

【问题】上述患者的诊断及常见治疗方法是什么？

诊断为“骶尾部褥疮”，首选臀大肌肌皮瓣进行修复。

思路：褥疮创面一般情况不佳，需在术前处理创面，包括换药和适度清创等，使创面达到相对健康的状态。创面需血供丰富且有一定组织量的移植物进行覆盖，首选邻近部位的臀大肌肌皮瓣转移修复。

知识点

以臀上血管为蒂的臀大肌肌皮瓣的设计方法

臀大肌动脉血供主要为臀上动脉和臀下动脉，可根据情况适当选择。本例采用臀上血管为蒂的臀大肌肌皮瓣设计。该皮瓣以髂后上棘与股骨大转子尖为中轴设计皮瓣，面积可达整个臀大肌（图 5-4-2）。

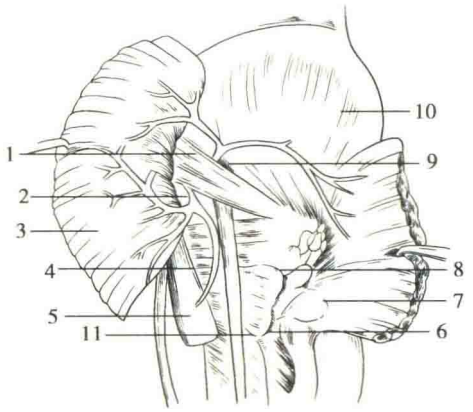


图 5-4-2　臀大肌血供示意图

1. 臀上动脉浅支　2. 臀下动脉　3. 臀大肌　4. 臀下皮动脉　5. 股深动脉的第一穿动脉　6. 第一穿动脉升支　7. 臀大肌肌支　8. 旋股内侧动脉　9. 臀上动脉深支　10. 臀中肌　11. 第一穿动脉

学习笔记

临床病例三

男，48岁，工厂工人，因操作不当致右手手背皮肤软组织撕脱2小时。查体可见患者右手背及2、3、4指指背有范围约10cm×8cm大小的新鲜创面，边缘不齐，可见裸露的2～3指指伸肌腱及掌背静脉断端。

【问题1】上述患者的诊断及急诊一般治疗方法是什么？

诊断为“急性右手背皮肤软组织撕脱伤”，可采用胸腹部带蒂皮瓣进行一期创面封闭。

思路：该患者创面较大，有深部组织裸露，其患者一般情况不佳，故采用上述方法处理。

【问题2】该皮瓣的适应证及优缺点是什么？

该皮瓣一般属于随意型皮瓣，又属于远位皮瓣。由于操作简单及组织量大而适合急诊简单封闭创面。但皮瓣色泽质地与受区存在差异，且一般较臃肿，没有感觉，故使用受限。

【问题3】远位皮瓣成活后二期的处理有哪些？

包括二期断蒂术和皮瓣整复术。

思路：远位皮瓣与受区间存在正常组织，当确认皮瓣通过创面获得的血供足以负担皮瓣成活后，可于术后3周左右行断蒂手术。同时，该皮瓣往往会在愈合后显得过于臃肿，需在术后2～3个月行皮瓣修薄手术。

第五节 器官再造

器官再造术是利用患者自身组织，他人组织或人工合成材料等，手术形成一例在形态和功能上与所模拟器官类似的复合组织的手术方法。目前可再造全身多处器官，如颜面部的耳廓再造术；上肢的拇指再造术；躯干的乳房再造术；会阴部的阴茎再造术，阴道再造术等。器官再造时，既需要所用组织血供丰富，有一定的组织量，又要求组织便于折叠，塑形，还要求手术相对简单，成功率高。部分轴型皮瓣能够很好地满足这些要求。随着显微外科技术的飞速发展，采用游离皮瓣移植也能获得较好的效果。器官再造的通常诊疗环节：

1. 采集患者现病史及既往史等信息。
2. 仔细检查受损器官的形态，大小，并评价是否可用其他方式治疗。
3. 决定治疗方案。
4. 严格术中操作及术后处理。
5. 完善病例资料，定期随访。

【临床关键点】

1. 严格把握适应证是治疗成功的前提。
2. 无菌无创操作和彻底止血是手术成功的关键。
3. 术后及时发现和正确处理并发症是手术成功的保障。

以下以阴茎再造术为例讲述常见的岛状皮瓣及游离皮瓣的手术方法。

临床病例一

男性，40岁，因阴茎肿瘤行部分阴茎切除术后阴茎短小。查体可见患者阴茎长约2cm，切口创面愈合良好。自诉尚有部分勃起功能，排尿功能可。

【问题1】阴茎再造术的手术适应证是什么？

当阴茎在某些情况下发生部分或完全损失。残留的部分常态下<3cm，勃起长度<6cm或者

学习笔记

勃起时长度周径<5cm，需要行阴茎再造术。同时，在女转男的变性手术中，亦需要行阴茎再造术。

【问题2】该患者可选择什么治疗方案？

可行脐旁岛状皮瓣（island para-umbilicus flap）阴茎再造术。

思路：该病例符合阴茎再造术的使用原则。阴茎再造术有诸多方法，以脐旁皮瓣为例的岛状皮瓣移植及桡动脉为蒂的前臂游离皮瓣为例的游离皮瓣移植最具代表性。故拟行脐旁岛状皮瓣阴茎再造术。

知识点

脐旁岛状皮瓣阴茎再造术的手术设计

以脐下3cm，腹中线旁开2cm为起点，至肩胛骨下角为轴线设计皮瓣。皮瓣设计及操作同前述（图5-5-1）。

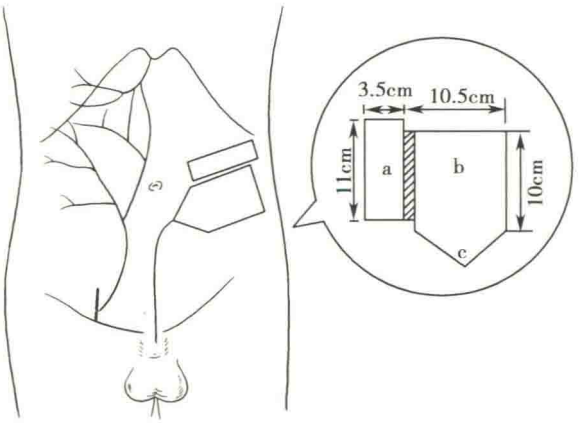


图5-5-1　脐旁皮瓣设计

【问题3】何为岛状皮瓣，有哪些优缺点，其适应证是什么？

岛状皮瓣是轴型皮瓣的一种，该皮瓣仅通过轴心血管束及其周围少量疏松组织与供区相连。该皮瓣血供确实，组织量大，蒂部足够长时可修复较远处组织缺损，且供受区之间组织不臃肿。主要用于组织缺损及感染创面的覆盖，鼻、舌、唇、乳房、阴茎等器官再造，屈肘，屈指功能重建等。

临床病例二

男性，35岁，因车祸致躯干及会阴部皮肤组织损伤。损伤创面已愈合。现患者因阴茎短小，影响排尿功能就诊。查体可见患者阴茎长约1cm，胸背部及会阴部可见广泛瘢痕。

【问题1】该男性患者可采用什么治疗方案？

可采用游离皮瓣移植阴茎再造术。本例采用桡动脉为蒂的前臂游离皮瓣（radial forearm flap）再造阴茎。

思路：本例符合阴茎再造的手术原则。且会阴部及邻近部位软组织质量不佳，故选择远位的游离皮瓣进行再造。

学习笔记

知识点

桡动脉皮瓣再造阴茎的手术设计

以肘窝中点与腕部桡动脉搏动点作一连线，为皮瓣设计轴线。蒂部可在近心端或者远心端（图 5-5-2）。

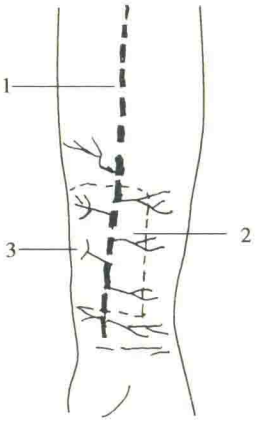


图 5-5-2 桡动脉皮瓣设计
1. 桡动脉 2. 皮瓣范围 3. 桡动脉分支

【问题 2】何谓游离皮瓣，其优缺点有哪些，一般的手术过程是什么？

游离皮瓣是指在转移中完全切断与供区联系，并通过与受区知名血管吻合而成活的皮瓣，属轴型皮瓣。该皮瓣可选供区多，避免了受区周围组织的限制，且可通过吻合神经而获得感觉。但吻合血管增加了手术难度。所以，一般不作为首选，而只是作为解决一些疑难杂症的备选方案。

（邢新 沈頔）

学习笔记

参考文献

1. 邢新. 皮瓣移植实例彩色图谱. 第 2 版. 沈阳：辽宁科学技术出版社，2004.
2. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
3. 吴孟超，吴在德. 黄家驷. 外科学. 第 7 版. 北京：北京人民卫生出版社，2008.
4. 侯春林，顾玉东. 皮瓣外科学. 第 2 版. 上海：上海科学技术出版社，2013.
5. 鲁开化，艾玉峰. 临床美容整形外科学. 西安：世界图书出版公司，1998.
6. Charles H. Thorne. Grabb & Smith's Plastic Surgery. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer Business, 2007.

第六章 筋膜瓣移植

第一节 概 述

筋膜瓣(fascial flap)移植是指以筋膜为主的组织移植,可带或不带知名血管。

筋膜(fascia)是由成纤维细胞、胶原纤维、弹力纤维和基质组成的一种致密结缔组织。其主要细胞成分是成纤维细胞,具有分泌胶状基质的能力,在胶状基质中分布着纤维和细胞。筋膜具有独特而致密的胶原结构,可以提供很大的机械强度。比如,每平方英寸的阔筋膜张肌平均可提供7000磅(1磅=0.45kg)的拉伸强度。由于这种独特的机构,筋膜瓣移植通常用来修复需要一定机械强度组织的缺陷,以恢复其正常功能。其临床应用指征包括:面瘫修复、小耳再造、麻痹性眼睑闭合不全、先天性单侧下唇麻痹、跟腱断裂的重建、修补硬脑膜以防止术后脑脊液漏、多器官移植后腹壁修补,上腭腱膜的重建等。1860年,Vernewi最早将筋膜瓣移植用于颞颌关节强直的治疗。1901年,McArthur首次使用腹外斜肌腱膜作为生物缝线修复腹股沟疝。在1909年,Kirschner报道了使用自体筋膜悬吊纠正面神经麻痹畸形,成为这一领域中较为著名的早期学者。由于筋膜瓣独特的组织结构和较大的机械强度,至今仍然很难找到另一种生物组织以取代筋膜瓣移植。组织工程筋膜瓣的制造和应用是该领域中的一种新的技术。Hung已报道在动物实验中成功构建组织工程筋膜瓣,并计划应用于盆底重建。此外,脱细胞筋膜瓣也具有一定的应用前景。

第二节 常见的筋膜瓣

一、颞浅筋膜瓣

颞浅筋膜(temporoparietal fascia)是表浅肌肉腱膜系统(superficial musculoaponeurotic system, SMAS)的延续,与帽状腱膜及额肌相连,其内有颞浅动静脉通过。颞浅筋膜瓣(temporoparietal fascial flap)是临床应用较多的筋膜瓣之一,厚度约2~5mm,供瓣区不遗留明显畸形。颞浅筋膜瓣可游离移植或带蒂转移,为创面缺损的修复、眉再造、鼻再造、耳再造、软组织填充及面瘫悬吊提供了良好的材料。

利用颞浅血管为蒂的筋膜瓣作为整形外科的修复材料,已有较久的历史。早在1898年,Brown就详细报道了利用颞浅血管为蒂的筋膜瓣进行马咬伤后的耳再造。1981年,Erol利用颞浅筋膜瓣血运丰富的特点,将游离皮片植于颞区筋膜上使其"血管化"后成为可供游离移植的皮瓣,由此打开了临床医师的思路。

颞浅筋膜瓣应用的临床关键点

(1) 颞浅筋膜面积中等,血管蒂较细,除不带血管蒂的游离移植外常见的应用方式为保留血管蒂转移至头面颈部的邻近区域;

(2) 颞浅筋膜表面为毛发分布区,切开皮肤及皮下分离时均应注意勿损伤毛囊,处理男性患者时更需小心。

学习笔记

临床病例一

28岁男性，因“外伤致右侧颧颌部皮肤软组织缺损6小时”入院，患者6小时前因车祸致右侧颧颌部皮肤软组织缺损、部分颅骨外露。伴头痛头晕，否认嗜睡昏迷、恶心呕吐、肢体活动障碍等不适。

检查：T：37.5℃，P：85bpm，BP：128/75mmHg，神清，双侧瞳孔等大等圆，对光反射存在。四肢肌力正常、活动自如。右侧颧颌部可见一大小约4cm×7cm的全层皮肤、软组织缺损，创缘不齐，创面见少许污物，创面底部可见约3cm×4cm颅骨外露。

【问题1】患者来院后应进行哪些紧急处置？

在确保生命体征平稳，排除危及生命的合并伤后，行清创术处理头面部外伤。

思路：保障生命安全为首要目标，监测生命体征，稳定全身状况，诊治合并伤。

知识点

头部伤后急诊处置要点

1. 由于头面部血供丰富，如果有动脉损伤出血将会很多，甚至发生失血性休克。故需检查有无活动性出血，及时处理止血。实时监测基本生命体征，观察是否存在面色苍白、皮肤湿冷、呼吸浅快、脉搏细速等休克表现，根据病情给予补液或输血，纠正失血性休克。

2. 检查有无颅骨骨折及颅脑损伤症状、体征，如观察神志、瞳孔反射，有无头晕头痛、恶心呕吐等不适等，必要时查颅脑CT、MRI等，并请神经外科医生会诊。

【问题2】当患者生命体征平稳、排除其他合并伤、行急诊清创术后，如何关闭软组织缺损创面？

根据创面具体情况，可选择直接缝合、皮片游离移植、皮瓣转移修复、颞浅筋膜瓣联合中厚皮片移植等方法。

思路1：创伤后头面部皮肤软组织缺损的修复比较复杂，不仅要覆盖其缺损的创面，还要最大限度地恢复头面部的外形和功能，因此需根据缺损的①部位；②形状；③大小；④周围的皮肤条件；⑤创面条件等进行综合分析，选择相应的治疗方案。

知识点

头面部皮肤软组织缺损的修复方法

1. 直接缝合 如果缺损组织比较少，伤口能够拉拢缝合的，可直接缝合。注意缝合时要分层次对位缝合。尤其注意肌层和皮肤之间的脂肪层一定复位准确，避免形成术后肌层和皮肤的粘连。有张力的伤口需行两侧皮下游离，确保无张力缝合。

2. 皮片游离移植 分为刃厚皮片、中厚皮片（分为薄、中、厚三种）、全厚皮片及带真皮下血管网皮片移植。缺点：不能应用于严重感染以及有骨、肌腱、神经暴露的创面。

3. 局部皮瓣 轻度软组织缺损，缺损范围直径较小，首选局部皮瓣。可选择旋转皮瓣、推进皮瓣、易位皮瓣等，亦可多种皮瓣联合运用。因其皮肤质地、颜色与缺损部位近似，可作为首选。

4. 游离皮瓣 游离组织瓣移植修复重度头面部缺损，常用的有背阔肌皮瓣、股前外侧皮瓣等。缺点：技术要求高，存在皮瓣坏死风险。

5. 局部筋膜瓣联合皮片移植 如果骨膜缺如，可应用局部筋膜瓣移植为皮肤移植提供良好的血管床。

学习笔记

思路2：合并骨外露时，可选择使用颞浅筋膜瓣覆盖外露颅骨联合游离皮片移植。

知识点

颞浅筋膜瓣的解剖

颞浅筋膜位于头皮下、骨膜上，与SMAS、头皮帽状腱膜层相延续，是坚韧光滑的结缔组织。颞浅筋膜瓣是以颞浅动脉为供养血管的筋膜组织瓣。颞浅动脉为颈外动脉的终末支，起自腮腺处，于耳屏上5.0～7.0cm处分为顶支和额支。颞浅动静脉较表浅，位于颞浅筋膜浅面。颞浅动脉和邻近血管相互吻合，颞浅筋膜瓣可以超过颞浅动脉本身的供血范围，向额部、耳后、枕部延伸，扩大取材范围，最大面积可为14cm×17cm。

【问题3】患者拟于急诊行头面部清创、颞浅筋膜瓣转移、自体中厚皮片游离移植术，有何关键点？

创伤患者清创需彻底，避免异物残留及术后感染。在行颞浅筋膜瓣转移应充分考虑供区与受区的关系。

思路：行颞浅筋膜瓣移植时，在术前设计、术中操作和术后护理上均应做到一丝不苟。

知识点

颞浅筋膜瓣移植术的要点

1. 术前需做好标记，明确颞浅血管的走行和方向，确定取材的部位和范围。
2. 设计时不仅要考虑颞浅筋膜瓣的大小，也需保证能无张力地转移到受区。
3. 术中解剖时注意分离层次和范围，避免损伤毛囊、颞浅血管及面神经的颞支及颧支等重要结构。
4. 分离血管蒂部要有足够长度，避免过度扭曲、压迫。
5. 筋膜瓣表面止血要彻底，植皮时压力适当，以保证皮片的存活。
6. 术后包扎压力不可过大，特别是筋膜瓣的蒂，以避免缺血导致筋膜瓣以及其上方所移植皮片的坏死。

临床病例二

9岁男性，因“右侧小耳畸形8年扩张器植入后3月”入院，患者于出生时即发现右侧小耳畸形，呈皱缩而无耳廓形态的花生米状团块，可触及残耳软骨，外耳道缺如，听力较左侧差。随年龄增长右侧外耳体积稍增大，形态无明显改变。3个月前行右耳后扩张器植入术，1个月前行扩张器取出应用扩张皮瓣转移自体肋软骨支架植入右侧外耳再造术，术后皮瓣部分坏死，软骨外露。

专科检查：面部五官基本对称。左耳廓形态无明显异常，听力粗测正常。右耳再造耳廓外耳轮上极可见1cm左右的皮瓣坏死，软骨外露，无感染。

【问题1】耳廓再造后皮瓣坏死软骨外露，如何进一步处理？

皮瓣坏死软骨外露是外耳廓再造手术比较常见的并发症之一，严重者可导致手术失败。因此，耳廓皮瓣坏死，软骨外露必须要及早处理。颞浅筋膜瓣是修复再造耳廓皮瓣坏死软骨外露的最佳选择。

思路：耳廓再造手术时一定要保留部分颞浅筋膜，以备处理手术后可能出现的并发症。

知识点

颞浅筋膜瓣包被耳软骨支架的优点

1. 颞浅筋膜瓣血管解剖位置固定、与受区相邻，取材方便，且无需更换体位。
2. 颞浅筋膜血运丰富，抗感染能力强，筋膜薄，修复后对再造耳廓形态影响小。
3. 手术操作相对简单，无需特殊器械。
4. 是耳再造术后支架外露的重要补救措施。

【问题2】利用颞浅筋膜瓣行耳再造术后修整术后应注意哪些并发症？

术后的并发症主要有：筋膜瓣/皮肤坏死、秃发、血肿/血清肿、感染、疼痛等。

思路：颞浅筋膜瓣转移的术中术后应注意小心操作及严密观察，注意防止并及时处理相关并发症。

知识点

颞浅筋膜瓣耳再造后的并发症

1. 血肿　颞浅筋膜瓣血供丰富，术中止血需彻底。

2. 筋膜瓣坏死　主要原因为血肿，蒂部张力过大或扭转而导致组织血供不足。因此，蒂部应保留一定宽度，以保证筋膜瓣的血供。

3. 秃发　是最常见的并发症。应正确地掌握分离层次，在毛囊下层分离皮肤，以避免毛囊损伤。

学习笔记

二、SMAS 瓣除皱技术

在面部皮下脂肪层深面，存在一个明确的连续解剖结构，主要由肌、腱膜组织排列构成，称为表浅肌肉腱膜系统（superficial musculoaponeurotic system，SMAS）。

1. SMAS 的延伸范围　SMAS 向上过颧弓和颞浅筋膜延续，进而通过颞浅筋膜再向上和帽状腱膜连续，向前上接眼轮匝肌、额肌，向后上接耳上肌、耳后肌和帽状腱膜。SMAS 向下移行为颈阔肌。颧颊区的 SMAS 向前接眼轮匝肌和颧肌的外缘；颈阔肌向前连接颧肌和口周肌。耳垂下方颈阔肌后缘以后移行为胸锁乳突肌浅面的颈浅筋膜；耳前 SMAS 向后渐薄，并融入耳-面移行处的皮下和耳廓、外耳道的软骨膜。

2. SMAS 的各部构成

（1）肌性区域：SMAS 的肌性区域包括额肌、眼轮匝肌、颧大小肌和颈阔肌所占据的范围。

（2）腱膜性区域：包括胸锁乳突肌区、耳前区和颞区。

（3）混合性区域：40% 的人存在“混合性区域”。位于颧肌下半附近的颊脂肪垫浅面，通常为包括颧大肌下 1/2 外缘在内的 1.6cm 宽的带状范围。

3. SMAS 筋膜瓣应用的临床关键点

（1）SMAS 筋膜瓣成分复杂，面积较小，没有单一而恒定的主干血管蒂；

（2）面神经各分支在外侧面部位于 SMAS 深层，在内侧面部穿过 SMAS 浅出，对 SMAS 进行操作时注意勿损伤面神经；

（3）面部组织血供丰富，术中彻底止血，必要时留置引流，术后妥善包扎，减少面部活动，防止液体积聚。

临床病例

45岁女性，因“面部皮肤松弛10余年”入院，患者诉10年前开始出现面部皮肤松弛、弹性降低，口角、鼻唇沟、眼角皱纹逐渐明显，静态时存在，微笑、眯眼时加重，双侧面颊部松垂。其后，随年龄增长上述皱纹逐渐加深，面颊部松垂逐渐明显。患者自觉影响美观，来我院就诊。

专科检查：双侧面部基本对称。全面部皮肤松弛，皮肤弹性较差。额部、口周及眼角皮肤皱纹明显。上睑皮肤松弛下垂，双侧外眦轻度向下移位，下睑稍膨隆，无明显下睑外翻、倒睫。面颊部皮肤软组织松弛、下垂。双侧鼻唇沟深，静息状态下长度达双侧口角。

【问题】患者随年龄增长，面部老化明显，如何根据实际情况选择相应的除皱术？

额部除皱术用于前额、眉间、鼻根部皱纹及眉下垂伴上睑皮肤松弛者；颞部除皱术用于鱼尾纹、眉下垂伴上睑皮肤松垂、外眦角低垂者；面颈部除皱术适用于颧颊部、下睑和颈部皮肤松弛与皱纹、鼻唇沟明显者。

思路：SMAS瓣的关键步骤，应注意防止并及时处理SMAS相关并发症。

知识点

除皱术后SMAS相关的并发症

1. 面瘫　面神经在SMAS的下方，如手术中剥离过深，很容易损伤面神经，引起面瘫。术后出现面瘫，应给予营养神经药物，药物治疗无效者，应行面部静态筋膜悬吊术。

2. 皮肤坏死　在皮下分离时，应紧贴SMAS的表面进行分离。分离过浅，可损伤真皮下血管网，引起表面皮肤血供障碍。

3. 秃发　颞部除皱在皮下剥离，剥离层次与毛囊相邻。应将头皮提起，避免损伤毛囊，导致脱发。

4. 感觉异常　耳大神经走行于耳后乳突的表面，SMAS的深面，在分离耳后皮瓣时，如果皮瓣剥离过深，容易损伤耳大神经导致耳廓麻木。

三、股前外侧筋膜瓣

供应股前外侧筋膜瓣（anterolateral thigh fascial flap）的血管为旋股外侧动脉降支的肌皮动脉穿支或肌间隙皮支，其穿过阔筋膜和深筋膜，并形成丰富的血管网，首先营养阔筋膜和其上的深筋膜，然后发出分支至股前外侧皮肤，保留了深筋膜浅、深两层血管网和浅筋膜血管网。因此，股前外侧筋膜瓣血供丰富。

股前外侧筋膜瓣常应用于各种原因所致的大面积皮肤组织缺损、深层组织缺损和洞穿性缺损、需大量组织充填的凹陷畸形，如半侧颜面萎缩等。

1. 股前外侧筋膜瓣应用的临床要点

（1）股前外侧筋膜面积大，浅面有脂肪组织可提供体积，血管蒂长而恒定，供区相对隐蔽，临床应用广泛，既可带蒂局部转移，也可游离或携带血管蒂修复远位缺损；

（2）为避免形成肌疝，应尽可能关闭阔筋膜的缺损，并于术后坚持穿着弹力衣，亦可改善切口瘢痕外观。

学习笔记

临床病例

19岁男性，因“右侧颜面进行性萎缩10余年”入院，患者10年前无明显诱因下发现上唇局部凹陷，因无任何不适，未予以治疗。此后，面部凹陷部位逐渐扩大、症状逐渐加重。8年前右侧面颊部出现皮肤凹陷，2年前出现右侧额部皮肤凹陷。患者自觉右侧颜面萎缩影响外观，来院就诊。

专科检查：患者左侧面部饱满，右侧额部、颧部、下颌部、颏部皮肤软组织较健侧菲薄，皮下组织萎缩，凹陷畸形明显。额部正中偏右可见凹痕，“军刀征”阳性。患者上视额纹对称，闭眼无障碍，鼓腮无漏气，张口下颌稍偏右，伸舌见右侧舌肌萎缩，与左侧有一线状裂痕，分界明显。

【问题1】当患者主诉为面部凹陷畸形时，原因有哪些？

外伤、感染、肿瘤、放疗、半侧颜面萎缩、第一二腮弓综合征、Treacher-Collins综合征、先天性面颅骨发育不全等疾病均可引起面部软组织或骨量的不足，出现面部凹陷畸形并引起面部的不对称。

【问题2】修复面部凹陷畸形的主要手段有哪些？

骨组织的缺损需用自体骨移植或Medpor等骨替代物以重建骨骼支架。

修复软组织缺损的方法有：①自体颗粒脂肪游离移植。该方法虽然比较经济简便，但术后易吸收，疗效不稳定，需多次手术；②局部带蒂组织瓣移植。包括颞浅筋膜瓣、胸三角肌瓣、颈阔肌皮瓣等。局部皮瓣的供区较近，但供区畸形常影响外观，且组织量相对不足；③显微外科游离移植组织瓣，包括腹股沟皮瓣、股前外侧筋膜脂肪瓣、前臂筋膜脂肪瓣、肩胛皮瓣、背阔肌皮瓣、游离大网膜和腹壁下动脉真皮脂肪瓣等。可用于修复填充较严重的面部凹陷畸形。

思路：修复面部凹陷畸形时需同时考虑软组织的缺损和骨量的不足。

知识点

股前外侧脂肪筋膜瓣游离移植矫正半侧颜面萎缩的优点

1. 解剖容易，血管恒定，口径粗、蒂长，组织量丰富。
2. 不携带肌肉组织，不损伤股外侧皮神经，不影响髋、膝关节功能，避免供区感觉障碍。
3. 供区创面可直接缝合，无需植皮，无明显畸形。
4. 脂肪瓣附着于阔筋膜上，彼此成一整体，既保证血运，又保证脂肪组织的稳固性。
5. 阔筋膜面与面部肌筋膜相贴，脂肪与面部皮下脂肪相愈合，符合生理解剖。
6. 术中无需更换体位，不但可以减少感染机会，而且省时省力。

【问题3】患者拟行右侧颜面萎缩畸形矫正、左侧股前外侧筋膜脂肪瓣转移修复术，有何关键点？

行股前外侧筋膜脂肪瓣转移修复术应根据受区骨与软组织的缺损程度，选择合适的充填物以及供区所需切取的组织量。

思路：行股前外侧筋膜脂肪瓣转移修复时，在术前设计、术中操作和术后护理上均应做到一丝不苟。

学习笔记

知识点

股前外侧筋膜脂肪瓣转移修复术的要点

1. 术前使用超声多普勒血流仪定位穿支血管位置，以降低手术风险。

2. 根据受区组织缺损情况设计皮瓣的大小和形状，一般需要比受区范围大 15% ~ 20%，以便于修整。

3. 建议先作皮瓣的内侧切口，自阔筋膜深面将皮瓣掀起，寻找到穿支血管后再切开外侧和下方的切口，以防止损伤穿支血管。

4. 解剖血管蒂时，应注意保护与旋股外侧动脉在同一结缔组织鞘内的股神经外侧肌支，避免损伤引起术后下肢功能障碍。

5. 注意吻合血管的技术，缩短组织瓣缺血时间，减轻缺血/再灌注损伤。

6. 术后注意抗感染、抗痉挛、抗血栓，提高移植存活率。

（俞楠泽　龙笑　王晓军）

参考文献

1. Erol OO, Parsa FD, Spira M. The use of the secondary island graft-flap in reconstruction of the burned ear. Br J Plast Surg, 1981, 34(4): 417-21.
2. Broughton, 徐德昌, 林耀东, 等. 颞浅筋膜瓣在修复面部皮肤软组织缺损伴骨外露中的应用. 中国美容整形外科杂志, 2010, 21(10): 611-613.
3. 赵媛媛, 鲁开化, 宋保强. 从颞浅筋膜瓣到其他部位脂肪筋膜瓣的应用进展. 中国美容整形外科杂志, 2011, 22(8): 488-490.
4. 郝超, 邹忠桃, 徐昌政, 等. 颞浅筋膜瓣在头面部骨外露创面和凹陷畸形修复中的应用. 南京医科大学学报, 2008, 28(6): 813-815.
5. Peter C. Neligan. Plastic Surgery (3ed Edition). Saunders. 2012.
6. Mavropoulos JC, Bordeaux JS. The Temporoparietal Fascia Flap: A Versatile Tool for the Dermatologic Surgeon. Dermatol Surg, 2014, 40(Suppl 9): 113-9.
7. 许枫, 晋培红, 张如鸿. Nagata 法全耳再造的临床应用研究. 浙江大学学报(医学版), 2007, 36(6): 604-609.
8. 任敏, 滕利, 归来, 等. 应用游离股前外侧脂肪筋膜瓣矫治半侧颜面萎缩的临床研究. 中国修复重建外科杂志, 2007, 21(9): 913-916.
9. 高寿松, 滕利, 张智勇, 等. 股前外侧脂肪筋膜瓣经和血管吻合游离移植修复面部凹陷畸形. 中华整形外科杂志, 2010, 26(2): 81-85.

学习笔记

第七章 肌瓣与肌皮瓣

肌瓣是指含有血液供应的整个肌肉或部分肌肉形成的组织瓣，可用于局部或远位转移覆盖创面、填充腔隙以及重建肌肉功能。肌皮瓣是指肌瓣与其表面的皮肤和皮下组织一起转移的复合组织瓣。

【临床关键点】

（一）肌瓣与肌皮瓣的发展简史

1. McCraw（1977 年）对肌瓣和肌皮瓣进行了动物实验和尸体解剖研究。从此之后，人们对肌瓣和肌皮瓣的血液供应和转移方式及转移范围进行了深入细致地解剖研究，在详细阐述肌瓣与肌皮瓣解剖结构的基础上，肌瓣与肌皮瓣的供区不断得到挖掘，其应用范围也不断拓宽，肌瓣和肌皮瓣逐渐成为组织修复的常规治疗手段之一。

2. Mathes 和 Nahai（1981 年）在解剖研究的基础上首先提出了依据血供类型进行肌瓣分类的方法，为肌瓣和肌皮瓣的推广应用作出突出的贡献。目前，绝大多数肌瓣和肌皮瓣的解剖结构和血管供应已经基本阐明，肌瓣和肌皮瓣已经成为修复缺损和重建功能最基本、最常用的组织移植手段之一，肌瓣和肌皮瓣转移的优缺点、其应用价值和转移后的代价也都获得共识。

（二）肌肉血供类型与肌瓣分类

1. 进入肌肉的血管称为肌肉的血管蒂，肌肉依靠其血管蒂提供血液供应。

2. 同一肌肉在不同个体之间血管供应解剖是相对恒定的。

3. 不同肌肉的血液供应方式有很大的差别，血管蒂的位置、数量和管径因肌肉不同而异。

4. 从血管管径以及肌肉内血管的分布来看，同时存在几个血管蒂时，如果某个血管蒂对肌肉的成活非常重要，这个血管蒂就被称为优势血管蒂。同时存在两个或两个以上的优势血管蒂时，比较重要的血管蒂为主要血管蒂。非优势血管蒂被称为次要血管蒂。如果存在着一系列节段性的小血管，即使结扎了优势血管蒂或主要血管蒂，它们仍能保证肌瓣的成活，这些次要血管蒂被称为次级血管蒂。主要血管蒂和优势血管蒂的解剖变异较少，然而次要血管蒂的部位和数量变异较大。

5. 目前得到广泛认可的由 Mathes 和 Nahai 于 1981 年提出的肌瓣分类方法主要根据：①血管蒂进入肌肉的部位。②血管蒂的数量和粗细。③血管蒂与肌肉起止点之间的关系。④肌肉内血液供应的类型。

研究发现肌肉有 5 种血供类型，这是采用供应肌肉的血管解剖进行肌瓣分类的基础。肌肉的血管解剖类型有：Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型、Ⅳ型和Ⅴ型。

Ⅰ型：单血管蒂型。只有一个血管蒂进入肌肉。肌肉可以依靠单一血管蒂安全转移。

Ⅱ型：优势血管蒂和次要血管蒂型。Ⅱ型血供的肌瓣转移时，多需要切断部分或全部的次要血管蒂，保留优势血管蒂。

Ⅲ型：双优势血管蒂型。包含两个大的血管蒂每根血管蒂均可单独供应整块肌肉。

Ⅳ型：节段性血管蒂型。包括一系列节段性血管蒂，通常管径大小一致，沿肌肉走行进入肌肉。每个节段性血管蒂供养一部分肌肉。一般来讲，切断两根血管蒂可以把肌肉的一部分形成肌瓣进行转移。然而如果在切取肌瓣时切断节段性血管蒂，肌肉将不能成活。

Ⅴ型：优势血管蒂加次级节段性血管蒂型。在这种血供形式中，肌肉接受一个大的血管蒂

学习笔记

的供养，当以这个大的血管蒂为蒂转移肌瓣时，这个大血管蒂就可单独供应整块肌肉。肌肉还有次级血管蒂，它们多从优势血管蒂进入肌肉的对侧。如果优势血管蒂被切断，这些次级血管蒂也可以滋养整块肌肉。因此，肌肉可以分别以两套独立的血供来源形成肌瓣使用。

临床病例

某患者，男33岁，2010年3月4日因头部外伤致颅脑损伤导致头皮缺损，曾在我院脑外科多次手术试图修复头皮缺损，终因头皮血供不佳而失败。9月18日（伤后6个月）转入整形外科。头顶及额部遗留有多处缝合口，头皮呈皱折样，形态不整，左额发际内外有5cm×9cm颅骨外露，瘢痕较多，头皮下感染。以头皮外伤后颅骨外露合并头皮缺损入院。

【问题1】头皮外伤后颅骨外露合并头皮缺损的治疗方法有哪些？

思路：头皮外伤后颅骨外露合并头皮缺损的修复的方法有多种，临床上选择何种类型的组织瓣转移盖创面，需要根据患者的具体情况决定，包括病情特点、年龄、性别、修复部位、职业、对外观的要求、供区的条件和各种方法的优缺点，权衡利弊后作出决定。

知识点

1. 肌瓣和肌皮瓣的特点

（1）肌瓣的优点：与皮瓣比较，肌瓣具有血运丰富、可转移组织量大、容易塑形、可选择的供区广泛、解剖容易、手术时间短等优点。

（2）肌瓣的缺点：切取肌肉后该肌肉的功能视切取的组织量部分或全部损失。此外，单纯肌瓣移植进行创面覆盖需要在肌瓣表面植皮，植皮后的颜色和质地与周围正常组织不同。肌皮瓣转移之后由于外形臃肿，多需要手术去除皮下脂肪进行皮瓣修薄。

2. 肌瓣与肌皮瓣的主要适应证

（1）填塞空腔。

（2）覆盖创面。

（3）肌肉功能的重建。

【问题2】如何选择肌瓣和肌皮瓣？

思路：临床上确定应用肌瓣或肌皮瓣后，下一步就是要确定选择肌瓣或肌皮瓣的供区。

知识点

一般情况下选择时需要考虑以下因素。

（1）肌瓣或肌皮瓣距拟修复部位的距离，如果是局部转移，距离越近越好。

（2）肌瓣或肌皮瓣的大小和厚度，转移的肌瓣和肌皮瓣应该能满足组织修复的需要，最好在受区清创之后再确定肌瓣或肌皮瓣切取的大小和范围。

（3）在用肌瓣行功能重建时，肌瓣的大小、厚度等在术中可以根据需要进行调整。

（4）术前必须能够确定肌瓣或肌皮瓣的血管蒂是否完整，如果肌瓣供区也有创伤，最好术前行血管造影，以便确定血管蒂是否也遭受创伤。

（5）肌瓣或肌皮瓣切取后供区的代价包括肌肉功能的损失程度、供区瘢痕的大小等。

（6）受区修复中是否除创面覆盖之外还有其他需求，如感觉的恢复，是否需要同时行骨移植，肌皮瓣表面的皮肤质地、厚度和面积是否能满足受区对外形修复的需要。

（7）如果是采用吻合血管的游离肌瓣或肌皮瓣移植，还需要考虑血管蒂的外径和长度能否满足受区血管吻合的需要。

【问题3】如何切取与转移肌瓣和肌皮瓣?

思路:肌瓣的切取包括开放切取和内镜辅助下切取两种方法。开放切取方法的优点是操作容易,手术时间短;缺点是肌瓣供区遗留切口瘢痕,影响外观。内镜辅助下肌瓣切取的优点是切口小,供区瘢痕不明显;缺点是增加了手术的时间和难度,需要专门的设备和器械。

知识点

开放肌瓣切取的操作要点

(1) 在肌瓣表面相当于肌肉中轴的部位作"S"形或与肌肉平行的直皮肤切口,一般皮肤切口的长度与拟切取的肌瓣一致或稍短于肌瓣长度。

(2) 切开皮肤和皮下组织直至深筋膜平面,是否携带深筋膜根据受区的要求而定,在肌膜或深筋膜表面剥离,沿途结扎并切断遇到的肌皮穿支血管,分离到肌肉边缘或拟切取的肌肉范围边缘后,切开肌肉边缘或其远端附着点。

(3) 在肌肉深部钝性剥离,彻底游离肌肉。

(4) 解剖血管蒂,如果是局部转移,可以不对血管蒂进行彻底解剖,如果是岛状肌瓣或吻合血管的游离肌瓣移植。则需要对血管蒂进行充分的解剖游离。

(5) 根据需要切断或不切断肌肉起点,吻合血管游离移植时,切断血管蒂。

(6) 彻底止血后放置适当的引流管,分层缝合肌瓣供区,局部加压包扎。

内镜辅助下肌瓣的切取操作要点

(1) 手术切口的选择:一般在血管蒂部和肌瓣远端各选择一个切口,切口长度根据肌瓣大小和血管蒂的长度确定,一般为3~6cm。通常靠近血管蒂的切口较长,因为血管蒂的分离操作需要在直视下进行。

(2) 视野的暴露:为了充分显露手术操作部位,需要尽可能地将内镜镜头部位牵开,长拉钩或气囊是显露术野所必需的。

(3) 术野冲洗:为了及时清除术野中的出血,需要不断地对剥离腔隙灌注冲洗,并用负压吸引装置及时将冲洗液吸出,可以采用输液的方法对伤口进行持续灌注。

(4) 止血:内镜下的止血主要采用专用电凝器的双极电凝,必要时采用结扎或缝扎的方法止血,特别是对于比较大的动脉血管的断端出血。

(5) 分离和切割:内镜下组织的分离和切割需要用专用器械,有时候长的剥离剪刀或剥离子也可以用于剥离。剥离可以采用锐性剥离与钝性剥离相结合的方法,先采用钝性剥离的方法在组织间隙中进行剥离,然后采用剪刀锐性剥离剪断纤维束。肌肉近端和远端的切割采用电刀,对于肌肉断端中的大的血管断端需要结扎止血。

(6) 术后处理:术后切口内放置负压引流管是必需的,术后除保持持续负压吸引之外,术区加压包扎是防止局部出血和形成血肿或血清肿的必要措施。

【问题4】肌皮瓣切取的操作要点有哪些?

思路:如果选择肌皮瓣移植覆盖创面,应充分考虑肌肉大小与皮瓣面积是否协调,肌皮瓣供区如何覆盖。

知识点

肌皮瓣切取的操作要点

(1) 按照设计切开皮瓣边缘的皮肤和皮下组织,直达肌肉表面。

(2) 如果切取的肌肉与表面的皮肤面积等大,则进一步向下切开肌肉全层,然后同肌瓣切取的方法,在肌肉下剥离,注意在切开肌肉之后,在皮瓣边缘和肌肉边缘缝合肌肉和皮

下组织数针，以防止表面的组织与肌肉在剥离过程中由于牵拉发生分离。

（3）如果切取的肌皮瓣的肌肉比表面皮肤面积大，则在切开皮瓣边缘的皮肤和皮下组织之后，在肌肉表面向周围分离，直至拟切取的肌肉边缘，同肌瓣剥离方法进一步进行剥离。

（4）如果切取的肌皮瓣表面皮肤比肌肉面积大，则在切开皮瓣边缘皮肤和皮下组织之后，在深筋膜下向内剥离，待到达肌肉边缘之后再进入肌肉下进行剥离，同样需要在肌肉边缘缝合固定数针，以防止肌肉和表面皮肤分离。

（5）肌皮瓣切取之后，如果创面可以直接拉拢缝合，则直接拉拢缝合；如果不能直接拉拢缝合，但是通过皮肤牵引可以关闭切口，可以采用皮肤伸展术关闭切口，否则，需要在供区植皮封闭创面。

【问题5】肌瓣表面植皮的操作要点有哪些？

思路：如果应用游离皮片覆盖创面移植的肌瓣。

知识点

肌瓣表面植皮的操作要点

（1）肌瓣表面一般选择中厚或刃厚皮片移植。

（2）最好采用鼓式取皮机或电动取皮机切取大张皮片移植。

（3）皮片上需要打孔引流，孔可以略微密一些，但是要避免孔太大。

（4）皮片与创缘缝合时需要保持一定的张力，因为为了防止影响肌瓣的血液循环，一般避免在肌瓣表面加压包扎，保持皮片的张力可以使皮片贴服比较好，能够防止皮片下出血。

（5）植皮后皮片表面可以覆盖敷料轻轻加压包扎，也可以在表面涂抹抗生素软膏。暴露植皮，肌瓣表面暴露植皮的成活率与包扎植皮没有差别。

（6）如果是吻合血管的游离肌瓣移植，可以在移植的皮片表面用多普勒探头观察皮瓣血运，也可以透过皮片观察肌瓣颜色，测试其温度和张力，这些操作只要细致轻柔，一般不会影响皮片成活。

【问题6】肌瓣和肌皮瓣切取与转移过程中注意事项有哪些？有哪些并发症？

思路：围绕整形和修复重建外科肌瓣选择和设计，重点考虑组织瓣血供和并发症的防治。躯体各部位都有可以切取肌瓣和肌皮瓣的供区。选择带合适血管蒂的肌肉，就可以安全地掀起肌瓣覆盖创面，同时恢复受区外形和功能。透彻了解肌瓣的解剖结构，才能选择最合适的肌瓣来修复身体各处特定缺损。当局部没有可用的肌瓣或局部肌瓣不理想时，就可能需要用显微外科吻合血管的方法来移植远位的肌瓣或肌皮瓣。肌瓣和肌皮瓣为处理十分棘手的复杂性伤口提供了可靠的治疗修复方法。

知识点

1. 肌瓣和肌皮瓣切取与转移过程中注意事项

（1）旋转弧：肌瓣和肌皮瓣局部转移前进行设计时，需要了解肌（皮）瓣旋转的弧度，以便可以顺利地转移到受区。肌（皮）瓣的旋转弧主要取决于肌肉从其原解剖部位游离和掀起的程度，以及在不影响肌肉血液供应的前提下肌肉移动的范围。

（2）肌皮瓣表面携带的皮肤：每块表浅的肌肉与其表面的皮肤均有血管交通。以肌皮穿支为蒂，有可能将一部分皮肤携带在肌肉上形成肌皮瓣。

(3) 部分肌瓣:准确地掌握肌肉解剖特点和血供模式,可以在皮瓣设计时进行适当的裁剪。整形和修复重建外科的目标是保证肌瓣成活的前提下恢复受区的形态和功能。

(4) 蒂在远端的肌瓣:以次要血管为蒂的肌瓣与标准肌瓣的位置相反,称为蒂在远端的肌瓣。一般而言,切断优势血管蒂后整块肌肉不能完全成活,只有一小部分肌肉可以用特定的次要血管为蒂掀起。皮瓣掀起前 14~21 天先将大血管蒂结扎进行延迟,有助于形成蒂在远端的肌瓣,携带全部近端肌肉。

(5) 功能性肌瓣:肌瓣可以为受区提供运动功能和结构支撑。肌瓣设计必须包括优势血管蒂和运动神经。为了保持肌肉功能,移植的肌肉必须在新的位置保持与供区相同的长度和张力。因为缺损区重要肌肉的缺失,所以设计的肌瓣必须同时具有填补缺损和恢复局部功能的作用。

(6) 带感觉神经的肌皮瓣:设计肌皮瓣时可以将支配皮肤的感觉神经包括在内。如果感觉神经没有紧贴优势血管蒂或主要血管蒂进入皮瓣的皮肤区,则在掀起皮瓣时可能需要切断该神经。然后与受区另一条感觉神经进行神经吻接。

(7) 携带骨的肌瓣:肌肉与其邻近的骨之间一般有血管交通支。如果保留这些血管交通支,就可以将一段带血管蒂的骨与肌瓣一同掀起。胸大肌携带一段第六肋骨,腹内斜肌(旋髂深动脉瓣)携带部分髂骨,肋间肌携带部分肋骨等,都是肌瓣携带骨的例子。

(8) 肌瓣与肌皮瓣的延迟:肌瓣延迟术是某些肌瓣形成前一项很重要的准备工作。沿着瓣周缘事先切开,造成局部缺血,从而增加瓣蒂部的血供。通常使用肌瓣或肌皮瓣很少需要进行延迟术。可是,如果需要肌皮瓣的皮肤面积增大,即皮肤的面积超过了肌肉对皮肤的血供范围,可以在掀起肌皮瓣之前进行皮瓣延迟,对次要血管蒂的切断延迟也会增加此肌皮瓣的血运。

(9) 组织扩张术的联合应用:在肌皮瓣下放置扩张器可以增加皮肤的面积,并且有助于供区的闭合。在乳房再造时,扩张器置入乳腺切除的部位,可以增加剩余的皮肤和胸大肌的面积,为植入永久性假体做准备。需要比较大或比较薄的肌皮瓣时也可以预先进行肌(皮)瓣扩张预制。

(10) 吻合血管的游离肌瓣:自从吻合血管的显微外科技术出现以后,一块带优势血管蒂或主要血管蒂的肌肉可以从远离缺损处掀起,经过肌瓣血管蒂与受区血管吻合而将肌瓣转移到受区。应用显微外科组织移植的方法在头颈部和小腿远端 1/3 处需要肌(皮)瓣移植覆盖时尤其显得重要。

2. 肌瓣的并发症及其防治

(1) 肌瓣和肌皮瓣坏死:造成肌瓣和肌皮瓣坏死的最常见的原因是吻合血管的肌(皮)瓣游离移植时,最常见的原因是吻合口血栓形成;带蒂转移时最常见的原因是血管蒂受压、扭转;肌瓣剥离时损伤血管蒂也可以导致肌(皮)瓣缺血坏死。如果肌(皮)瓣转移后出现青紫、充血反应消失、皮温降低、张力过低或过高、多普勒监测显示无血管搏动音等缺血征象,需要及时检查,找出原因,解除造成缺血的因素,必要时重新进入手术室进行探查。由于肌肉耐缺血能力比较差,如果在 6 小时内不能及时恢复血液供应。6 小时以后即使恢复血供,肌瓣也会由于发生不可逆的缺血再灌注损伤而坏死。

(2) 血肿:肌肉血运丰富,剥离过程中如果止血不彻底,移植后可能出血形成血肿。预防的关键是术中注意彻底止血,放置适当的引流。如果发生血肿,应该及时探查清除血肿,止血并放置负压引流。

学习笔记

（3）感染：肌瓣由于抗感染能力强，移植后感染的概率比较低，但是仍然有发生感染的可能性。术中需要彻底清创，术后局部放置引流，全身应用敏感有效的抗生素。

（杨大平）

参考文献

1. Yang D, Morris SF. Neurovascular territories of the external and internal oblique muscles. Plast Reconstr Surg. 2003;112:1591-5.
2. Yang D, Morris SF. Variability in the vascularity of the pectoralis major muscle. J. Otolaryngology. 2003;32:12-15.
3. Yang D, Tang M, Morris SF. The intramuscular vascular anatomy of quadricceps femoris muscles. J. Clin Anat 2003;2:46-48.
4. Yang D, Morris SF. Neurovascular anatomy of the rectus femoris muscle related to functionning muscle transfer. Plast Reconstr Surg 1999;104:102-6.
5. Yang D, Morris SF. Differences in intramuscular vascular connections of human and dog latissimus dorsi muscles. Ann Thorac Surg 1999;67:489-493.
6. Morris SF, Yang D. Gracilis Muscle-Arterial and neural basis for subdivision. Ann. Plast. Surg. 1999;42:630-633.
7. Yang D, Morris SF. Trapezius muscle: anatomic basis for flap design. Ann Plast Surg 1998;42:52-57.
8. 杨大平. 吻合血管的游离肌肉瓣加网状皮片移植修复胫骨骨折合并骨外露及感染创面. 中华创伤骨科杂志,2006;7:56-58.
9. 杨大平. 胸背动脉穿支皮瓣的解剖研究和临床应用. 中国临床解剖杂志,2006;26:145-147.
10. 杨大平. 股直肌肌肉内神经血管的解剖研究. 中华整形外科杂志. 2003;19:22-24.

学习笔记

第八章 显微外科技术在整形外科的应用

一、概　要

尽管显微外科技术的历史并不长，但该技术在过去的一个世纪中已经成为整复外科医生的一项重要技能。熟悉显微外科的器械，深入理解游离组织移植的适应证以及合适的皮瓣选择有至关重要的意义。缜密的手术计划和细致的手术操作是显微手术成功的关键。术后皮瓣的观察以及相关药物（例如肝素、阿司匹林、右旋糖酐）的使用能增加成功的几率。但当皮瓣的血运出现问题时，可能需要再次手术探查。现在大部分大型医疗机构都会常规开展显微外科手术，对显微外科手术的需求和其适应证的不断扩展使得显微外科技术发展前景广阔。

二、简　介

显微外科（Microsurgery）是指在手术放大镜或手术显微镜下，借助于精细的器械进行手术操作的一种外科技术。在手术放大镜或手术显微镜下操作，可以超越人类视力的自然限制，从而提高对各种正常组织和病理组织的鉴别能力，使外科手术进行得更为精确；又可以进行微血管（直径≤2mm）、神经以至淋巴管的吻接，以完成过去无法完成的各种外科手术，为发展和提高外科医疗技术开辟新的领域。

显微外科技术起源于1921年，当时Nylen将显微镜应用于耳部手术操作中，但是直到发明出能够吻合小血管的器械（1960年Jacobson和Suarez首次使用）显微外科手术才开始被应用起来。中国显微外科的迅速发展，以陈中伟（1963）断肢再植成功，及杨东岳足趾移植成功（1966）和游离皮瓣（skin flap）移植成功（1973）为起点。这些成功大大促进了显微外科技术在整形外科和创伤修复外科领域内的发展。

皮肤软组织缺损（tissue defect）的修复是整形外科的常见治疗。显微外科技术的出现，使整形外科医生可以通过吻合血管，将一皮瓣由供区（donor site）游离移植到皮肤软组织缺损区域（即受区recipient site）。这一技术显著提高了组织缺损修复和体表器官再造的疗效，促进了整形外科的发展。

在20世纪70年代，供区的选择不断增加从而满足许多不同的重建手术需要：如足趾到手的移植，皮瓣、肌皮瓣（musculocutaneous flap）、骨瓣的移植，以及复合组织瓣（composite tissue flap）的移植。在20世纪80年代，显微外科手术已经在许多大型医疗机构中成为常规手术。实际上，重建显微外科手术已经是整形外科训练中一个不可缺少的部分。

三、基本器械和技术

理想的显微外科技术训练可以在实验室中进行，必须掌握的技术包括，显微镜的操作，基本器械操作，包括显微持针器、显微镊、显微剪刀、血管夹来进行小血管的吻合（图8-0-1）。显微外科使用的血管夹的压力不应该超过30g/mm^2，以防止损伤血管内膜和中层膜。

使用显微镜的时候，选择适宜的放大倍数对吻合口的操作非常重要。放大倍数可以分为3个基本等级。低倍数（6～10倍）可以在血管准备和结扎的时候使用，中倍数（10～15倍）在缝合的时候使用，更高的倍数在缝合更小口径的血管以及检查血管时使用。在特定的情况下，头戴式放大镜（loupe）（5～6倍数）放大在直径大于1mm的血管吻合时非常方便。

学习笔记

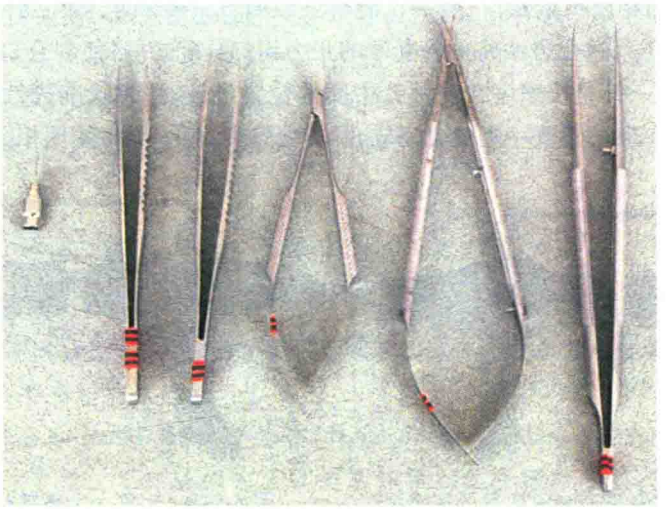


图 8-0-1　基本显微器械，包括冲洗针头，显微镊，显微持针器，显微剪刀

选择适用于不同血管口径的缝针、缝线对于完美的显微缝合也很关键。最常见的游离皮瓣的供养血管口径约 1～3mm。口径大约 1mm 的血管最好用 9-0 到 10-0 的缝线关闭，3mm 口径的血管可以用 8-0 到 9-0 的缝线关闭，合适的针的选择对防止不必要的血管损伤也非常重要。

另外一种用于显微吻合的器械是血管吻合器（图 8-0-2）。当使用这种器械时，每一个血管断端要从一个带有针头的聚乙烯环中穿过，然后将血管壁外翻，均匀固定在针头上。当血管的两端都固定好了之后，两个聚乙烯环可通过吻合器吻合到一起。适合使用这种吻合技术的血管口径在 1.5～3.0mm。尽管这种吻合技术多被用在静脉上，最近也有在特定条件下吻合动脉成功的报道。



图 8-0-2　小血管吻合器，如上图所示，用于血管吻合

进行显微镜下吻合的时候，主刀医生和助手需要找到一个舒适的位置，坐着或者站着。最重要的是，操作者的手和手腕需要靠近术区。如果必要，可以用手术巾单垫衬调整，这能够缓解操作者手和手腕的疲劳并且减少颤抖。

在缝合前，整齐条理的术野有助于顺利操作。开始吻合血管前，要保持血管断端干净，多余外膜组织要用尖剪和镊子清除。血管断端可用特制的钝头血管镊撑开，使两血管断端口径匹配。不可过度扩张血管以防止内膜损伤。用肝素（5000U/100ml）灌注清洗血管腔及断端。吻合前，务必观察血管内膜是否有异常，内膜不规整可导致血液湍流进而血栓形成。双头的血管夹可以稳定住血管以利吻合。

在缝合时，可以用镊子夹持靠近吻合口的血管外膜组织，或支撑管腔。然后将针垂直穿过血管壁（图 8-0-3）。应注意顺针的弧度来穿过血管壁，防止因疏忽而损伤血管，尤其对于接受过放射、钙化或脆化的血管更应小心。为提高准确度，在针进入第二根血管内膜之前，应将针尽量全部穿出。进针点应距离血管断端 0.2～0.3mm，并保证断端两侧该距离相同。打结前，线尾不宜过长，以便于打结。打第一个结时，用持针器提起缝线长端，绕镊子打双结，然后抓住缝线的尾端，拉过来打成结（图 8-0-4）。这个双结就是外科结，当两个血管之间存在轻微张力的时候会很有用。打完第一个结后，后面的结可以用绕单圈的方法成结（图 8-

学习笔记

0-5)。每个结的方向相反很重要,一般一次缝合建议打 3 ~ 4 个结。第二针应在与第一针相对180°的位置(图 8-0-6),这个方法将血管断端的张力均匀分配,并且使吻合口的前半部分处于便于缝合的位置,下面一针是按顺序在前两针中间的位置进针,注意找准进针位置并保持进针点之间的间距相等。一旦血管壁一侧缝合完成,翻转血管夹,另一侧将使用相同的方法缝合。

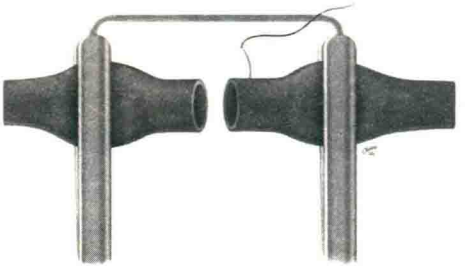


图 8-0-3 垂直进针以减少对血管的损伤图

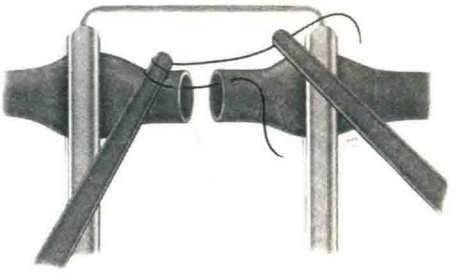


图 8-0-4 打第一个线结时,将线长头绕镊子两圈,然后拉缝线短头,轻拉完成打结

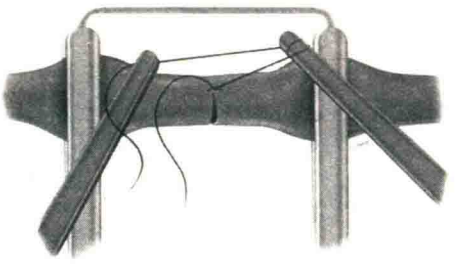


图 8-0-5 后续线结为单结图

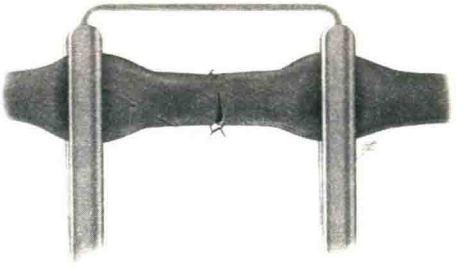


图 8-0-6 第二个针处于距离第一针 180°的位置

学习笔记

在血管吻合过程中,一定要用肝素溶液冲洗管腔,以移除残渣异物,并观察有无缝合到对侧管壁。完成缝合后,轻柔移除血管夹,使得血流可以通过吻合口。

最常见的显微吻合是"端端吻合(end to end)",要求血管口径相当。如果两根血管口径比例大于 2∶1,应采用"端侧吻合(end to side)"来避免过多血液湍流而导致的血栓形成。在管径相差悬殊(比例大于 2∶1)时,或者遇到单根的、不能牺牲掉的重要血管时,也应该采用"端侧吻合"。



图 8-0-7 端侧吻合

在进行"端侧吻合"时,需要将较大的血管的一边切除一小块。以动脉"端侧吻合"为例,先用镊子和剪刀轻柔提起并小心切除外膜组织,然后在管壁上剪出一个卵圆形的,与待吻合血管口径相当的缺口(图 8-0-7)。如果供区血管口径小,可通过在断端剪一斜口,或在分支处修剪成漏斗状来扩大管腔。

四、临床典型病例

患者男性,45 岁,因"车祸致右小腿骨折伴创面不愈 3 个月"为主诉入院。患者 3 个月前因车祸致右小腿胫腓骨开放性骨折,局部皮肤坏死,外院给予骨折复位外固定,并行多次清创、换药,但仍有创面不愈,骨折不愈合。专科检查:右侧胫腓骨骨折外固定术后,右小腿胫前可见约 20cm×6cm 大小创面,伴胫骨骨折端外露及局部形成深部无效腔,无脓性分泌物。辅助检查:创面分泌物细菌培养 3 次,均无细菌生长。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、临床查体，初步诊断为“右小腿开放性骨折伴创面不愈合”。

【问题2】目前患者的诊断已明确，应采取何种治疗方案？

思路1：该患者右小腿开放性骨折伴创面不愈合，需要通过显微外科游离皮瓣手术进行治疗（图8-0-8）。

知识点

显微外科皮瓣技术的适应证

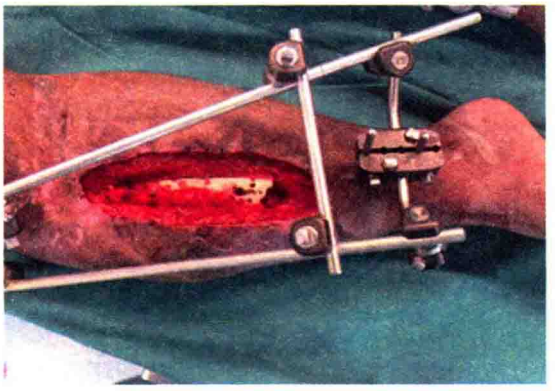
取得功能、外形均满意的效果，并使供区的损伤远远小于受区功能重建得到的益处，这是重建修复手术所要坚持的原则。

1982年，Mathes和Nahai用“重建阶梯（reconstructive ladder）”来比喻重建修复手术中标准化序列操作步骤。重建阶梯的分级是从简单到复杂逐步升级，医生需要做的是尽可能的实现创面愈合这一最终目标。这种理论框架可以确定出能够解决问题的最简单的步骤，去除不必要的复杂操作，从而可以增加手术效果的可靠性并降低术后并发症的发生率。

例如，根据重建阶梯的理论，医生在处理前臂背侧软组织损伤时，应首先考虑一期闭合。若无法进行一期闭合，可以考虑使用局部皮瓣和邻近组织的推进进行进一步治疗。如果这些操作仍无法解决问题时可以考虑皮片移植。如果皮片移植无法为关键区域（如关节区域，深部组织外露创面）提供足够耐磨的软组织覆盖，可能就要考虑远位皮瓣了（如分期带蒂腹股沟皮瓣）。随着软组织扩张技术和显微皮瓣技术的广泛应用，如果重建阶梯中较低的策略无法满足需要时，就需要应用更高阶的策略。

但是，在过去20年里，重建阶梯的基础和目标都已经发生了变化。重建阶梯的缺点是过分强调创面覆盖的结果，而越来越多不同区域的修复，手术效果是根据术后功能和外观的综合改善，而不仅仅是创面闭合来判定。Bernard Alpert在20世纪80年代中期提出，对于某些病例，成熟的显微外科皮瓣技术将会是实现重建目标最直接的途径，因为它可以避免使用周边的局部组织，同时避免多次手术操作。随着时间的推移，显微外科操作在重建外科手术中已经颠倒了重建阶梯的顺序，成为某些重建手术的第一选择。因此可以说显微外科皮瓣技术的适应证不是一成不变的。

思路2：针对此病例，可选择的游离皮瓣皮瓣有很多种，最佳选择需根据创面的具体情况及各种皮瓣的特点来进行选择。对此病例我们选择游离背阔肌肌皮瓣来修复创面（图8-0-8）。

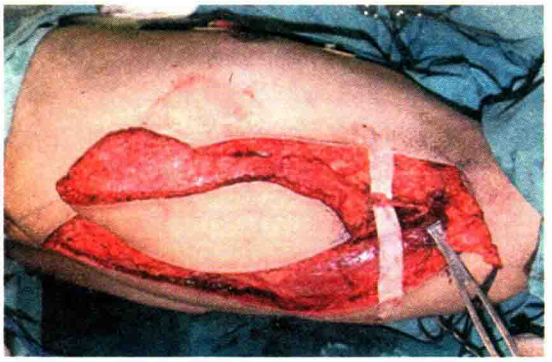


（1）修复术前照片，图中可见胫骨骨折断端未愈合，骨质外露

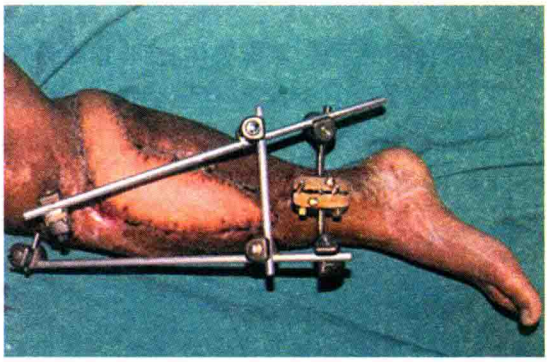


（2）背阔肌肌皮瓣设计

学习笔记



（3）术中皮瓣切取，橡皮片标示为胸背动静脉血管束



（4）术后皮瓣血运良好，创面愈合

图 8-0-8 游离背阔肌肌皮瓣手术

知识点

缺损组织评估和皮瓣选择

人体有多少种组织类型，就几乎有多少种皮瓣种类。决定应用哪种组织类型来完成重建目的应基于许多种因素。首先，外科医生必须判断创面的缺损部分，是只有皮肤和皮下组织缺损吗？创面是否伴有功能的丧失？是否有骨骼或支架支撑？组织缺损的大小及需要的组织量是多少？重建时需要大量组织还是仅需薄层的柔软的组织覆盖？一旦将这些问题考虑在内，就能决定应用什么组织进行移植。

成熟的重建方案需要术前做出详尽计划。需要考虑的重要问题包括：皮瓣蒂的长度和血管直径足够吗？皮瓣血管和受区血管最佳的匹配直径是多少？皮瓣蒂部是否足够长，能否吻合于受区血管？是否需要桥接血管？最终使得显微手术操作中血管必须无张力吻合。

用于显微血管移植的组织类型包括皮肤和皮下组织、肌肉、脂肪、大网膜、骨、空肠、神经，还有足趾到手指的复合组织移植。每一种组织类型，针对各种重建目标都有其特定的优点。

对此病例我们选择游离背阔肌肌皮瓣来修复创面。我们选择这样的修复策略，主要考虑以下几点：

1. 患者胫前区皮肤软组织缺损伴胫骨外露，不适合采用皮片移植的方法进行修复；并且由于外伤及多次手术治疗的创伤，局部组织条件较差，肉芽组织、瘢痕组织形成，血运不佳，软组织移动性差，无合适的局部皮瓣可供选择；如采用常规的腓肠肌皮瓣带蒂转移修复，创伤大，局部畸形明显，且由于既往创伤史使得该肌皮瓣的血运无法得到保证。因此考虑采用显微外科游离皮瓣的修复方式。

2. 此病例局部骨质外露且有深部无效腔形成，因此在皮瓣的选择上考虑使用肌皮瓣，既可以将肌肉组织填塞无效腔，又可以利用肌皮瓣丰富的血运改善局部条件，也利于控制可能存在的潜在感染。

3. 游离背阔肌肌皮瓣解剖恒定，切取方便，且血管口径较粗有利于血管吻合。且对于修复 20cm×6cm 的创面，切取背阔肌肌皮瓣后供区创面可以直接拉拢缝合，供区损伤小。且受区血管我们选择腓肠内侧动脉，此为非主干血管，受区修复的损伤也可降低，并且修复效果好。

4. 在侧卧位下，供受区手术可同步进行，操作方便，节省手术的时间成本。

【问题 3】经过临床判断分析，已决定为患者施行右小腿创面清创、游离背阔肌皮瓣移植修复术，围术期应进行哪些术前准备和术后处理，以及可能出现的并发症的预防及治疗措施是什么？

思路 1：显微手术前要进行细致、周密的准备工作，如做好患者的评估等。

学习笔记

知识点

患者评估的注意事项

应用游离组织移植时，必须考虑患者的健康状况。也就是说，患者必须身体健康，能够承受长时间的显微外科手术。当患者健康状况可承受手术时，年龄并非一定是限制因素。游离组织移植手术已经成功应用于儿童以及老年患者。但是为了安全考虑，术前评估的基本标准和原则必须重视起来。

1. 全身检查　目的是了解患者身体状况，进行必要的物理检查及检验；详细询问与手术有关的病史。

2. 供、受区局部检查

（1）供区皮肤外观应正常，无瘢痕或炎症；肌肉功能无病变；骨骼无变异。

（2）供区在切取游离组织后，不应对外观和功能产生太大的影响。选择供区时，应衡量手术后对供区组织的功能影响与受区功能重建的得失。

（3）供区的组织，尤其是带有皮肤的移植组织，必须考虑到与受区的色泽和毛发分布相适应，移植组织的厚薄也应与受区缺损相一致。

（4）供区的血管应适合于吻合，供区与受区的血管外径和蒂的长短应相互适应。并且供受区的血管应无病变，术前必须检查血管健康情况，局部禁止血管穿刺。

（5）受区创面必须彻底清创，控制存在的感染，如有骨折需行内固定或外固定。受区血管需选择在健康软组织床的部位。同时需注意以不影响受区远端的血液循环为原则。如患肢仅存一条供养血管时，端侧吻合法常可解决这种特殊情况。

尽管一些研究显示吸烟患者的血管的通畅性、皮瓣成活率以及再手术率，与不吸烟患者比较无明显差异，吸烟仍然是供区创面和皮瓣与受区接触面发生并发症的主要因素。

因此，大多数的外科医生仍将吸烟视为显微外科手术的一个相对禁忌证。吸烟的风险和潜在的并发症必须清楚地向手术患者解释说明。

知识点

术前血管影像学检查

当某一皮瓣被选择用于重建手术时，在术前需要周密的准备工作。有时术前需明确供、受区的血管解剖、走行、定位，甚至是血管健康情况。这可以借助彩色多普勒超声（Color Doppler Ultrasound）、计算机断层扫描血管造影技术（Computed Tomography Angiography，CTA）和磁共振血管造影技术（Magnetic Resonance Angiography，MRA）来完成，并于术前标记血管位置及走行等解剖学信息。在很多情况下，术前定位标记能方便皮瓣切取，增加手术成功率，并减少手术时间。

思路 2：显微手术术后应做好护理与监测的准备，有应对出现并发症时的措施。

知识点

术后护理与监测

保持高的手术成功率需要一丝不苟的显微外科操作和术后精心的监测。显微外科手术术后必须做好围术期的皮瓣护理与监测。如果存在任何动脉或静脉吻合口问题，早期及早发现和解决对于挽救皮瓣极为重要。

学习笔记

在一般情况下，显微外科患者术后需要7～10天的严密观察和重点护理。在此期间应建立一个舒适安静、温暖、卫生的环境和一套完整、严密的护理制度。

1. 全身情况观察和处理 术后需密切观察患者的生命指标，维持生命体征平稳。维持充足的血容量，因为血容量不足，可使心搏出量减少，血流迟缓，周围血管收缩。严重的血容量不足可致血压下降，出现休克状态。即使是轻度血容量不足，也会影响移植组织的血供，引起组织缺血性改变。为了保证血流通畅，防止栓塞，术后常需要使用一些抗凝和扩血管药物，因此需密切观察患者可能的出血倾向，并进行对症处理。

2. 局部的观察和护理

（1）体位的安置原则：①保证移植物的血供；②防止受压；③防止移植物血管蒂部的扭曲和张力；④有利于局部的引流；⑤遵守各种麻醉后护理的要求。

（2）局部的保温措施：移植物的血液循环仅靠吻合后的血管蒂相通，对寒冷的刺激非常敏感。一旦发生痉挛，势必造成移植物的缺血，也是术后血管栓塞和移植组织坏死的常见原因，因此需加强全身和局部的保温。保温方法，除了要求室温保持在25～28℃，患处可用60W普通点灯照射烘烤，照射距离30～40cm为宜。

（3）移植物的血液循环监测：临床监测游离皮瓣的指标包括皮瓣颜色、肿胀度、毛细血管充盈反应，表面温度等。这些临床指标是目前监测皮瓣的金标准，并且也是术后即刻就应该开始去做的。然后即使经过训练，人工观察仍存在误差和不足，因此使用其他手段客观评估术后血管情况很重要。这些方法包括多普勒技术、皮温监测、氧分压测量、组织pH值、荧光染料标记、近红外监测技术等。最终选择的皮瓣监测手段取决于手术医师的习惯和医院的硬件条件。但无论选择哪种方法，术后至少72小时内密切的皮瓣监测都应该是一个标准的术后护理流程。

学习笔记

知识点

血管危象的处理

血管危象是泛指因吻合血管发生血流障碍，从而危及移植物的成活。造成血流障碍的原因有时是多方面的，有时是单一的。虽然最常见的原因是血管吻合技术的差异，但其他两个可能引起手术失败的原因也需要重视。外源性的压力是一个很容易被忽视的原因，术后术区包扎得太紧或使得血管蒂处于一个扭转的状态都是手术失败的原因。血肿是另一个会引起皮瓣内血管被压迫的原因：逐渐增大的血肿可能会阻碍小管径血管内的血流。当我们发现上述情况存在时，可以通过拆除缝线或者拆除包扎的方式来缓解血肿的压迫作用，这些简单的方法被证明在再次进入手术室挽救游离皮瓣前，能够有效和及时地缓解皮瓣的不良状态。

另一个需要考虑的重要问题是患者的全身情况。患者的血流动力学情况是否稳定？最近是否使用过升压药改变了患者的血流动力学状态？患者的尿量是否足够？患者的体温和病房的温度是否适宜？皮瓣和周围组织的温度，以及和患者全身和室内温度之间存在多大的差异？一般而言，当皮瓣皮温适宜、灌注良好和患者血流动力学稳定时，皮瓣会处在最佳状态，这些是很容易被察觉到的临床征象，及时发现皮瓣和患者临床征象的问题可以改善挽救皮瓣的成功率。

血管危象处理的步骤一般是：①发现血管危象的征象后立即采取保守措施，包括体位调节、保暖措施、抗痉挛和抗凝药物的应用，并严密观察处理后的反应；②上述处理半小时，病情持续恶化者应立即手术探查；③处理后1～2小时病情未继续恶化，但又未见明显好转者，也应立即手术探查。

【问题4】患者围术期抗凝药物的使用?

思路:显微手术中的精细操作是成功的关键,抗凝药物起到辅助治疗作用,需根据不同情况选择使用。

知识点

显微外科常用药物

1. 罂粟碱　本药属吗啡类药物,是一种非特异性解痉药。它对血管平滑肌,尤其是大动脉平滑肌有显著的松弛作用,且有一定的降压作用,能使全身血管床呈扩张状态。一般成人剂量为30~60mg,皮下或肌肉注射,每6小时1次。手术中如发现血管痉挛,可用3%罂粟碱滴入或注射于血管外膜之下,几分钟后即可解除痉挛。用药过量可引起恶心、呕吐、嗜睡等症状,还可引起房室传导阻滞。静脉注射剂量过大或速度过快,可造成心室纤颤。

2. 肝素　其抗凝作用主要是通过抗凝血酶Ⅲ来抑制凝血酶及凝血因子Ⅱ、Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ和Ⅻ的活性来发挥。在显微手术过程中,肝素一般作为一种冲洗液体被用于从吻合血管的准备到吻合完成之间的过程。在这个过程中,肝素是用来冲去血管管腔内在残余物,避免血管黏附任何可能形成栓子的物质。同时,肝素最大的应用之处是能够预防血栓的形成。全身使用肝素仍有争议。使用肝素需综合考虑出血与术后血肿的风险,极端情况下可导致并发症的发生。

3. 右旋糖酐　右旋糖酐是一种由蔗糖合成的多糖,有低分子量(右旋糖酐40)和高分子量(右旋糖酐70)两种聚合物。根据Conrad的研究,"其作用的五种机制包括:①增加血小板和血管内皮的负电荷从而防止血小板聚集;②调整纤维蛋白结构,使其更易降解;③抑制α-2抗纤溶蛋白酶继而活化纤溶蛋白酶原;④减少Ⅷ因子和VWF因子进而抑制血小板功能;⑤改变血流动力学并扩充血容量。"尽管有文献支持右旋糖酐有助于保持早期血管吻合口通畅,但其于显微手术中的使用仍有争议,此外,越来越多显微手术及整形手术文献证据显示右旋糖酐并非如以前认为的无害。一项关于是否使用右旋糖酐的定量研究指出了右旋糖酐相关的副作用如肺水肿、出血、过敏等,这已经被许多外科医生所关注。

总之,有许多药物手段可用于显微外科手术。一些已显然有益,一些仍需论证。无论选用哪种,可以明确的是手术技术的失败无法用药物补救。手术中的精细操作才是成功最重要的保障。

五、显微外科的未来

总体而言,显微外科手术需要极高的手术技巧,但就近几十年技术进步水平来看,显微外科的发展仍有极广阔的空间。手术机器人的介入将进一步提高手术成功率和吻合更为细小的血管,并拓展显微外科的治疗领域。

(章一新　李青峰)

学习笔记

参考文献

1. Nylen CO. The microscope in aural surgery, its first use and later development. ActaOtolaryngol Suppl. 1954; 116:226-240.
2. Shenaq SM, Klebuc MJ, Vargo D. Free-tissue transfer with the aid of loupe magnification: experience with 251 procedures. PlastReconstr Surg. 1995;95(2):261-269.
3. Ahn, CY, Shaw WW, BernsS, et al. Clinicalexperience with the 3Mmicrovascular coupling anastomoticdevice in 100 free-tissue transfers. PlastReconstrSurg. 1994;93(7):1481-1484.
4. Chang LD, Buncke G, Slezak S, et al. Cigarette smoking, plastic surgery, and microsurgery. J ReconstrMicro

Surg. 1996;12(7):467-474.
5. Strauch B, Liang H-L Yu. Microvascular Surgery: Anatomy and Operative Techniques. 2nd ed. 2006, New York: Thieme Medical.
6. Giunta, RE, Geisweid A, Feller A. M. The value of preoperative Doppler sonography for planning free perforator-flaps. PlastReconstr Surg. 2000;105(7):2381-2386.
7. Hamdi, M, Van Landuyt K, Van Hedent E, et al. Advances in autogenous breast reconstruction: the roleof preoperative perforator mapping. Ann Plast Surg. 2007;58(1):18-26.
8. Raittinen L, Laranne J, Baer G, et al. How we do it: postoperative tissue oxygen monitoring in microvascularfree flaps. ClinOtolaryngol. 2005;30(3):276-278.
9. Conrad MH, Adams WP Jr. Pharmacologicoptimization of microsurgery in the new millennium. PlastReconstrSurg. 2001;108(7):2088-2096.
10. Disa JJ, Polvora VP, PusicAL, et al. Dextran-related complications in head and neck microsurgery: do the benefits outweigh the risks? A prospectiverandomized analysis. PlastReconstr Surg. 2003;112(6):1534-1539.
11. 王炜. 整形外科学. 杭州:浙江科学技术出版社,1999. 263-293.
12. 张涤生. 张涤生整复外科学. 上海:上海科学技术出版社,2002,188-205.

学习笔记

第九章 皮肤软组织扩张术

一、目　的

皮肤软组织扩张术是将皮肤软组织扩张器置入正常皮肤软组织下，通过向扩张囊内注射液体的方式增加扩张器容量，在皮肤软组织深面对表面皮肤产生膨胀压力而使之扩张，并促进细胞分裂、增殖，而获得“额外”皮肤，利用这些新增加的皮肤软组织转移进行组织修复和器官再造。由于扩张产生的皮肤颜色、质地、结构和毛发分布均与受区相近似，是比较理想的修复材料，并且扩张产生的皮瓣多数能保存感觉神经，供区继发畸形小，具有传统的整形外科治疗方法不可比拟的优点。

二、适 应 证

1. 瘢痕切除后创面修复　包括烧伤和创伤所致瘢痕切除后缺损的修复。

2. 体表肿瘤切除后创面的修复　包括色素痣、血管瘤等良性病变切除后创面的修复。恶性肿瘤切除后如果短期内不复发，也可以采用。

3. 创伤所致颅骨外露创面的修复。

4. 体表器官再造　包括耳再造、眼睑再造、鼻再造、乳房再造和阴囊再造等。

三、禁 忌 证

1. 体质衰弱、病情危重或有精神疾病不合作者。

2. 凝血功能障碍，严重出血倾向，患者在未纠正前不宜手术。

3. 手术部位有感染者。

四、术 前 准 备

1. 扩张器的选择　扩张器应当根据形态、容量两方面进行选择，要根据拟修复的部位、形态及病变范围和可供扩张的正常皮肤面积等综合考虑。扩张器的容量一般取决于需要修复的面积大小和可供扩张的正常皮肤的面积大小两方面因素。

2. 扩张器的检查和消毒　使用前需要检查扩张器是否有破损，可向扩张器内注入 10～20ml 的生理盐水，挤压检查是否有渗漏。扩张器可采用高压蒸气、煮沸、环氧乙烷和钴源照射消毒。

五、操 作 方 法

1. 扩张器置入术

（1）扩张区域的选择：因为供区与受区解剖部位越邻近，修复后皮肤的色泽、质地、毛发分布越相似，治疗的效果越好，所以选择扩张区域时应首选病变区的邻近部位。如相邻的区域已无供区可用时，可选择远位进行扩张。

（2）切口的选择：扩张器置入时切口的选择要根据扩张器埋置的部位而定，如果在病变的邻近区域埋置扩张器，则切口可选择在正常组织与病变交界处。如果病变组织两侧均埋置扩张器，而病变组织又不太宽，可在病变组织中央作切口。如果是远位埋置，则切口可选择在比较隐蔽的部位或选择在二期转移扩张皮瓣的边缘。

学习笔记

（3）埋置的深度：头皮扩张时扩张器一定要埋置于帽状腱膜深面、骨膜表面。额部置于额肌深面。面颊部宜在面颊部皮下组织深面，SMAS 层浅面。耳后位于耳后筋膜深面。颈部位于颈阔肌的深面。躯干和四肢扩张器一般置入深筋膜和肌膜之间。

（4）扩张器埋置腔隙的剥离：首先将扩张器放于拟埋置部位的皮肤表面，用亚甲蓝画出手术切口线、扩张囊埋置的位置。扩张囊埋置腔隙剥离的范围应比扩张囊周边大 0.5～1cm。切开皮肤需垂直于皮肤表面，一直切到需要剥离的平面。剥离一般采用剥离剪钝性剥离，头皮、额部一般层次较清楚，完全以钝性分离即可完成。颈前部、躯干和四肢组织分层也较清楚，应以钝性剥离为主，但需注意分离结扎沿剥离过程中遇到的深部血管穿支。面颊部和侧颈部组织分层不十分清楚，剥离时先用剥离剪钝性分离形成许多腔道，钝性分离不开的部位可先分段结扎后剪开。剥离尽可能在直视下进行，亦可用冷光源。不能直视的部位可将手指伸入腔隙内引导，或将左手放于皮肤表面，通过触摸掌握剥离的层次和深度。

（5）扩张器的置入和切口的关闭：置入的扩张器应充分展平。扩张器置入后在扩张器深面放置负压引流管，负压管远端必须放置到组织腔隙的最底部。缝合切口时先在距切口边缘 0.5～1cm 处将皮下组织与深部组织缝合数针，以防扩张器移位到切口下面，引起切口愈合不良导致扩张器外露。然后分层缝合切口。缝合一定在直视下进行，以防刺破扩张器。

2. 注液扩张

（1）注射液的选择：一般选用注射用生理盐水，可以在生理盐水中加入止痛（如利多卡因），抗感染（如甲硝唑、庆大霉素），防止纤维包膜形成和挛缩（如地塞米松）和促进扩张（如确炎舒松 A、茶碱）等药物。

（2）注射时间：手术中扩张囊内的注液量视扩张器的容量，表面皮肤的张力和切口张力的大小而定，一般为扩张器额定容量的 10%～20%。术后开始注液的时间一般宜早不宜晚，多数情况下可于手术后 5～7 天开始注液。每次注液的时间间隔目前尚无统一的标准，可采用每天少量注液的方法，也可以间隔 3～5 天注射一次。一般注液 2 至 3 个月完成扩张。

（3）注射量：每次向扩张器内注射的量取决于表面皮肤的张力和扩张器的容量。每次注水时以扩张囊对表面皮肤产生一定的压力而又不阻断皮肤的血流为度。

（4）注射方法：注射阀门内置时，先消毒注射壶表面的皮肤及操作者左手示指及拇指，用左手示指和拇指固定位于皮下的阀门，右手持注射器对准阀门中央垂直经皮刺入阀门内，针头接触到底盘上的金属片后开始注液。注射阀门外置时，可以直接穿刺阀门。穿刺最好用小号针头。

3. 扩张器取出和扩张皮瓣转移　当扩张器注液达到预定的量时，既可进行第二次手术，也可以等待一段时间（“养皮”）后再手术。除少数情况下扩张皮瓣转移采用吻合血管的皮瓣游离移植和远位皮瓣转移之外，多数情况下均采用局部或邻位皮瓣转移的手术方式。在皮瓣转移过程中，需要遵守以下扩张皮瓣设计和转移的原则：①充分舒展扩张组织；②尽可能减少辅助切口；③扩张皮瓣的设计和转移应不影响皮瓣的血运。虽然上述原则之间有一定的矛盾性，但是在实际操作中就是需要平衡上述矛盾，寻找平衡点，以最小的代价获得最好的修复效果，在不引起皮瓣血运障碍的前提下，既要充分舒展扩张组织，又要将辅助切口减少到最低限度。扩张皮瓣的转移方式与传统的局部皮瓣转移的方式相似，包括：①滑行推进皮瓣；②旋转皮瓣；③易位皮瓣。

六、术后处理

1. 术后早期可适当加压包扎，但压力不能太大，以防影响皮肤的血液循环。
2. 面颈部埋置扩张器术后 3 天内最好进流食。
3. 全身应用抗生素 1～2 天。

学习笔记

4. 负压引流应保持持续的负压，术后 2 ~ 3 天引流管中的引流液变为淡黄色后即可拔除引流管。

七、注意事项

1. 扩张术治疗周期长，环节多，需要高度关注操作细节，以减少并发症发生。

2. 扩张器为异物，容易出现感染等并发症，应严格无菌操作。

3. 扩张术的修复效果与手术设计有极大地关系，术前认真研究手术方案、术中精心操作方可获得好的修复效果。

八、常见并发症及处理

1. 血肿和血清肿　血肿多数发生于扩张器植入术后 72 小时以内，多数病例是由于术中止血不彻底引起的血肿，少数病例为血清肿。大部分血肿发生于面颊和颈部，而头皮少有血肿发生。造成血肿的主要原因有：①切口较小，操作视野不佳，出血点不易发现，不易止血；②面颈部与身体其他部位比较，组织解剖分层不明显，有较多的穿支血管，分离时血管切断未能结扎容易出血；③引流不通畅；④全身有出血倾向。如术后早期出现术区肿胀明显，局部皮肤发紫，如为面部发现颊黏膜发紫，肿胀并突入上下牙齿之间，且引流管不通畅应考虑有血肿发生。治疗血肿的方法为二次手术清除血肿，并寻找出血点，彻底止血。由于植入扩张器后，组织间不能形成粘连，出血不易自行停止。因此，再次进入手术室在麻醉及无菌条件下彻底止血是治疗血肿最有效的方法。

2. 感染　感染多数发生于第一期手术埋植扩张器后的扩张过程中，少数病例发生于第二期手术皮瓣转移后由于皮瓣坏死而继发感染。感染可由于血肿，扩张器外露和皮瓣坏死继发产生，也可为原发。引起感染的原因包括：①术前术区准备不彻底，术中无菌操作不严格；②皮肤切口愈合不良，切口感染向内播散造成扩张器周围感染；③扩张器表面皮肤在扩张后期破溃引起感染；④扩张器表面或周围皮肤感染灶扩散引起囊腔感染；⑤向扩张器内注射生理盐水时无菌操作不严格，引起注射壶周围感染并进一步向扩张器周围播散；⑥血源性感染。处理感染的方法包括：①全身应用敏感抗生素；②将扩张器内的生理盐水更换为含抗生素的液体；③外用如意金黄散等中药；④上述治疗方法无效，可切开引流，或放入引流管行抗生素滴注引流。

3. 扩张器外露　扩张器外露主要发生于两种情况，即第一期手术埋植扩张器后切口愈合不良从切口外露和扩张过程中表面皮肤坏死引起的扩张器外露。扩张器外露包括扩张囊、导管和注射壶外露三种情况，其中扩张囊外露最常见且对结果影响最大。而注射壶（注射阀门）外露一般不影响治疗效果。

扩张器外露的主要原因包括：①切口位置选择不当，扩张器位于切口下或距切口太近；②切口闭合不好，切口与扩张囊之间未缝合隔开；③剥离层次不清；损伤血管引起皮肤坏死或埋植层次过浅；④剥离范围不够大，扩张器未铺平、表面皱折成角；⑤扩张器埋植于瘢痕下且位置过浅；⑥注水过量，影响血液循环而造成表面皮肤坏死；⑦扩张器质地过硬或表面有角；⑧注射阀门埋植处皮肤太薄或为瘢痕组织，或注射壶太厚压迫表面皮肤造成坏死。如果扩张器从切口外露，发生较早且无明显感染时，可再次手术重新缝合切口或进一步剥离扩大腔隙后将扩张器向深部移位。也可以换成小扩张器。如果为注射壶或导管外露，可移位埋植或用酒精纱布保护采用体外注射的方法。如果是扩张囊外露，应尽快进行二期手术。

4. 扩张器不扩张　扩张器不扩张主要由于扩张器质量欠佳和操作方法不当所致。扩张器不扩张可见于：①扩张器术前已破损，埋植时未发现；②扩张器某些部位结构比较薄弱，扩张过程中由于压力逐渐增大而发生破裂，其薄弱部位主要见于扩张囊粘接处和囊与导管、导管与注射壶交接处；③埋植扩张器时操作不慎刺破扩张器；④导管折叠呈锐角，或同时埋植两个扩张器

学习笔记

时一个扩张器压迫另一个扩张器的导管；⑤术后注射壶移位于扩张囊下或注射壶翻转注射面向下不能向内注射盐水；⑥扩张过程中向扩张器内注射盐水时不慎刺破扩张囊。

5. 皮瓣坏死　皮瓣坏死多数见于二期手术行皮瓣转移位，主要是术者设计不周所致。少数病例为一期手术时由于剥离平面不清或操作不慎损伤皮瓣主要血管所致，后者预防的关键是要掌握好剥离平面并尽可能采用钝性剥离。

二期手术后皮瓣发生坏死的原因有：①血管蒂受损或受压；②皮瓣过长；③皮瓣远端携带的未扩张组织过多；④皮瓣近端超过非扩张区；⑤切取皮瓣时操作失误，损伤血管或皮瓣厚薄不匀；⑥注液过快，表面皮肤损伤或过薄。处理的方法同一般皮瓣坏死的处理方法。

（郭树忠）

学习笔记

第十章 其他组织移植

第一节 真皮片移植

真皮片移植(dermis transplantation)指将皮肤去除表皮和脂肪后移植入所需部位。如果带有皮下脂肪一同移植则称之为真皮脂肪移植,属于复合组织移植的一种。真皮片移植的通常诊疗环节:

1. 了解患者现病史及既往史情况。
2. 评估受区情况。
3. 评估供区情况。
4. 根据患者的病史及受区和供区特点,制订个性化的诊疗方案。
5. 术后注意观察术区情况,及时对症处理。
6. 治疗前后收集完整的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。

【临床关键点】

1. 评估受区条件是选择真皮片移植的前提条件。
2. 术前、术中和术后预防感染是术后真皮片成活与否的关键。
3. 围术期的治疗与护理对术后真皮片成活的效果具有重要意义。

临 床 病 例

患者男性,22岁,患者20年前无明显诱因发现右侧额头皮肤质地变硬,且弹性较差,随着年龄增长,患者右面部皮肤进行性硬化、萎缩,并于11年前停止生长。发病期间曾前往多家医院治疗,具体治疗不详,治疗效果不佳。查体:右额有一约10cm×1.5cm瘢痕,质硬,弹性差,并向内凹陷。右侧面部整体萎缩,与左侧面部大小不对称。右眼裂较左眼裂稍小,鼻中隔向右偏曲,上下唇均向右侧偏斜,双侧抬头纹、鼻唇沟均存在,右侧较左侧稍浅,右侧头骨较左侧头骨小,与左侧对比呈等比例萎缩状。双耳大小对称,无畸形。临床诊断为:硬皮病。

【问题1】该患者目前建议选择哪种治疗方案?

思路:根据病史及查体情况,该患者的临床症状主要由皮肤、皮下软组织和颅面骨体积量的减少所引起,一般不建议进行骨骼和皮肤体积量缺少的修补。因此,为补充皮下软组织量的缺失,可考虑采用游离真皮片移植或游离颗粒脂肪移植。又因该患者皮肤质地较硬,且弹性较差,进行游离颗粒脂肪移植时可能不足以支撑起坚硬的皮肤。因此可以考虑进行游离真皮片移植。

知识点

真皮片游离移植的适应证

真皮片移植通常适用于填充凹陷、加强薄弱部位的组织结构及代替筋膜加强组织张力,比如:体表较浅小的凹陷,如前额、眼睑、眶上、鼻、唇和颏等部位的凹陷畸形。

学习笔记

【问题2】哪个部位的真皮片适合游离移植?

思路:为了掩盖手术瘢痕,通常选取身体较为隐蔽部位的真皮片进行游离移植,有时会根据情况连同部分皮下脂肪组织一起游离移植。

知识点

真皮片游离移植的供区选择

通常选取腹股沟和臀沟等隐蔽部位。

【问题3】已决定为患者实行真皮片游离移植,术中如何操作?

思路:根据患者病情及自身要求选取腹股沟处的真皮片进行移植,标记真皮片的切取范围,局部浸润麻醉后沿标记线切取表皮及真皮组织,供区直接拉拢缝合。获取的皮肤组织去除表皮后,将真皮组织根据待填充部位的大小、形状和深度折叠真皮片,供区皮下分离后将真皮片充填并固定。

知识点

真皮片游离移植术中注意事项

术中注意止血;因血供因素,真皮片的折叠不宜超过3层;真皮片填充至受区后,在真皮片周边若干部位采用油纱卷间断固定以避免移位影响成活;术区适当加压包扎。真皮组织切取过程中注意保护腹股沟区域的重要组织,避免切口过深引起额外损伤。

学习笔记

第二节 脂肪移植

脂肪移植(fat transplantation)可分为脂肪块移植、脂肪瓣移植、脂肪颗粒移植等。本节所讲述的脂肪移植主要指自体游离脂肪颗粒移植,即将通过负压抽吸得来的颗粒脂肪移植至所需部位的过程。脂肪移植的通常诊疗环节:

1. 了解患者现病史及既往史情况;
2. 评估受区情况;
3. 评估供区情况;
4. 根据患者的病史及受区和供区特点,制订个性化的诊疗方案;
5. 术后注意观察术区情况,及时对症处理;
6. 治疗前后收集完整的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。

【临床关键点】

1. 评估受区条件是选择脂肪移植的前提条件。
2. 无菌操作、脂肪抽吸条件和移植方法对术后脂肪成活的效果具有重要意义。

临床病例

患者女性,26岁,自述自幼发现脸型近似菱形,脸型不佳,随着年龄增长,自认为太阳穴凹陷明显,严重影响外观并产生自卑心理,想通过创伤相对较小的方式改善脸型,达到"鹅蛋样"脸型。查体:患者脸型略呈菱形样,颧骨和颧弓突出,双侧颞部凹陷明显。体形较瘦,皮下脂肪较少。临床诊断为:颞部凹陷。

【问题1】该患者目前建议选择哪种治疗方案?

思路:根据病史、查体情况及主诉要求,可选择自体游离颗粒脂肪移植填充颞部以达到改善脸型的目的。

知识点

脂肪移植的适应证与禁忌证

适应证:面部软组织缺损或凹陷畸形;半侧颜面萎缩;小乳症;颜面美容手术,如颞部凹陷、鼻唇沟过深、眉间纹、鱼尾纹和泪沟等。

禁忌证:受区感染;受区血供不良(相对禁忌证);肌腱和神经吻合修复的受区;硬脑膜缺损和预防手术后粘连。

【问题2】该患者目前建议选择哪个部位的脂肪进行移植?

思路:选择腰腹部脂肪进行移植。

知识点

脂肪移植的供区选择

供区一般多选择在腰腹部、大腿内侧、臀部等皮下脂肪丰富的部位。

【问题3】如何进行脂肪的抽吸?

思路:标记出供区,局部肿胀麻醉后采用直径为1.8mm或2.0mm的抽吸管连接负压进行抽吸,将获取的脂肪暂时保存于一定容器内待移植。抽吸完成好,供区适度加压包扎。

知识点

脂肪移植术中脂肪抽吸和保存的注意事项

为了降低抽吸过程负压对脂肪的损伤,一般采用20ml注射器连接直径较细的脂肪抽吸针进行低负压抽吸(抽吸前针管内预留10ml空气),抽吸针头在脂肪层中进行放射状分层抽吸。将抽吸出来的脂肪混合液离心或静置冲洗后,分离出上层的脂肪组织。为了降低脂肪的代谢,最好将其保存于0℃生理盐水中。

【问题4】如何进行脂肪的移植?

思路:标记出受区凹陷范围,即计划进行颗粒脂肪游离移植的区域。脂肪抽吸前对该区域进行局部浸润麻醉,一般采用1ml或2ml注射器连接28~30G针头进行脂肪的注射,每个点的注射量不超过0.2ml。通常要过度矫正30%~40%,注射后塑形并适度加压包扎。

知识点

脂肪移植过程的注意事项

移植的脂肪与供区建立血供是影响脂肪成活的主要因素之一,为了提高脂肪的成活率,注射过程一般遵守Coleman教授所提出结构性脂肪移植观点,依照单点少量、多层次、多点、多隧道的原则进行注射。

学习笔记

知识点

颞部脂肪移植的注意事项

采用脂肪充填颞部要避开2条比较重要的血管，即颞浅动脉和颞浅静脉，因为一旦脂肪进入这两条血管可引起大脑严重的脂肪栓塞，甚至危及生命。因此，术前要判断颞浅动、静脉的位置，术中避开；术中最好采用28～30G钝头针进行脂肪注射；采用边退针边注射的方式进行注射；注射过程如果遇到明显阻力应变换注射位点；术中注意观察患者的生命体征，如出现心跳加快、血压降低、出虚汗等情况应停止手术，并积极对症处理。

第三节 黏膜移植

黏膜移植（mucous membrane transplantation）主要用于唇红缺损和有视力的眼睑黏膜缺损的修复。黏膜移植的通常诊疗环节：

1. 了解患者现病史及既往史情况。
2. 评估受区情况。
3. 评估供区情况。
4. 根据患者的病史及受区和供区特点，制订个性化的诊疗方案。
5. 术后注意观察术区情况，及时对症处理。
6. 治疗前后收集完整的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

【临床关键点】

1. 评估受区条件是选择黏膜移植的前提条件。
2. 围术区的治疗对术后黏膜成活效果具有重要意义。

临床病例

患者女性，28岁，双侧唇裂术后继发鼻唇外形不佳13年。查体：患者鼻翼塌陷，鼻基底过宽，上唇唇红过薄，人中处宽0.5cm，两侧宽0.3cm，人中嵴不明显。下唇唇红厚度中部宽1.6cm，两侧宽1.4cm。临床诊断：双侧唇裂术后继发鼻唇畸形。

【问题1】该患者上唇过薄情况目前建议选择哪种治疗方案？

思路：根据病史及查体情况，可选择下唇黏膜移植以修复上唇唇红过薄的情况。

知识点

黏膜移植的适应证与禁忌证

黏膜移植多用于唇红缺损和有视力的眼睑黏膜缺损的修复，也可用于鼻泪管和尿道再造。受区有明显炎症存在时暂不宜手术。

【问题2】该患者目前建议选择哪个部位的黏膜进行移植？

思路：患者上唇唇红黏膜较薄，而下唇唇红黏膜较厚，为了保证术后上下唇外观的一致，根据该患者的实际情况，可选取下唇唇红黏膜进行游离移植，也可带蒂移植。

学习笔记

知识点

黏膜移植的供区选择

依照黏膜的生理特点可将其分为干燥黏膜(如唇红黏膜)和湿润黏膜(如口、鼻、结膜和阴部的黏膜)。干燥黏膜多取自下唇;湿润黏膜主要取自上下唇内侧和颊部黏膜。

【问题3】如何进行下唇黏膜的游离移植?

思路:标记上唇横行切开部位及下唇唇红黏膜的切取范围,长度为整个上下唇唇红,下唇切取宽度约0.4cm。局部浸润麻醉,先用手术刀沿上唇设计线横行切开至肌层松解挛缩的上唇,充分止血。沿下唇唇红标记范围切取下唇唇红黏膜组织置冰盐水中保存待用,充分止血后供区直接缝合。取下的黏膜复合组织中所含有的黏膜以外的组织(黏膜下脂肪和腺体)根据情况看是否需要去除,将切取的下唇黏膜覆盖创面并缝合固定。

知识点

黏膜移植的注意事项

精确切除组织,避免切除后下唇出现左右两侧不对称的情况。两端如有"猫耳"畸形可适当修整。受区注意充分止血及移植后加压固定。组织移植到受区缝合后检查外形是否两侧对称,如有不对称可即刻进行适当修整。

第四节　血管移植

血管移植(blood vessel transplantation)主要应用于游离皮瓣移植过程中血管蒂长度不足或移植后血管栓塞需再次手术的情况。血管移植的通常诊疗环节:

1. 评估待游离皮瓣的血管蒂长度。
2. 评估待游离血管的供区情况。
3. 评估受区的血管情况。
4. 了解患者现病史及既往史情况,是否伴有高血压、高血脂及血管栓塞情况。
5. 根据患者的病史及受区和供区特点,制订个性化的诊疗方案。
6. 术后注意观察皮瓣情况,及时对症处理。
7. 治疗前后收集完整的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。

【临床关键点】

1. 游离皮瓣血管蒂长度不足或移植后血管栓塞是选择血管移植的必要条件。
2. 待游离血管的位置、质量、口径及缺失后对机体的影响是血管移植前必须进行考虑的因素。
3. 围术期的治疗与护理对皮瓣术后效果具有重要意义。

临床病例

患者男性,44岁,8年前因"左侧额部隆突性纤维肉瘤"在外院行切除并全厚皮移植术,术中剔除部分骨外板。现肿物再次局部生长,质软,无压痛,边界不清,CT提示肿物大小约4.5cm×4cm,局部颅骨外板有轻度破坏。临床诊断:左侧额部隆突性纤维肉瘤术后复发。在我院拟行肿物扩大切除并行股前外侧游离皮瓣覆盖创面。术中肿物切除后,创面大小约5cm×6cm,术中已分离出股前外侧皮瓣,血管蒂长约11cm;分离颞浅动脉及颞浅静脉作为受区备用血管。

学习笔记

【问题1】受区血管颞浅静脉回流不佳，且血管管径较小，与股前外侧皮瓣血管蒂的口径不符，应如何解决血管的吻接问题？

思路：患者颞浅静脉回流不佳，如将颞浅静脉和股前外侧皮瓣静脉蒂强行吻合则有可能导致术后皮瓣出现淤血而影响皮瓣成活。因此，可选择患者同侧颈外静脉作为受区静脉，因股前外侧皮瓣静脉蒂长度不足，同时可选择血管游离移植进行血管吻接。

知识点

血管移植的适应证与禁忌证

一般遇到以下情况宜作血管移植术：①有重要意义的血管损伤或缺损；②显微外科术中血管蒂短或移植后血管栓塞需再次手术；③肢体缺血性病变与淋巴管阻塞；④血管断端回缩，缝合口有张力。如移植体有明显粥样硬化改变、受区存在感染或无良好的皮肤组织覆盖着，均视为禁忌。

【问题2】经过判断，已决定实行血管游离移植，应选取哪个部位的何种血管进行移植？

思路：因动脉血管如出现痉挛不宜解除，故多选择静脉血管进行游离移植。静脉移植体的供区较多，通常选取缺失后对机体无重要影响的浅表静脉，如头静脉和大隐静脉。因该患者额部创面采用的是股前外侧皮瓣修复，因此选取同侧的大隐静脉进行血管移植。

知识点

供 区 选 择

静脉移植的供区较多，一般取自体的浅表静脉，如头静脉、贵要静脉及其属支、手背或足背静脉网、大静脉和小静脉及其属支。选择原则是供受区血管口径大致相当，比如：缺损血管直径大于1mm者，可取手背的静脉；小于1mm者可用前臂屈曲侧知名静脉的交通支；大于2mm时可选用头静脉或大隐静脉。深部动脉的伴行静脉管壁薄，分支多，两条伴行静脉之间有较多交通支，且位置较深，不宜选取。

【问题3】现已采用大隐静脉作为桥接血管，术中、术后可能出现的并发症和预防及治疗措施？

思路：同皮瓣游离移植一样，术中应仔细操作尽量避免血管损伤、血管蒂受压和牵拉，术后注意观察皮瓣血供血液循环情况，及时对症处理。

知识点

血管移植术中、术后注意事项

用自体静脉移植修复动脉缺损，由于动脉压力大，恢复血流后，在动脉压力的影响下，静脉可能伸延一定的长度，应将此因素考虑在内以免移植静脉过长，恢复血流后，造成血管扭曲。血管移植过程中应仔细操作尽量避免血管损伤、血管蒂受压和牵拉；术后禁止吸烟和注意保暖以避免血管痉挛，术后注意观察皮瓣血供血液循环情况，及时对症处理。

（胡志奇）

参考文献

1. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社. 1999. 324-352.
2. 郭恩覃. 现代整形外科学. 北京：人民军医出版社. 2000. 236-279.

学习笔记

3. 王大玫，李健宁. 现代整形外科诊疗手册. 北京：北京医科大学中国协和医科大学联合出版社. 1997. 313-320.
4. 韩德民主译. 鼻整形手术图谱. 北京：人民卫生出版社. 2008. 174.
5. Xie Y，Zheng DN，Li QF，Gu B，Liu K，Shen GX，Pu LL. An integrated fat grafting technique for cosmetic facial contouring. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2010；63(2)：270-6.

学习笔记

第十一章 创 面 愈 合

创伤、手术、感染等因素可以导致创面形成。创面愈合是新的组织形成过程，包括生长（growth）、再生（regeneration）和修复（repair）等环节。在某些情况下，组织修复过程出现异常，导致瘢痕过度增生，产生增生性瘢痕和瘢痕疙瘩。而在另外一些情况下，修复过程异常可以导致伤口愈合不良，形成慢性难愈性创面。

一、伤口愈合的类型

伤口愈合常见有四种类型：一期愈合，延迟性一期愈合，二期愈合和非全层皮肤缺损伤口愈合。

1. 一期愈合　在创伤发生后数小时内关闭的正常组织伤口可以一期愈合。通过直接缝合或其他机械方法使伤口边缘对合。当胶原的合成、沉积与交联保持正常时，伤口可获得长期牢靠的愈合。基质金属蛋白酶调节胶原与细胞外基质的降解，使伤口重塑，留下较窄的瘢痕。上皮化给伤口表面提供被覆，成为防止细菌入侵的屏障。

2. 延迟性一期愈合　当伤口污染严重和伤口周围组织损伤严重时，可保持伤口开放，以防止伤口感染。皮肤与皮下组织伤口不予闭合，依赖宿主抵抗力清洁伤口后再关闭伤口。伤后3～4天吞噬细胞聚集伤口，血管开始再生，炎性细胞清除感染的细菌。延迟数日后，将伤口边缘拉拢关闭。胶原代谢不受影响，愈合后伤口局部张力强度与立即关闭的伤口相似。

3. 二期愈合　在二期愈合过程中，全层缺损的开放伤口通过伤口收缩和上皮化可以使之封闭。关于伤口收缩使伤口变小的机制有多种解释。但是，认为肌成纤维细胞起关键的作用。一般认为肌成纤维细胞来自成纤维细胞，它存在于有收缩性的伤口中，并且含有由β和γ肌动蛋白构成的肌动蛋白微丝系统。这些细胞于伤后3天左右在伤口出现，到伤后10～21天，其数量达到高峰。当伤口收缩完成后，肌成纤维细胞即消失。

4. 非全层皮肤缺损伤口的愈合　非全层皮肤伤口累及表皮和真皮浅层，主要通过上皮化修复。通过皮肤附件、毛囊、皮脂腺的上皮细胞的复制覆盖暴露的皮肤创面。这一类创面胶原沉积少，也无伤口收缩。

二、伤口愈合过程

伤口愈合是一个连续的由多个互相重叠交叉的过程组成，有多种细胞参与其中，需要通过各种细胞活动，包括吞噬作用、趋化作用、有丝分裂、胶原与其他细胞外基质的合成来协同完成。这些活动并非随意发生，而是受到多种细胞和细胞因子有序地调节。

1. 组织损伤　组织损伤后引起出血、凝血、炎症、细胞增殖、血管增生、上皮化和基质合成等一系列现象发生。组织损伤的特征是微血管损伤导致血液外渗到伤口内。损伤后的血管很快发生收缩，凝血机制被激活以减少失血。血管活性胺与其他介质从炎性细胞中释放出来，导致血浆和蛋白漏出到伤区，并使效应细胞进入伤口。

2. 凝血　凝血使出血停止。血小板滞留在凝血块内，对于止血和正常炎性反应是必需的。血小板内的α颗粒中含有生长因子如血小板源生长因子（PDGF）、转化生长因子（TGF）-β和血小板因子Ⅳ。这些生长因子通过吸引与活化成纤维细胞、内皮细胞和巨噬细胞，引起一系列伤口愈合过程发生。血小板还包含有贮存血管活性胺如五羟色胺的浓密小体（dense bodies），它可

学习笔记

以增加微血管的通透性。内源与外源的凝血过程的终末产物是纤维蛋白，它来源于Ⅰ因子即纤维蛋白原。纤维蛋白对于早期伤口愈合是必需的，因为它是一种基质，细胞可在其中迁移。由纤维蛋白和纤维连接蛋白构成的凝块可以滞留血小板、白细胞和血浆蛋白。

3. 早期炎症　伤口愈合的下一个时相是炎症期，开始于补体活化和启动经典的分子"瀑布效应"，它导致伤后 24～48 小时伤口中粒细胞的浸润。这些细胞是通过多种因素的作用聚集到伤口中，这些因素包括：补体成分如 C5a、由细菌产生的甲酰基甲硫氨酰基肽（formylmethionyl peptide）和 TGF-β。在很短的时间内，通过"附壁"（margination）过程，粒细胞开始黏附到附近血管内皮细胞上，并且主动地通过血管壁，这一过程被称为血细胞渗出。粒细胞被吸引到损伤区是通过化学信使的趋化作用引起的，这些化学信使是由损伤的组织、血小板通过细菌和炎性产物的作用而释放出来的。粒细胞的主要功能是清除伤区的细菌与外来异物，从而有助于防止伤口感染。

4. 晚期炎症　巨噬细胞是伤口愈合过程中最重要的细胞，也是调节伤口修复的关键细胞。一旦循环中的单核细胞通过血管壁进入伤区，就成为伤口内的吞噬细胞。在伤后 48～72 小时，巨噬细胞成为伤区占优势的细胞。巨噬细胞既作为吞噬细胞、同样也产生生长因子，对成纤维细胞的增殖、细胞外基质的合成、平滑肌细胞的增殖和导致血管增生的内皮细胞的增殖起重要作用。有多种趋化物质可以吸引巨噬细胞，包括：补体、凝血成分、免疫球蛋白 G（IgG）片段、胶原和弹性蛋白的分解产物，以及一些细胞因子如：白三烯 B4、血小板Ⅳ因子，PDGF 和 TGF-β。淋巴细胞是炎性阶段最后进入伤区的细胞（创伤 72 小时以后），它可以被 IL-1、IgG 和补体产物所吸引。

5. 成纤维细胞的迁移与胶原的合成　成功的伤口愈合需要有间充质细胞进入伤口。在生长因子刺激下，成纤维细胞通过细胞外基质迁移到伤区。到伤后 7 天，成纤维细胞成为伤口占优势的细胞。伤后 5～7 天，成纤维细胞开始合成胶原，该过程呈线性增加，持续 2～3 周。胶原是人体蛋白中含量最丰富的家族。其功能是为所有组织提供强度和保持结构的完整性，因此，在创伤修复中起重要的作用。胶原蛋白在伤口愈合的各个阶段都是关键性的成分。创伤一发生，暴露的胶原与血液接触，促进血小板聚集，活化与创伤有关的趋化因子。稍后，胶原成为伤口内细胞外基质的基本成分。进入伤区的成纤维细胞合成并分泌Ⅰ、Ⅲ型胶原，构成伤口内新的基质。胶原代谢始于原胶原 α 链在位于与膜结合（membrane-bound）的核糖体上的合成。Ⅰ型胶原的 α_1、α_2链各自由 17 和 7 号染色体编码。Ⅰ型胶原由 2 条 α_1链和 1 条 α_2链构成。α 链再相互作用形成三螺旋分子。脯氨酸与赖氨酸的羟化对形成三螺旋及维持其热稳定性至关重要。不形成三螺旋结构，胶原就不能从细胞内运送出来。通过二硫化键结合（disulfide bonds）的链间交联同样在细胞内发生。原胶原被包裹进入分泌小泡，然后转移到细胞表面。此后，通过原胶原肽酶的作用，在细胞膜上原胶原聚合成胶原再被释放到伤口。

6. 血管生成　血管化是新的血管形成的过程，它发生于前面提到的伤口愈合的各个阶段。血小板在伤口修复的最早阶段就进入伤区，并且分泌大量因子，其中 TGF-β 能间接促进血管生成和吸引巨噬细胞。血小板还能分泌 PDGF，它能吸引巨噬细胞、粒细胞并能促进血管生成。巨噬细胞通过释放大量促血管生成物质，包括肿瘤坏死因子（TNF）-α 和碱性成纤维细胞生长因子（bFGF），在血管生成的过程中发挥重要作用。

7. 上皮化　表皮细胞的主要作用是提供内外环境间的屏障。表皮层的破坏导致体液丢失、细菌则可穿透皮肤。全层皮肤损伤的伤口只有伤口边缘的表皮细胞能够迁移。当表皮细胞跨越伤口向前推进时，最前沿的表皮细胞变得具有吞噬功能，可以清除伤口的残存物和血浆。在伤后 48～72 小时，表皮细胞出现有丝分裂。如果伤区不需要清创、其基底层完好、伤口保持湿润，那么上皮化的速度就会加快。一般认为，创面在湿润的环境下可加快上皮化的速度。多种生长因子调节着上皮化的过程。表皮生长因子（EGF）是一种有效的刺激上皮细胞有丝分裂和

趋化性的因子。其他因子包括碱性成纤维细胞因子(bFGF)、角质形成细胞生长因子(KGF),也能刺激上皮的增殖。

8. 重塑阶段 在伤后大约21天左右,胶原的合成与分解呈现平衡与稳定状态。随着细胞外基质不断重新塑形,胶原的合成与分解持续进行。胶原的降解是由特殊的基质金属蛋白酶作用的结果,这种酶是由伤区内多种细胞产生的,包括成纤维细胞、粒细胞和巨噬细胞。TGF-β能引起基质金属蛋白酶的活性下降和金属蛋白酶抑制物增加,这是TGF-β能促进细胞外基质积聚的原因。

三、参与伤口愈合的因素

1. 基质 纤维连接蛋白是基质的一种成分,与伤口的收缩,细胞与细胞之间、细胞与基质之间的相互作用,细胞的移动,胶原的沉积和上皮化等有关。它还形成胶原沉积的支架。纤维连接蛋白由成纤维细胞、上皮细胞和巨噬细胞产生,存在于基质和基底层。它出现在首批沉积于新鲜伤口的蛋白中,因而成为暂时性伤口基质的一部分。纤维连接蛋白能与影响伤口愈合的多种分子结合,包括Ⅰ~Ⅳ型胶原、肌动蛋白、纤维蛋白、透明质酸、硫酸皮肤素、硫酸肝素。在创伤修复中其主要功能是促进细胞与细胞间、细胞与基质间的相互作用。在伤口愈合过程中,纤维连接蛋白与纤维蛋白凝块交联,有利于成纤维细胞的附着。随着伤口的成熟,Ⅰ型胶原逐渐取代Ⅲ型胶原,纤维连接蛋白的数量也减少。

伤口基质中的另一些重要成分主要包括蛋白糖和糖氨多糖(GAGs)。蛋白糖是核心蛋白,它与GAG共价结合,GAG是多种类型的多糖。有四种主要类型的糖氨多糖影响组织的结构和伤口的愈合:硫酸软骨素、硫酸乙酰肝素、硫酸角质素和透明质酸。透明质酸是双糖的重复序列,没蛋白核心,并且是非硫化的。透明质酸比其他三种具有硫化和核心蛋白的糖氨多糖在伤口出现的时间要早。

2. 生长因子 生长因子调节许多涉及伤口愈合的细胞功能。它们是蛋白质,一般分子量在4000~60 000道尔顿之间,在很低的浓度下,生长因子就能影响细胞的活性。通过特殊的膜受体,这些因子可以将特殊的生物信息传递给特定的靶细胞。生长因子通过许多不同的机制影响细胞的功能,包括:内分泌、旁分泌、自分泌和内在的分泌(intracrine)。内分泌的生长因子是由细胞产生后通过循环运送到远处发挥效能。旁分泌的生长因子是由其发挥作用附近的细胞产生的。自分泌生长因子由细胞产生后作用于细胞本身。而内在性分泌的生长因子是作用于产生因子细胞的内部。大多数与伤口愈合有关的生长因子是以自分泌与旁分泌的形式分泌的。与伤口愈合关系较多的生长因子有:表皮生长因子(EGF)、血小板源生长因子(PDGF)、酸性成纤维细胞生长因子(aFGF)、碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)、转移生长因子-β(TGF-β)、转移生长因子-α(TGF-α)、白介素-1(IL-1)、和肿瘤坏死因子-α(TNF-α)。

(1) 表皮生长因子:EGF是一种有53个氨基酸的多肽,它存在多种组织中,当血小板脱颗粒时可释放出表皮生长因子。虽然EGF受体存在于内皮细胞、成纤维细胞和平滑肌细胞上,但上皮细胞含有最多的EGF受体。表皮生长因子是上皮细胞、内皮细胞和成纤维细胞的趋化因子,并且是这些细胞的丝裂原。除对上皮细胞和上皮再生的效应外,EGF还有刺激血管生成和促进胶原酶活性的作用。

(2) 成纤维细胞生长因子:成纤维细胞生长因子家族至少有7个成员,包括酸性与碱性成纤维细胞生长因子、二者有50%的氨基酸序列同源性,还有角质形成细胞生长因子(KGF)。碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)在促进血管生成方面,有比其他FGF成员大10倍的效力;然而,碱性与酸性FGF是通过刺激内皮细胞的增殖而导致血管的生成。有许多细胞含有成纤维细胞生长因子。内皮细胞可以产生FGF,并对FGF起反应。BFGF还可以刺激胶原合成、伤口收缩、上皮化和基质的合成。角质形成细胞生长因子(KGF)由成纤维细胞产生,只有上皮细胞才有

学习笔记

KGF 受体。来自皮肤的 KGF 是以旁分泌形式在创伤修复中刺激上皮的增殖。

（3）血小板源生长因子：血小板源生长因子存在于血小板 α 颗粒中。是一种分子量为 30 000～32 000D 的糖蛋白，具有 A、B 两种亚基，它们有 56% 的同源性。其基因密码定位于 7 号和 22 号染色体上。AB 异源二聚体（heterodimer）是人类血小板的原始产物。其他类型的细胞可以释放 PDGF 样因子。PDGF 能激活 TGF-β 的表达，刺激中性粒细胞与巨噬细胞，并刺激成纤维细胞与平滑肌细胞的趋化性与有丝分裂。它还能促进胶原合成，增强胶原酶的活性和血管生成。

（4）转化生长因子-β：TGF-β 有 5 种不同的亚型（isoforms），它以同源二聚体（homodimer）形式存在，分子量为 25 000D，并可从几乎所有类型的组织中分离出来。在血小板 α 颗粒中其浓度很高，创伤发生后即可被释放出来。TGF-β 以自分泌形式调节其自身的产生。它还可以刺激单核细胞分泌其他类型的生长因子，包括 FGF、PDGF、TNF-α 和 IL-1。TGF-β 是巨噬细胞的趋化因子，并刺激成纤维细胞的趋化与增殖。它同样是胶原合成最有效的刺激因子，并能促使成纤维细胞产生纤维连接蛋白和糖蛋白。

（5）转化生长因子-α：TGF-α 与 EGF 非常相似。它实际上可能是以自分泌形式起作用的表皮生长因子的变种。是由激活的巨噬细胞、血小板、角质形成细胞和很多其他类型的细胞产生的。它能刺激基质、上皮、和内皮细胞生长和内皮细胞的趋化。TGF-α 与 EGF 受体结合并以这种方式发挥其生物效应。

（6）白细胞介素-1：IL-1 是由巨噬细胞和其他细胞产生的。是上皮细胞、中性粒细胞、单核细胞和淋巴细胞的趋化因子。IL-1 能刺激成纤维细胞增殖、胶原合成和增加胶原酶及透明质酸酶的活性，能抑制血管内皮细胞的增殖。由于它对胶原酶活性的影响，白介素-1 被认为是通过影响胶原酶活性而影响伤口基质重新塑形的因子。

（7）肿瘤坏死因子-α：这是一种含有 157 个氨基酸的多肽，通过 TGF-β 的刺激由巨噬细胞产生。它是成纤维细胞的有丝分裂原，可以刺激胶原与胶原酶的合成。TNF-α 还能促进血管生成。

四、伤口愈合异常

1. 伤口愈合过度　增生性瘢痕和瘢痕疙瘩是伤口愈合过度的两种类型。增生性瘢痕与瘢痕疙瘩仅仅发生在人类。其发生率为伤口的 5%～15%，有色人种比白人的发生率高 5～15 倍。增生性瘢痕定义为病损局限在最初形成的瘢痕边界之内，而瘢痕疙瘩其病损则超出最初形成的瘢痕的边界。那些横越皮肤张力线的伤口，皮肤较厚区域的伤口，或者某些敏感的部位如：耳垂、胸骨前区、三角肌等区的伤口，容易发生伤口异常愈合。而另一些解剖部位如：生殖器、眼睑、掌部、跖部则很少发生。增生性瘢痕一般在伤后几个星期开始出现，而瘢痕疙瘩则可能在伤后任何时间都可以发生。

增生性瘢痕与瘢痕瘩在组织学上有着细微的差别。与正常皮肤不同，它们有较丰富的血管、较多的基质和增厚的上皮层。其胶原纤维呈旋涡状分布。在瘢痕疙瘩中，含有大量的粘蛋白基质，而成纤维细胞的密度小于增生性瘢痕。扫描电镜下发现有超微结构上的差异。与正常皮肤或正常瘢痕比，增生性瘢痕的胶原纤维较平坦，且无明显的边界。而且增生性瘢痕的胶原纤维呈短的碎片状，呈波浪形疏松分布。而瘢痕疙瘩则由不整齐、较大而不规则的胶原纤维构成，其纤维间的距离比增生性瘢痕小。成熟的瘢痕组织中没有结节样结构，但在增生性瘢痕与瘢痕疙瘩中存在。结节中包含有浓密的成纤维细胞，胶原纤维顺着张力方向呈单向分布。

正常皮肤、成熟的瘢痕与病理性瘢痕之间存在生物化学上的差异。瘢痕疙瘩胶原合成的能力是增生性瘢痕的 3 倍，是正常皮肤的 20 倍。瘢痕疙瘩中可溶性胶原的绝对数量增多，提示其胶原合成的增加，胶原的降解也增加，胶原交联量减少。成熟的瘢痕组织比瘢痕疙瘩有更多的

学习笔记

交联的胶原。瘢痕疙瘩中胶原酶的活性为正常瘢痕的14倍，而增生性瘢痕中只有正常皮肤的4倍。在病理性瘢痕中，血清蛋白酶抑制物（α1抗胰蛋白酶和α2巨球蛋白）减少，因而导致瘢痕疙瘩与增生性瘢痕中胶原沉积数量的增加。与正常皮肤相比，病理性瘢痕细胞外基质中纤维连接蛋白与透明质酸的含量增加。在病理性瘢痕中，胶原的类型也有差异。正常皮肤Ⅲ型胶原占21%，而在瘢痕疙瘩中其含量则为32%。瘢痕疙瘩中的Ⅲ型胶原表现为不成熟的交联，提示存在细胞外基质不成熟的病理过程，因而不能获得正常的稳定性。

至今，还没有找到治疗增生性瘢痕与瘢痕疙瘩的最佳治疗方案。瘢痕疙瘩单纯手术切除容易复发。瘢痕的非手术治疗概括地分为两大类，物理疗法与药物治疗。物理疗法包括放射治疗、超声、冷冻、压迫和激光治疗。大多数的研究结论是：对于已形成的瘢痕单用X线放射治疗是无效的。压迫疗法有效，如果能坚持日夜不间断地压迫4～6个月，可以减少病理瘢痕的发生。激光用于瘢痕治疗有一定的效果。药物治疗有多种方式，而病损内注射类固醇是最常用的方法，有效率为31%～100%，但有可能引起皮肤萎缩、色素脱失和毛细血管扩张等副作用。其他用于治疗的药物有：青霉胺、维A酸、硫酸葡聚糖、抗肿瘤药物、含锌胶布以及硅凝胶等。虽然对于硅凝胶治疗瘢痕的机制还不很清楚，但其疗效可达65%～85%。应用γ-干扰素治疗增生性瘢痕、用干扰素α2β治疗瘢痕疙瘩均有成功的报道。

2. 伤口愈合不良　糖尿病患者伤口愈合障碍是临床上常见的问题。环境因素也可造成伤口的异常愈合。胶原正常合成必需的所有条件（包括氧、必需氨基酸、合成蛋白必需的热量等）都必须提供给任何有大伤口的患者。例如，抗坏血酸（维生素C）是胶原合成过程中，脯氨酸、赖氨酸羟化所需的辅助因子，当抗坏血酸缺乏（坏血病）时会产生羟化不良的胶原，这些胶原或者容易迅速降解，或者不能发生适当的交联。微量元素如锌、铜、铁的缺乏也会导致伤口愈合障碍。有一些药物对伤口愈合产生负性影响。某些药物能影响细胞的增殖或蛋白的合成，如类固醇激素和其他抗肿瘤药物也可以对伤口愈合产生破坏性影响。类固醇激素抑制伤口愈合的机制并不十分清楚，但它的确可以抑制成纤维细胞的迁移、抑制脯氨酸羟化酶的活性，此外还可以改变炎性反应。基质的沉积与组织更新的平衡是伤口愈合的基础，蛋白质的合成与蛋白质的溶解之间的平衡，在创伤修复中起重要作用。慢性伤口中某些正常的伤口修复过程中断，造成伤口延迟愈合甚至伤口不愈。发生在正常伤口愈合中部分的组织更新是由基质金属蛋白酶（MMP）家族的成员介导的。基质金属蛋白酶是一类锌依赖的肽链内切酶的家族，包括胶原酶、明胶酶和基质溶解素（stromelysins）。细胞外基质的降解增加，表现为慢性伤口愈合延迟或者不愈合。在慢性伤口渗液中，发现有多种基质金属蛋白酶，包括MMP-2和MMP-9，这两种酶在急性伤口液中则不存在。与急性伤口相比，慢性伤口中基质金属蛋白酶抑制剂减少，而具有活性的明胶酶增加。综上所述，慢性伤口的局部环境可加速细胞外基质的降解。慢性伤口中的渗液同样可以降低细胞的黏附性。在慢性伤口中，角质形成细胞不能跨越肉芽组织床基迁移，而是在伤口边缘过度增殖，形成过度增生的上皮层。慢性伤口可能还缺乏正常细胞因子的功能，有些细胞因子已经直接用于治疗慢性伤口。例如，将EGF用于静脉淤滞性溃疡的局部；bFGF用于治疗褥疮。用EGF和bFGF治疗的患者其溃疡的缩小进程加快，这些方法可用于治疗慢性溃疡。

3. 胎儿伤口的愈合　近年来胎儿外科有了很大进展。观察证实，人的胎儿伤口可以无瘢痕性愈合。许多研究表明，胎儿与成人皮肤伤口的愈合有显著的差异，但是，还不清楚这些差别是由于胎儿细胞本身还是胎儿所处的环境，或者是二者协同作用所引起的。在胎儿与成人之间存在许多内在与外在的差异，可以极大地影响伤口的愈合。胎儿皮肤一直浸泡在温暖、无菌的羊水中，其中含有丰富的生长因子和细胞外基质成分如透明质酸与纤维连接蛋白。胎儿的外环境是无菌的。内在的差别包括组织的氧合作用的不同，与出生后相比，胎儿是处于明显的低氧血症状态。胎儿与成人的另一种内在的差异表现在免疫系统。从组织学看，胎儿伤口中粒细胞

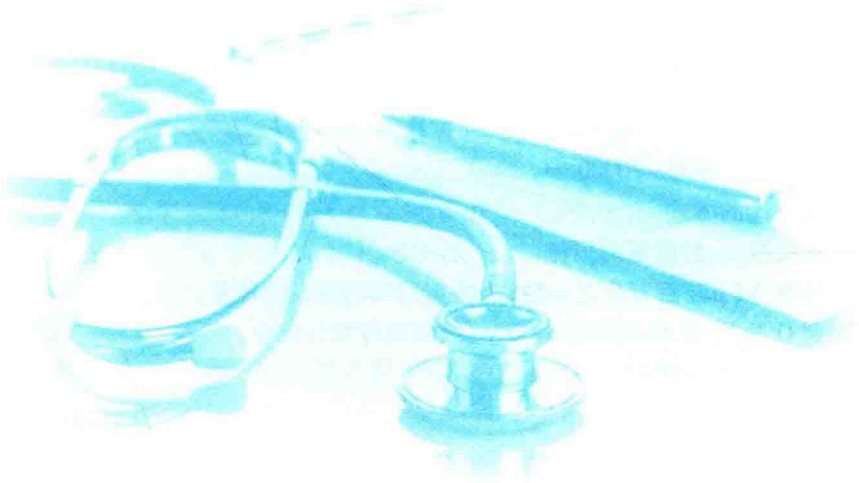
少，这些细胞对趋化剂没有正常的反应。胎羊羔的伤口与成年羊相比，很少出现急性炎性反应。由于炎症反应在成年动物伤口修复中起关键性的作用，这可能是胎儿伤口愈合过程中独特的部分。然而，到胎儿后期和新生儿期，其炎性反应增强。在胎羊羔的伤口中可以查出巨噬细胞，尽管其功能还不清楚。巨噬细胞通过协调细胞外基质的重新塑形影响基质的更新。由于第一个与第二个1/3孕期胎羊的皮肤切口伤在2周内与正常皮肤切口伤有组织学上的显著差异，巨噬细胞可能扮演重要的角色。妊娠早期胎儿皮肤伤口的修复过程更近似再生和生长过程，而不是通过瘢痕形成而愈合的过程。胎儿的细胞外基质有别于成人。胎儿伤口的基质中富含透明质酸，它是组织快速增殖时细胞外基质的主要结构和功能性成分。在成人与胎儿伤口基质中透明质酸都较早地沉积，但是只有在胎儿的伤口中透明质酸呈现持续地沉积，并且提供基质信号，促进伤口再生性愈合而不是瘢痕形成。羊水曾被认为可能是胎儿伤口无瘢痕愈合的因素。羊水中含有丰富的透明质酸，它可以解释透明质酸在胎儿伤口基质中沉积的机制。兔胎的羊水可以抑制成纤维细胞的收缩，而羊胎的羊水则能刺激成纤维细胞收缩。关于羊水对成纤维细胞不同作用的机制仍知之甚少。生长因子对胎儿发育的突出影响表明，这些因子在胎儿伤口愈合过程中有重要作用。在成人，TGF-β可以刺激细胞外基质成分如纤维连接蛋白、糖蛋白和胶原的合成。当把TGF-β加入胎儿的伤口时，可出现急性炎性细胞和继发纤维化。关于TGF-β在胎儿与成人伤口中的含量仍有争议。TGF-β与胎儿伤口无瘢痕愈合之间的关系仍不很清楚。进一步的研究将要描绘在胎儿伤口愈合期间，生长因子在细胞的增殖、相互影响及细胞分化方面的作用。成人伤口无瘢痕愈合是最终的目标。解开胎儿伤口愈合的秘密就可以提供理想的组织修复形式的蓝图，和提供调控出生后瘢痕形成的线索。

（郭树忠）

学习笔记

第二篇

各　论



第十二章 激光在整形外科的应用

激光(laser),是"物质受激辐射后产生的光放大"(Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation)的缩写,或称"受辐射的光放大"。能量由介质中的原子受到激发而产生。

一、激光的基础知识

(一)激光物理学

1. 激光设备的组成

(1) 激光发射材料

(2) 泵源

(3) 反射面(光子能量的反射和叠加)

2. 激光"特征"

(1) 高相干性

(2) 高单色性

(3) 高方向性

(4) 高亮度

3. 激光介质　每一种介质释放的波长是特定的。

4. 测量方法

(1) 波长以纳米(nm)计数、为十亿分之一米。

(2) 激光能量以瓦特-秒(W-s)或焦耳(J)计量;聚焦后的能量密度以 J/cm^2 计数。

(3) 电磁波谱

1) 紫外线:200~400nm

2) 可见光:400~755nm

3) 近红外线:755~1400nm

4) 中红外线:1400~20000nm

5. 能量传递的方式

(1) 连续波:一种能量的恒流。

(2) 脉冲:以 μs(百万分之一秒)为特定间期的阵发性能量。

(3) 调 Q 开关:非常高频的 ns 或 ps 级间期阵发性能量。

(二)激光的安全防护

对于美容外科常用的 CO_2 激光、Nd:YAG 激光和 Ar+激光等,如管理不善,受其光束的意外照射可造成急性伤害,主要是热损伤。最常见的伤害部位是皮肤,最严重的是眼。

1. 人员的安全防护

(1) 医务人员与患者都要戴与激光波长相应的防护眼镜。

(2) 操作者尽可能地包裹身体暴露部位。

(3) 患者也可采取眼部覆盖纱布、黑纸等方法进行防护。

(4) 患者在病灶四周,用湿纱布覆盖正常组织。

2. 激光器的安全使用

(1) 术者和助手必须详细了解器械的性能和使用方法。

(2) 激光手术操作须熟练。如聚焦照射、散焦照射、机头转向组织方法、在组织移动速度、组织切开法、凝固法、气化法等。

学习笔记

（3）光束勿照射于照射野以外，照射野周围的组织用湿纱布保护。

3. 工作环境的安全设置

（1）患者周围不能放置易燃性布料、塑料类和使用易燃性或易爆性气体。

（2）使用特殊专用设备排除烟尘。

（3）显要处张贴标志　一是张贴写有“危险”字样的激光安全专用警告牌，牌上标明危险级别；二是张贴“非工作人员不得入内”标志。

（4）避免镜式反射物

（5）工作室内足够光亮，工作人员应在瞳孔较小的情况下工作，以减少激光对眼的可能伤害。

二、激光在整形外科的应用

（一）浅表血管性病变（Vascular Lesions）

原理是依赖选择性光热作用，即毛细血管内血红蛋白在580nm波长附近存在吸收高峰，而周围组织相对吸收的能量较少，同时兼顾脉冲长度与能量，既要达到血管闭塞的目的，又尽量减少过高能量导致的热释放损伤周围组织。目前可选择的激光治疗的体表血管性疾病包括葡萄酒色斑、各种类型的皮肤毛细血管扩张、浅层血管瘤、充血的增生性瘢痕等。通常诊疗环节：

（1）详细询问患者疾病发生的时间，是否先天出现，后续病损的变化情况。

（2）查体时检查病损的颜色、分布区域、压之褪色与否，治疗经过，伴随的颅脑以及全身症状。

（3）结合病史、临床表现及辅助检查，明确诊断，评价病损程度以及分级。

（4）根据患者的病损程度及分级，制订个性化的诊疗方案。

（5）治疗前后收集完善的病历资料（文字、图像），定期随访，评价恢复情况。

（6）对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

【临床关键点】

（1）表浅。

（2）毛细血管扩张。

（3）压迫后充盈度有所改变。

临床病例一

男性，28岁，主因“先天性右面红斑伴颜色加深、皮肤增厚”来我院门诊就诊。患者自幼右面部红斑，颜色逐渐加深变紫，皮肤增厚，无破溃，未经治疗。查体：右面颊、上唇红斑，未波及对侧，皮肤增厚，毛孔粗大，压之褪色不完全，面积约58cm^2（图12-0-1）。



图12-0-1　葡萄酒色斑

学习笔记

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么，如何治疗？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，应该能够确诊为“葡萄酒色斑”。

思路1：临床上血管性疾病的表现多种多样，因此问诊时，应该注重搜集患者出现疾病的时间，可能的病因/诱因的相关信息。该患者先天性红斑逐渐加深、皮肤增厚，是疾病发生的不同时期的不同表现。

知识点

葡萄酒色斑的诊断

1. 先天发生的体表红斑。
2. 不伴随颅脑疾患。
3. 不高出皮肤。
4. 早期压之褪色。
5. 随着年龄增长持续发展，出现增厚与不同程度的结节。

思路2：治疗方法的选择，根据葡萄酒色斑的分级，选择治疗方法。

知识点

激光的选择

1. 婴幼儿、压之褪色、皮损无增厚，选择脉冲染料激光治疗。
2. 青少年和(或)有增厚的皮损，选择光动力治疗。

【问题2】不同激光的作用机制和适应证。

思路1：比较光动力和染料激光的作用机制

知识点

光动力和染料激光的作用机制

1. 人血红蛋白的能量吸收峰　从高到低依次为577nm、542nm和415nm，其穿透强度与波长成正比，因此577nm是理论上的首选波长。根据FDA批准的可以选择的激光器分析，波长585nm、脉宽450μs的脉冲染料激光为葡萄酒色斑的一线治疗方法。

2. 光动力的治疗　也称为光化学治疗，当光敏剂进入血循环后一定时间内，在血管内呈高浓度，从而让血管内皮细胞成为重要的靶部位，这不仅对于血管性疾病，对于以局部血管增生为主要表现的肿瘤疾病亦如此，如：光化性角化病、Bowen病、基底细胞癌、鳞状细胞癌等。

思路2：比较光动力和染料激光的适应证，避免治疗禁忌证

知识点

光动力和染料激光的选择

1. 根据染料激光的特点，除了皮肤增厚明显、多发结节的病损，各种年龄阶段、面积不规则的葡萄酒色斑均可以选择脉冲染料激光，甚至光动力效果不明显的病损亦可以再次应用染料激光。

2. 由于光动力需要1～2个月的避光期，因此更适合于青少年期患者的治疗；而已有形成明显的瘢痕、皮损增厚明显以及多发结节出现的患者，手术是比较合理的选择。

学习笔记

（二）皮肤色素性病变

表皮色素性疾病包括雀斑、咖啡斑、雀斑样痣、交界痣、斑痣和脂溢性角化病等。真皮色素性疾病包括蓝痣、太田痣或伊藤痣。一些色素性疾病如黄褐斑、贝克痣和复合痣，在表皮和真皮中均有病变。通常诊疗环节：

（1）详细询问患者发病原因、过程，以及病程的长短。

（2）结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价病损程度。

（3）选择性光热作用激光治疗是黑色素增多类疾病的首选治疗方法。

（4）根据患者的病损程度和个人要求，制订个性化的诊疗方案。

（5）治疗前后收集完善的病历资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

（6）对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

【临床关键点】

（1）有不典型特征的色素性病变不能采用激光治疗，应让皮肤科医生会诊。不典型特征可概括为：A-Asymmetry（不对称），B-Border（边界），C-Color（颜色），D-Diameter（直径），E-Evolving（发展）。

（2）色素性病变周围有色素减退环绕者多预示机体对异常黑色素细胞的免疫反应，应警惕黑色素瘤相关的白斑病的可能。

（3）对于有黑色素瘤或发育不良痣的自身或家庭史的患者，应建议避免对痣进行激光多次治疗，治疗方法以手术为首选。

临床病例二

女性，32岁，主因“先天性的左面部青灰色斑片伴巩膜蓝染”来我院门诊就诊。患者先天左面部青灰色斑片，面积逐渐增大，颜色无明显变化，逐渐侵及巩膜，出现巩膜蓝染，未做过特殊治疗。查体：局部皮肤无增厚，无结节，无毛发生长，压之不褪色（图12-0-2）。



图12-0-2　左面部太田痣

【问题】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么，如何治疗？

根据患者的主诉、病史和临床查体，应该能够确诊为“左面部太田痣”，选择Q1064或者Q755激光治疗。

思路1：临床上黑色素增加性疾病的病因表现多种多样，因此问诊时，应该注重搜集患者出

学习笔记

现疾病的时间，可能的病因/诱因的相关信息。该患者先天性青灰色斑片，面积逐渐增大，侵及巩膜，但颜色无明显变化，皮肤质地无变化。

知识点

太田痣的诊断

太田痣是东方民族常见的一种色素性胎记，属与三叉神经周围分支分布相一致的真皮层黑色素增多的一类疾病。镜下可见真皮网状层散在分布着树枝状或纺锤状黑色素细胞。大约半数的患者出生时即可发现，个别患者到青春期才逐渐显现，有的黑色素细胞同时还分布于结膜、巩膜及视网膜上。

思路2：太田痣的治疗对象是畸形分布的黑色素细胞，这些黑色素细胞仅存在数目上的增多，每次治疗存在“累加”的结果，因此治疗效果较可靠。除了怀孕等激素水平变化引起色素加重外，无其他复发的报道。治疗次数与病灶特点的关系最密切，而与使用的激光波长的关系为次。

知识点

太田痣的治疗方法

选择性光热作用的调Q激光是目前太田痣的首选治疗方法。一般需要3～7次治疗，治疗间隔为6～8周。

（三）多毛症

多毛症指毛发比相同年龄和性别的正常人密度增加、变粗、变长。可分为先天性或获得性。一般表现为面部、腹、背、腋下、阴部及四肢体毛明显增多增长增粗变黑。

1. 通常诊疗环节

（1）询问患者有无家族性毛发过多史、女性男性化的表现以及女性生理异常，以区别于毛发过多。

（2）结合查体、病史、临床表现及相关的辅助检查，明确先天性和获得性多毛症以及发病因素。

（3）治疗前后收集完善的病历资料（文字、图像或视频），定期随访，评价治疗效果。

（4）对于治疗效果欠佳的病例或者部位，分析原因，制订进一步的治疗方案。

2. 临床关键点

（1）激光破坏毛囊的途径主要有三种：光热作用（局部热损伤）、光化学作用（通过产生毒性物质如自由基）以及物理伤害（如剧烈的冲击波）。毛囊和毛干中有大量的黑色素，这就为激光的作用提供了靶点。

（2）毛发的生长要经过生长期、退行期和休止期三个阶段。生长期毛囊内有大量黑色素生成并转运，故激光对生长期毛囊破坏显著，而退行期和休止期的毛囊停止黑色素的相关代谢，所以激光对这两期毛囊治疗效果较差。

临床病例三

女性，19岁，主因“上唇部多毛”来我院门诊就诊。患者自青春期起上唇部毛发生长旺盛，毛发色黑、浓密，未进行特殊治疗。查体：局部皮肤颜色正常，无增厚，皮温正常，毛发色黑、浓密（图12-0-3）。

学习笔记

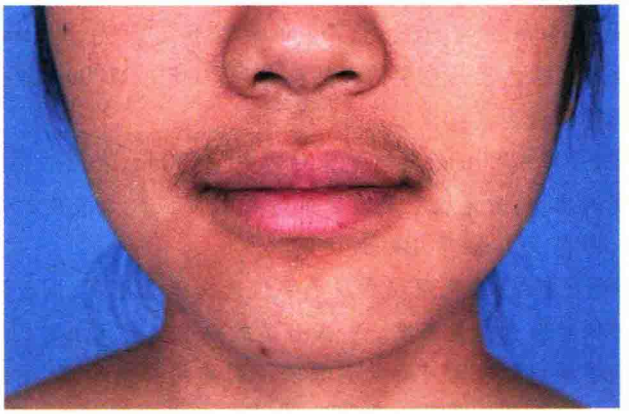


图 12-0-3　特发性多毛症

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么，如何治疗？

根据患者的主诉、病史和临床查体，应该能够确诊为“特发性多毛症”，治疗首选激光脱毛。

思路 1：多毛症和毛发过多临床上没有绝对的界限。前者往往是某种病理状态在局部皮肤或者全身的表现，例如多囊卵巢综合征有多毛、肥胖、痤疮和月经异常等表现。后者仅仅是视觉上的毛发过多，不存在病理状态。

知识点

毛发过多的定义

毛发过多指体表毛发增多，大多数有家族性毛发过多史，但是没有女性男性化的表现，亦无女性生理异常，故一般不需治疗。毛发过多也是相对而言的，受种族、年龄、性别、营养、气候以及情绪等的影响而有所不同。

思路 2：临床上按不同原因和临床表现将多毛症分为不同类型

知识点

多毛症的类型

1. 先天性多毛症

（1）先天性全身多毛症。

（2）先天性局部多毛症：①先天性色素性毛痣；②某些先天性疾病引起局部多毛。

2. 获得性多毛症

（1）症状性多毛症：①肾上腺性多毛症；②中枢性多毛症；③卵巢性多毛症；④家族遗传性多毛症；⑤甲状腺性多毛症。

（2）药物源性多毛症。

（3）特发性多毛症。

思路 3：激光脱毛的理论基础为选择性光热作用，而其作用的靶点则为毛囊内的黑色素。当选择了合适的波长，脉冲宽度和足够的能量密度，就能将光热局限在黑色素靶点造成热损伤，使脱毛的疗效最大化。

知识点

激光脱毛时合适的波长、脉冲宽度、能量密度和光斑调节

1. 对波长的基本要求是必须穿透足够深度达到组织内毛囊的隆突部和球部。在可见

学习笔记

光到近红外光波段(694nm 红宝石激光、755nm 翠绿宝石激光、800nm 半导体激光以及1064nm Nd:YAG 激光),黑色素是毛囊的天然靶色基。600～1100nm 波长的光可被黑色素选择性的吸收,并且可穿透至真皮深层。

2. 毛囊的直径是 200～300μm,其热弛豫时间 40～100ms,表皮的热弛豫时间是 9ms 左右,为尽量减少表皮的损伤,激光脱毛最理想的脉冲宽度应大于表皮的热弛豫时间而小于毛囊的热弛豫时间,即在十几 ms 和 100ms 之间。

3. 应根据患者毛发密度、肤色深浅和脱毛部位选择能量密度,同时密切观察皮肤及毛发的反应情况,适时调整激光能量密度。一般合适的脱毛能量作用时,可嗅到毛发焦糊味,听到皮内有爆破声,手触皮肤表面可感觉到爆破所引起局部振动感,毛囊口有黑色物溢出以及毛囊一致的风团,此为最佳能量密度的反应,其脱毛效果最好。

【问题 2】激光脱毛的适应证和禁忌证。

思路 1:激光脱毛的适应证

知识点

激光脱毛的适应证

激光脱毛几乎适用于儿童、成人所有部位先天性或者后天性、深色和浅色的毛发,但对黑肤色人种效果欠佳、白色或棕色毛发几乎无效。

思路 2:激光脱毛的禁忌证和相对禁忌证。

知识点

激光脱毛的禁忌证和相对禁忌证

1. 在 6 周内曾使用过蜡脱、电解法等脱毛的患者。

2. 在 6 个月内有使用维 A 酸类、3 个月内使用光敏剂者。

3. 存在激素失调情况的患者。

4. 对深肤色或最近有日晒史时,可外用褪色剂,如 3% 氢醌、0.025% 维 A 酸、2% 氢化醋酸可的松等,在晒黑的皮肤褪色以后再进行治疗。

5. 应避免在眶缘进行治疗。

6. 肛周和外阴部位脱毛极易导致感染,故操作时应谨慎。

7. 治疗区有感染病灶,将感染治愈方可进行脱毛。

8. 瘢痕疙瘩和肥厚型瘢痕史的患者。

9. 有单纯疱疹病史、出血倾向、孕妇、哺乳期妇女、压力性荨麻疹、糖尿病、高血压、严重心脏病、恶性肿瘤、文身、接受过皮肤移植手术者、对光过敏以及精神异常者。

(四) 皮肤老化

皮肤老化是一个漫长而复杂的演变过程,随着年龄的增长,人的皮肤发生退行性变,明显特征为皮肤松弛和皱纹出现,身体暴露部位皮肤变得粗糙,皱纹加深、加粗;表皮结构异常、色素代谢紊乱,异位沉着,出现"老年斑";肌肤弹性减弱,变得松弛;血管扩张、表皮角化不良。通常诊疗环节:

1. 结合病史、临床表现及相关的实验室检查,明确诊断,评价衰老程度。

2. 根据患者的衰老程度和个人要求,制订个性化的诊疗方案。

3. 治疗前后收集完善的病历资料(文字、图像或视频),定期随访并治疗,评价恢复情况。

4. 对于老化的多种表现,根据患者需求,制订综合方案的进一步治疗。

学习笔记

【临床关键点】

1. 皮肤老化主要分为自然衰老和光老化两种形式。
2. 年龄及皮肤状态是诊断皮肤老化最主要的条件。
3. 皮肤老化的原因一是皮肤的轻度损伤，二是与面部表情肌有关，三是脂肪容量的再分布与丢失。
4. 预防皮肤光老化是延缓皮肤老化的关键。
5. 采取适当的光防护措施是延缓皮肤老化最主要的方法。

临床病例四

女性，45 岁，主因“面部皮肤松弛、皱纹”来我院门诊就诊。患者常年从事户外工作，近 5 年来自觉皮肤干燥、粗糙，皱纹加深，查体：患者眼睑皮肤松弛、下垂，外眦外侧鱼尾纹，鼻唇沟明显，眉间和前额皱纹表情放松时不消失。

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，应该能够确诊为“皮肤老化”。

思路 1：皮肤裸露于体表，对环境因素非常敏感，各种有害因素，均可加速皮肤的衰老过程。了解影响皮肤老化的因素对于防护皮肤和延缓衰老的治疗有指导意义。

知识点

影响皮肤老化的因素

1. 紫外线。
2. 其他环境因素。
3. 过多及过于丰富的面部表情。
4. 长期睡眠不足。
5. 长期在光线暗的环境下工作。
6. 不当的迅速减肥或缺乏体育锻炼。
7. 皮肤水分补充不足。
8. 环境突然改变或环境恶劣。
9. 化妆品使用不当。
10. 烟、酒等用品的刺激。

思路 2：预防皮肤光老化是延缓皮肤老化的关键，目前临床上常用 Glogau 分型方法对光老化进行诊断。

知识点

光老化 Glogau 分型

Ⅰ型：无皱纹，早期光老化，年龄 20～30 岁，表现有轻微色素沉着，没有角化，少有皱纹，可不用或少用化妆品。

Ⅱ型：运动中皱纹，早期到中度光老化，年龄 30～40 岁，角化可触及但不清楚，可有早期老年性雀斑样痣，开始出现平行的笑纹，可经常做一些基础妆。

Ⅲ型：静止中皱纹，晚期光老化，年龄 50～60 岁，表现为明显的色素异常，毛细血管扩张，角化明显，可见静止中皱纹，宜做厚重基础妆。

Ⅳ型：只有皱纹，60～70 岁，表现为黄灰皮肤，全是皱纹，无正常皮肤，有可能发生皮肤恶变，呈饼状或碎裂状，化妆无用。

学习笔记

【问题2】目前用于预防和治疗皮肤衰老的常用方法有什么?

治疗方法为内科药物治疗、微创治疗、手术、中医和中草药以及生活护理。

思路1:增加细胞的新陈代谢能力、重建细胞外基质、加强对紫外线的防护、抗氧化治疗、保证营养、确保睡眠、适当运动、正确的皮肤护理、改善皮肤微循环、外用药物补充细胞营养素、避免细胞损害的因素等等,都将有利于减缓衰老。内科药物治疗是延缓衰老的主要方法之一。

知识点

皮肤老化的内科药物治疗

1. 维A酸。
2. 抗氧化剂。
3. 羟基乙酸。
4. 碱性氨基酸铁离子螯合剂。
5. 白绒水龙骨提取物。
6. 雌激素。
7. 生长因子。

思路2:防治皮肤老化应进行综合治疗。微创治疗是当前兴起且广受欢迎的治疗手段。

知识点

皮肤老化的微创治疗

1. 化学剥脱术。
2. 激光及光电技术 ①剥脱性激光换肤术:去除皮肤的表皮或真皮;②非剥脱性激光换肤术:造成某种程度的热损伤,不会祛除皮肤的表皮或真皮。可选用二氧化碳激光、Er:YAG激光、Q开关激光、脉冲染料激光、光子嫩肤技术(IPL)、微波疗法、皮肤削磨术、射频、等离子等。
3. 细胞治疗。
4. 填充疗法。
5. A型肉毒毒素局部注射。
6. 中胚层治疗。

(五) 异物文身(Tattoo Removal)

文身主要由细胞内的亚微米大小的不溶的文身色料颗粒组成,这些颗粒在注射入真皮后被皮肤吞噬细胞摄入。

多数文身呈现稳定性和长寿命,表明多数皮肤吞噬细胞不发生广泛的迁移。专业性文身采用多种文身色料,主要由不溶的金属盐、氧化物或有机复合物组成。业余性文身通常是某种形式的碳-黑墨水(无定形碳)、石墨或灰烬。通常诊疗环节:

1. 详细询问患者文身的场所、所用色料以及病程的长短。
2. 查体时仔细检查文身范围、色料、是否扩散或继发于文身的皮肤病变等情况。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查,明确诊断,评价病损程度,选用治疗手段。
4. 治疗前后收集完善的病历资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。
5. 对于治疗效果欠佳的病例,分析可能原因,制订进一步的治疗方案。

学习笔记

【临床关键点】

1. 病史及临床表现是判断文身性质不可或缺的条件。
2. 文身可能导致局部皮肤的继发性病变。
3. 文身的色料对治疗方式的选择具有重要指导意义。
4. 对时间长的文身进行随意性活检发现色素位于真皮深层，而新鲜文身色素则位于更浅的位置。

临床病例五

男性，26岁，主因“手臂文身4年”来我院门诊就诊。患者四年前在当地文身会所于左上臂进行文身，查体：患者左上臂文身图案大小为5cm×8cm，颜色为蓝黑色，局部皮肤未见增厚、瘢痕等（图12-0-4）。



图12-0-4　异物文身

【问题】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么，如何治疗？

根据患者的主诉、病史和临床查体，应该能够确诊为“异物纹身”，治疗首选Q开关激光。

思路1：异物纹身中不同纹身色素的物质基础以及波长不同，对激光能量有选择性吸收。为选择性地破坏纹身色素，应选择最佳的能为纹身色素选择性吸收的波长，同时对皮肤中主要的内源性色基如血红蛋白、黑色素的非选择性热效应应达到最低。目前最常用的治疗方法为Q开关激光治疗。

知识点

Q开关激光治疗的方法

1. 治疗间隔　目前推荐的治疗间隔为6～8周，除非需要更长的时间以便组织恢复。

2. 推荐的治疗参数　激光的参数主要包括脉宽、波长、能量和光斑。所有Q开关激光的脉宽均为纳秒级范围；应根据所治疗纹身色素的颜色来选择最适合的波长：红色纹身选择绿光（510nm或532nm），绿色纹身选择红光（694nm或755nm），当要考虑到对皮肤黑色素的影响时，1064nm的波长是最佳选择，可避免破坏表皮。

学习笔记

思路2：Q开关激光总共有红宝石激光、翠绿宝石激光和Nd:YAG激光三种，三种激光对于不同颜色的纹身治疗效果不同。

知识点

红宝石激光、翠绿宝石激光和Nd:YAG激光的应用

三种Q开关激光均能有效治疗黑色纹身，Q开关翠绿宝石激光治疗蓝色和绿色纹身更有效，Q开关红宝石激光治疗紫红色和紫色纹身更有效，Q开关532nm激光治疗红色纹身更有效。

（六）痤疮

痤疮是一种皮脂腺的疾病，是激素作用使得腺体扩张后又堵塞，这种堵塞导致细菌在腺体内生长和繁殖。

痤疮杆菌的代谢活动造成非酯化脂肪酸的释放是产生痤疮丘疹和脓疱的主要原因。此病青春期、壮年期均可见，影响容貌，就诊患者众多，多发于面部、颈部、胸背部、肩膀和上臂。初起多为白头粉刺和黑头粉刺，为圆锥形小丘疹，病情继续发展则变成大小不等的红色小丘疹，顶端可有米粒到绿豆大小的脓疱，可伴有轻度的瘙痒触痛或压痛。炎症继续加重后可形成大小不等的暗红色结节或囊肿，有时破溃流脓，称为结节囊肿性痤疮，是痤疮中比较严重的类型。通常诊疗环节：

1. 详细询问患者是否存在明确的诱因导致痤疮，以及病程的长短。
2. 查体时检查皮损的严重程度以及分布位置，观察是否存在脓疱、结节或囊肿。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价病情的严重程度。
4. 个性化的诊疗方案能为治疗成功提供最好的机会。
5. 治疗前后收集完善的病历资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。
6. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

【临床关键点】

1. 临床表现是诊断痤疮最重要的条件，也是临床分度的依据。
2. 痤疮的发病机制复杂，是一个包含对雄激素的腺体反应引起的高皮脂分泌率，微粉刺形成，富含痤疮杆菌的梗阻性滤泡增生和痤疮杆菌介导抗原和趋化因素引起的炎症反应等一系列复杂过程。
3. 痤疮的临床分度对治疗方式的选择具有重要指导意义。
4. 目前常用的治疗方法有光动力疗法、激光、光子和等离子等。

临床病例六

女性，25岁，主因“颜面及背部痤疮”来我院门诊就诊。患者自青春期颜面部及背部多发性炎性皮损，初起为白头粉刺，后发展为大小不等的红色丘疹，顶端可见脓疱，伴有触痛。查体：颜面部及背部多发性大小不等的红色丘疹，伴有深在性脓疱（图12-0-5，图12-0-6）。

学习笔记



图 12-0-5　面部痤疮



图 12-0-6　背部痤疮

【问题】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么，如何治疗？

根据患者的主诉、病史和临床查体，应该能够确诊为“重度痤疮”，治疗首选光动力治疗结合痤疮外用制剂。

思路 1：痤疮是在多种因素作用下的一系列复杂过程中产生的，了解其形成原因有利于更好地诊断和选择治疗方法。

知识点

形成痤疮的原因

1. 皮脂腺功能亢进。
2. 毛囊排泄不畅。
3. 微生物的异常生长。

思路 2：临床上根据病情的严重程度，采用 Pillsbury 分类法将痤疮分为Ⅰ～Ⅳ度，根据病情的严重程度采取不同的治疗方法。

知识点

痤疮的临床分类

Ⅰ度（轻度）：散发至多发的黑头粉刺，可伴散在分布的炎性丘疹。

Ⅱ度（中度）：Ⅰ度表现+炎症性皮损数目增加，出现浅在性脓疱，但局限于颜面。

Ⅲ度（重度）：Ⅱ度表现+深在性脓疱，分布于颜面、颈部和胸背部。

Ⅳ度（重度～集簇性）：Ⅲ度表现+结节、囊肿，伴瘢痕形成，发生于上半身。

思路 3：传统的痤疮治疗方法是局部或系统性使用抗生素或异维生素 A 类药物，但随着细菌耐药性的增加和各种不良反应的产生，人们迫切需要寻找更有效和安全的方法，目前常用的方法有光动力疗法、激光、光子和等离子等。

知识点

几种不同的痤疮治疗方法

1. 光动力疗法　目前临床上主要使用单纯蓝光、蓝光、红光联合疗法以及光动力疗法治疗痤疮。

2. 多数用来治疗毛细血管扩张和皮肤色素异常的激光可用于治疗痤疮，主要有脉冲

染料激光(PDL)、强脉冲光(IPL)和磷酸钛钾激光(KTP)等。治疗痤疮后遗留的萎缩性瘢痕或增生性瘢痕的激光有点阵激光、二氧化碳激光及等离子技术。

3. 等离子皮肤再生术 利用微等离子体技术对皮肤产生可控的热作用,使表皮快速更新和真皮胶原再生,达到改善皮肤质地、修复瘢痕的作用。

参考文献

1. 李勤,吴溯帆. 激光整形美容外科学. 杭州:浙江科学技术出版社,2013.
2. Foad Nahai. The Art of Aesthetic Surgery: Principles and Techniques. St. Louis: Quality Medical Publishing,2011.
3. 王炜. 整形外科学. 杭州:浙江科学技术出版社,1999.
4. Mitchel P. Goldman. Cutaneous and Cosmetic LaserSurgery. 2009,4:98-110.
5. 齐向东,王炜,高景恒. 微创美容外科学. 杭州:浙江科学技术出版社,2013.

(齐向东 李勤)

学习笔记

第十三章 瘢痕与瘢痕疙瘩

第一节 概 述

一、瘢 痕

瘢痕(scar;cicatrix;cicatrices)是创面愈合的产物和象征。各种组织受到较为严重的损伤均可能形成瘢痕,也就是说瘢痕是机体较重的组织损伤修复的必然结果。

在创面愈合过程中,适度的瘢痕形成,是机体修复创面的正常表现,有积极的作用,是人们所期待的,这类瘢痕被称为是生理性瘢痕(physiological scar)或正常瘢痕(normal scar),特点是快速成熟,没有收缩,没有宽度增加或形成多于维持强度必需的胶原,不高出组织表面,色泽正常或接近正常。如脐是一种正常的瘢痕,如果它缺失或者不正常,会引起患者明显的痛苦。

但是,瘢痕的形成受着内在因素和外在因素的影响,常导致异常状况,如病变高出皮面,发红,并出现各种症状,甚至造成外形与功能的障碍,给患者带来一定的生理和心理负担,影响患者就业和婚姻等。这些异常的有危害的瘢痕,则统称为病理性瘢痕(pathologic scar),是组织损伤非再生愈合的结果,是组织损伤修复的一种重要的并发症。病理性瘢痕是各种原因引起的组织损伤愈合后的病理性变化,是一种血液循环不良、结构异常、神经分布错乱的纤维化性病变,其基质为结缔组织,主要成分是胶原纤维,表层为菲薄的上皮结构,仅由几层上皮细胞组成,称为瘢痕上皮。

二、皮肤瘢痕

皮肤瘢痕(cicatrix of skin;scar of skin)是皮肤组织受到损伤愈合后形成的痕迹。研究表明,人出生后当皮肤受到深及真皮网状层的损伤时,任何创面的愈合都会伴有不同程度的瘢痕形成。

从病理学方面来讲,皮肤瘢痕只分为正常瘢痕和病理性瘢痕两大类,后者主要包括增生性瘢痕(hypertrophic scar,HS)和瘢痕疙瘩(keloid,K)两类。如果愈合伤口一开始就不高出皮面,无明显凹陷,外观过一段时间后恢复正常,那么它应该是正常瘢痕。如果瘢痕原先为高出皮面的病变,但不超过组织损伤的范围,经过一段时间后逐渐平息,变得扁平,症状消退,则是增生性瘢痕。前一阶段所有新生的增生性瘢痕都凸起,红,痒,为增生性瘢痕增生期,多为伤口愈合后3~6个月;中间瘢痕稳定和减轻的过程是增生性瘢痕减退期,但很难确定这一阶段瘢痕成熟所需的时间;后一阶段为增生性瘢痕成熟期,或称为成熟瘢痕(mature scar)。如果愈合后的伤口瘢痕为高出皮面的病变,且超过了组织损伤的范围,呈持续生长,不能自行消退变平,尤其是单纯手术后又复发,范围比原病变更大,可在真皮和邻近皮下组织扩展,则是瘢痕疙瘩,其行为更像是真皮结缔组织的增生性肿瘤。

三、瘢痕的临床特点

(一)瘢痕的发生

各种创伤、烧伤、手术、感染、注射等均可以引起皮肤病理性瘢痕的发生。因此,皮肤瘢痕是临床上的常见病和多发病。据统计,皮肤瘢痕是整形外科最常见的疾病,约占整形外科患者1/3

学习笔记

以上。

瘢痕在不同的性别群体中发生情况有所不同：男性与女性均可发病，通常女性患者多于男性，女性与男性患者就诊比例约是3∶2。这与女性患者爱美欲望较强，希望有完美的形象有关。

瘢痕在不同的年龄群体中发生情况也有所不同：人出生后到死亡的任何时间内，均有可能发生瘢痕，但以青少年阶段易于发生，这一阶段为瘢痕易发年龄阶段（age of scarring）。

人体不同部位受到损伤，发生瘢痕的情况也有较大差别：①胸骨前、前胸部；②上臂三角肌部、肩部、上背部；③耳垂；④双下颌部；⑤腹部；⑥毛发部，如下颌胡须部和耻骨阴毛部；⑦关节部位等，易于发生瘢痕，尤其是瘢痕疙瘩，这些部位被称为瘢痕易发部位（prone position of scar），这些部位的手术或外伤应当高度重视预防瘢痕的发生。头部、眼睑部、结膜、红唇、乳头、生殖器、掌跖部位则不容易形成瘢痕。

（二）瘢痕的危害

综合来讲，瘢痕对人体具有以下几个方面的临床危害：①影响外观，表现为瘢痕局部组织增厚或凹陷，表面不平滑，有色素沉着和色素脱失等变化；②感觉异常，表现为瘢痕局部常有痒、痛、不适等自觉症状，有时可达到难以忍受的程度；③发生挛缩，造成畸形，影响功能；④发生溃疡，继发癌变，重者造成截肢和生命危险；⑤给患者造成较重的心理负担，导致心理障碍，影响患者心身健康。

（三）瘢痕的临床表现

瘢痕病变临床表现多样，特点是：①形态多样，如凹陷、凸起、线状、碟状、蹼状、桥状、圆形、椭圆形或不规则片状等；②大小不一，自看得见到同时累及身体多个部位；③厚薄不均，自扁平到数厘米不等；色泽不定，有色素脱失、色素沉着、血管充血等改变；④质地和柔韧性也不相同，如早期较硬，后期较软，中间过渡阶段较韧等。这与受伤原因、程度、部位、患者体质和治疗方法等因素密切相关。

为便于描述和治疗方法的选择，瘢痕可以记述为扁平、线状、蹼状、桥状、增生性、萎缩性、凹陷性、挛缩性瘢痕，瘢痕疙瘩和瘢痕癌等，这对治疗方法选择具有较大影响。

四、瘢痕的转归

虽然机体创面修复过程是复杂的，目前人们尚不能控制瘢痕增生于理想程度，但多数增生性瘢痕形成后，随着时间的推移可向软化变平、挛缩畸形及溃疡恶变三个方面转归；多数瘢痕疙瘩呈持续性生长，伴随患者终生，不能自行消退。

第二节 诊 疗 环 节

随着人们物质和文化生活水平的提高，对美的需要迫切，一些微小的瘢痕也希望得到良好的修复，因此，目前对瘢痕的防治工作就变得更为重要。虽然随着现代生物科学技术的发展，目前对瘢痕的研究愈来愈深入，也取得了较大进展。然而，目前有关其发病机制尚未完全阐明，对病理性瘢痕的治疗尚无特效的方法。因此，有关病理性瘢痕的研究仍是目前国际医学研究的重大难题和热点问题。

一、通常的诊疗环节

（一）诊断内容

完整的瘢痕诊断应包括：部位、病因、形状、大小、数量、类型、分期、分度、对机体功能的影响和继发畸形等几个方面内容，如手背、烧伤后、大面积、不规则、增生性、挛缩瘢痕畸形（成熟期），同时不要忽略多个瘢痕和其他部位瘢痕的诊断，以免漏诊。应尽量避免笼统含糊的诊断，如：

学习笔记

“面部瘢痕”、“手部瘢痕”等，其不能够反映出瘢痕的病损、畸形、性质、程度等重要内容。

（二）诊断方法

瘢痕的诊断方法，主要包括询问病史和体格检查。有条件的医院应开展必要的实验室检查。

仔细询问病史，对确认瘢痕的类型、时期和选择治疗方法等均为重要，应注意以下几个方面：①起因：如瘢痕疙瘩，除发生于外伤、手术外，尚多见于预防接种、虫咬、痤疮及不明原因所致的皮肤损伤；②自觉症状：如增生性瘢痕在增生活跃期多表现为瘙痒和疼痛症状，部分患者在阴雨天自觉症状加重，部分患者在进食辛辣等刺激性食物后加剧；而在成熟期无自觉症状；③病程与转归：问清楚瘢痕发生的时间，瘢痕发生后的改变（有无自发萎缩消退现象），既往做过何种治疗，效果如何等；④对机体功能的影响；⑤心理状态：患者的心理状态和治疗需求直接影响到治疗满意程度。

体格检查方面，除细致的全身检查外，对瘢痕局部的检查应注意以下几个方面，并做好记录：①瘢痕形态：条状、圆形、卵圆形或不规则形等；②瘢痕数目：1 个或多个；③瘢痕颜色：稍红、粉红、红、紫红、接近正常肤色等；④瘢痕质地：软、稍硬、硬、坚硬或起水泡等；⑤瘢痕厚度：薄、稍厚、厚、明显增厚等；⑥发生部位：1 个或多个部位发生；⑦病损范围：是否超过原损伤范围；⑧体温改变：大面积增生性瘢痕可降低皮肤的散热效应，影响体温调节功能，出现体温升高；⑨畸形状态：详细检查并记录瘢痕给机体造成的畸形状态及其造成的机体功能丧失情况；⑩并发症情况：有无感染、溃疡、窦道及隐窝等。为了使瘢痕在治疗前后有比较客观的比较，可采用照相技术，在同一姿势、同一距离、同样的光线下留下病变的照片。

实验室检查方面主要包括：①羟脯氨酸测定：羟脯氨酸为胶原蛋白的特征性氨基酸，羟脯氨酸在血浆中以游离、肽结合及蛋白结合 3 种形式存在，游离的和结合的羟脯氨酸是胶原的代谢产物，经尿排出的羟脯氨酸 5% 是以游离形式存在的，血清和尿中羟脯氨酸含量与瘢痕面积有关，因此血清和尿中羟脯氨酸测定可作为评价瘢痕治疗效果的客观指标之一；②采用硬度计行瘢痕硬度测定；③采用超声行瘢痕形态、位置及厚度测定；④采用半导体温度仪或红外线温度扫描仪行瘢痕表面温度测定；⑤用光电检测技术测量瘢痕的色度变化；⑥行经皮氧分压、血管热刺激舒张指数测定等。

（三）鉴别诊断

瘢痕的临床诊断比较明确，一般无需进行鉴别诊断。但应注意有关瘢痕的医学术语使用，如瘢痕萎缩与萎缩性瘢痕是不同的概念，挛缩性瘢痕与萎缩性瘢痕也是不同的，不要混用。临床工作中，主要有增生性瘢痕与瘢痕疙瘩、瘢痕溃疡与瘢痕癌变两种情况常需进行鉴别诊断。

增生性瘢痕和瘢痕疙瘩这两种病变的鉴别主要是依靠临床表现，但早期的瘢痕疙瘩与增生性瘢痕在临床特征上难以区别，应引起注意。可通过详细询问病史，包括致病原因、演变过程、局部刺激因素、对各种治疗的反应，做出排除或肯定瘢痕疙瘩的诊断。

瘢痕溃疡与瘢痕癌变鉴别的主要手段是病理活检，对于怀疑恶变的溃疡应采取局麻下多部位、多次、切取大块组织的方法进行病理检查，排除瘢痕癌变的发生。

（四）治疗方法

瘢痕的治疗主要包括手术、非手术和将多种方法结合在一起的综合疗法三种，同时应重视心理治疗和瘢痕防治动态综合疗法。

手术治疗（surgical treatment）是治疗成熟瘢痕或瘢痕疙瘩的主要手段，也是最重要的方法。常用的手术方式有瘢痕切除缝合、皮片移植、皮瓣移植、皮肤磨削术、皮肤软组织扩张术、显微外科手术等。以瘢痕切除缝合、皮片移植和皮瓣移植术最为常用。原则上应尽可能全部切除瘢痕，瘢痕切除后能通过 Z 改形或其他成形术直接缝合最好，不能直接缝合修复创面者，采用皮瓣移植术的办法优于游离植皮术，全厚皮片游离植皮术的办法优于刃厚皮片游离植皮术。但鉴于

学习笔记

瘢痕疙瘩手术后复发率极高，一般不主张单纯行手术治疗，而主张手术与放疗、药物注射治疗等方法联合应用。该法优点是能够去除或缩小瘢痕，治疗效果肯定，可以最大程度地满足患者需求；缺点是不能把瘢痕完全去除，手术后又面临新的瘢痕发生的风险，只是最大限度地改善或矫正瘢痕造成的危害。

瘢痕常用的非手术治疗方法（non-operative treatment）主要有激光疗法、冷冻疗法、放射疗法、瘢痕内药物注射疗法、药物口服、药物及硅凝胶制剂外用及中医中药治疗等，每种方法均有自己的适应证、应用方法和优缺点。

瘢痕的综合治疗（combined treatment），是将其手术治疗与非手术疗法等多种治疗方法结合在一起应用，是瘢痕治疗的常用方法和总的指导思想，对各种瘢痕的治疗都十分重要。鉴于目前对瘢痕的基础研究尚无突破性的进展，临床防治尚无理想的方案，根据目前对瘢痕形成机制和发展过程的认识，蔡景龙于2002年提出了瘢痕防治动态综合疗法（dynamic comprehensive therapy for scars prevention and treatment）这一新概念，旨在为临床上防治瘢痕提供新的策略，以达到较好的瘢痕治疗效果。

（五）瘢痕预防

目前，瘢痕的治疗尚无特效办法，所以在一定程度上来说瘢痕预防（scars prevention）具有比瘢痕治疗更重要的意义。研究表明：对瘢痕的预防主要包括瘢痕形成前的预防和瘢痕形成期的预防；主要目的是尽量去除各种造成瘢痕增生的因素，减少瘢痕的生长，预防瘢痕对机体造成的各种危害。

（1）瘢痕形成前的预防：包括治疗因素性瘢痕的预防和非治疗因素性瘢痕的预防。治疗因素性瘢痕形成的主要原因是手术，也称医源性因素，预防的具体措施是“五无两适当”，即：无菌原则、无创技术、无张力、无异物、无无效腔、手术方法得当与手术时机合适。非治疗因素性瘢痕主要是指外伤、烧伤引起的瘢痕，这类损伤是非医源性因素，往往较重，且伴有不同程度的感染，所以对这类损伤瘢痕预防的重点是预防和控制感染，采用适当的治疗方法促进创面早日愈合。

（2）瘢痕形成期的预防：主要是针对创面愈合以后瘢痕成熟之前的瘢痕增生过程采取有效措施，减慢瘢痕的增生并渡过增生期而进入消退成熟期，转变为成熟瘢痕。主要方法有：加压疗法、硅胶疗法、药物疗法、放射疗法、物理疗法及功能康复综合疗法等。目前预防瘢痕增生的方法较多，但效果不一，多选用副作用较小，方便易用的2～3种方法综合使用，进行综合防治，其效果优于单一方法。

二、诊疗思路与临床关键点

诊疗思路：

1. 详细询问病史，细致体格检查，结合相关的辅助检查，明确诊断。
2. 根据瘢痕的类型和患者个人要求，制订个性化的防治方案。
3. 定期随访，收集治疗前后完善的病例资料（文字、图像或视频），评价疗效。
4. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案，并与患者做好细致的沟通，让患者认识到瘢痕治疗可能达到的效果，并积极配合治疗。

【临床关键点】

1. 瘢痕的诊断多为临床诊断，详细询问病史，细致体格检查十分必要。
2. 瘢痕种类繁多，不同类型的瘢痕及同一瘢痕的不同时期其治疗方法不同，准确的诊断对指导治疗方法的选择十分重要。
3. 瘢痕的预防和治疗方法多样，各有其适应证、应用技巧、优点和不足，应根据瘢痕的诊断

学习笔记

制订个性化的防治方案。

4. 鉴于瘢痕是创面修复的结果，创面愈合和瘢痕形成的机制是一个相当复杂的生物学过程，人们目前尚难以调控创面愈合和瘢痕形成于适当的程度，因此各种防治方法虽然有一定的疗效，但难以达到完全消除的效果，应给患者讲清楚瘢痕治疗可能达到的效果，降低患者的期望值，避免医疗纠纷的发生。

第三节　表浅性瘢痕临床病例分析

临 床 病 例

女性，36 岁，因面部刀砍伤 4 年来就诊。患者 4 年前，被刀砍伤左面颊部，伤口 2 处，出血较多，到当地医院急诊行清创缝合术，9 天拆线。现伤口遗留瘢痕，影响美观，要求治疗。查体：一般情况好，右面自右口角到右耳垂前分别有一条 10cm×0.7cm 和一条 4cm×0.7cm 伤口瘢痕，伤口两侧可见部分针眼瘢痕，瘢痕扁平、质软、色泽接近正常皮肤、轻度凹陷、周围器官活动时无明显畸形（图 13-3-1）。



A. 正位　　B. 右前斜位

图 13-3-1　面部表浅性瘢痕（治疗前）

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、病史和临床查体，该患者诊断为“右面颊部外伤后两处线状扁平瘢痕（成熟期）”。

思路 1：伤情对瘢痕的形成具有重要影响，因此问诊时，应该注重搜集患者受伤的情况及伤后处理等相关的信息。该患者存在明确的刀砍伤史，当时进行了急诊清创缝合术，缝合线可能较粗，拆线较晚，术后未做特殊处理，应该引起重视。

知识点

瘢痕的病因

有研究表明：①创伤（车祸、摔碰、切割、刺砸、抓咬）为第一位致伤原因；②手术是第二位致伤原因；③烧伤是第三位致伤原因；④感染是第四位致伤原因，尤其是痤疮引起的下颌、胸部、肩部及背部的瘢痕疙瘩，多为弥散多发结节，治疗十分困难；⑤其他，还有美容性操作、注射和原因不明者。

思路 2：患者伤后时间较长，瘢痕已稳定成熟，中心为伤口缝合后的瘢痕，轻度凹陷，伤

学习笔记

口两侧可见针眼瘢痕，周围器官活动时外观正常，这对明确诊断和治疗方法选择具有提示作用。

知识点

瘢痕的分类

关于瘢痕分类(scar classification)，国内目前尚无公认的统一方法，比较有价值的方法有以下几种：

1. 生理性瘢痕和病理性瘢痕　前者指无不适、不影响美观、无功能障碍、不需治疗的瘢痕；反之为后者，后者主要是增生性瘢痕和瘢痕疙瘩，对二者病理性质的确定对于治疗方法的选择是很重要的。

2. 成熟瘢痕与未成熟瘢痕　除瘢痕疙瘩外，瘢痕经一段时间后颜色与周围皮肤颜色近似，表面不见扩张的毛细血管；厚度变薄，与邻近皮肤在一个平面；质地变软；不适症状消失，达到了成熟状态，被称为成熟瘢痕或瘢痕的成熟期。

未成熟瘢痕多在伤口愈合后的早期，颜色红，表面可见扩张的毛细血管；厚度可达数毫米到数厘米，表面粗糙；质地较硬，无弹性；有明显不适和出现畸形。

3. 按表面形态不同分类　分为凹陷性瘢痕、扁平瘢痕、增生性(肥厚性，增殖性，或隆起性)瘢痕和瘢痕疙瘩；碟状、线状、蹼状、桥状、赘状、圆形、椭圆形、不规则形瘢痕等。

4. 按对机体功能状态影响分类　分为挛缩性和非挛缩性瘢痕。前者瘢痕发生挛缩，可造成关节部位的功能障碍，腔道部位的变形，外观和功能受到影响；后者虽然也有瘢痕组织的收缩，但没有造成机体的功能障碍。

5. 按组织学及临床特点不同分类　可分为扁平(表浅性)瘢痕、增生性瘢痕、萎缩性瘢痕、瘢痕疙瘩和瘢痕癌。

6. 按瘢痕组织是否牢固分类　可分为稳定性瘢痕与不稳定性瘢痕。前者瘢痕组织较牢固，不易发生破损，多见于瘢痕时间较长者；后者瘢痕组织脆弱，容易破损，多见于新鲜瘢痕，容易形成慢性溃疡，少部分可发生恶变，形成瘢痕癌。

7. 按瘢痕有无疼痛症状分类　可分为疼痛性瘢痕和非疼痛性瘢痕。前者无疼，后者有疼痛症状。

8. 按瘢痕面积大小不同分类　可分为小面积瘢痕与大面积瘢痕：能直接切除缝合者称小面积瘢痕，否则可称大面积瘢痕。

9. 按病因不同分类　如外伤后瘢痕，烧伤后瘢痕，感染性瘢痕，手术后瘢痕等，根据病因分类命名。

10. 按部位不同分类　如头皮瘢痕，颈部瘢痕，腹部瘢痕，大腿瘢痕，鼻翼瘢痕，眼睑瘢痕等，按瘢痕所在的解剖部位分类命名。

思路3：扁平瘢痕是表浅瘢痕的一种，主要根据临床病史和体格检查来诊断，多不需要辅助检查和鉴别诊断。注意从概念上与萎缩性瘢痕、凹陷性瘢痕的区别。

知识点

扁平瘢痕病史特点和临床特征

扁平瘢痕(flat scar)是指皮肤浅表的一种瘢痕。

1. 病史特点　多因皮肤轻度擦伤，浅Ⅱ度烧伤，伤口缝合或皮肤表浅感染后形成。

2. 临床特征　表浅，质地柔软，色泽异常，影响美观，但多无功能障碍(图13-3-2)。

学习笔记



A. 背部



B. 面部

图 13-3-2　扁平瘢痕

知识点

萎缩性瘢痕病史特点和临床特征

萎缩性瘢痕(atrophic scar)是一种最不稳定的瘢痕组织,也称不稳定性瘢痕。

1. 病史特点　常发生于较大面积的Ⅲ度烧伤,特别是深达脂肪层的创面,没有经过植皮治疗,仅依靠边缘上皮生长而使创面愈合者。小腿、足底等处慢性溃疡愈合后的瘢痕也是萎缩性瘢痕。

2. 临床特征　萎缩性瘢痕组织很薄,表面平坦,色素减退,质地坚硬,局部血液循环较差,易受外力作用而破裂出现溃疡,经久不愈,反复破溃,晚期有发生恶变的可能(图13-3-3)。



A. 头皮



B. 颌颈部

图 13-3-3　萎缩性瘢痕

知识点

凹陷性瘢痕病史特点和临床特征

当瘢痕组织在体表造成凹陷畸形时,称之为凹陷性瘢痕(depressed scar)。

1. 病史特点　多由皮肤、皮下组织或深部组织创伤愈合形成,也可因为皮肤软组织较深的化脓性感染所致。

学习笔记

2. 临床特征 简单的凹陷性瘢痕仅是点状、线状瘢痕及其区域的低陷，广泛的凹陷性瘢痕则可合并有皮下组织、肌肉、或骨骼组织的缺损，要纠正这种畸形不但要处理皮肤上的瘢痕，而且还要按照凹陷程度的轻重采用不同的方法来修复缺损，以恢复正常外形（图 13-3-4）。



A. 面部 B. 足背

图 13-3-4 凹陷性瘢痕

【问题 2】如何制订该患者的治疗方案？

该患者属于成熟的表浅瘢痕，治疗方案可以选择：①手术切除瘢痕多 Z 成形术；②皮肤磨削术；③激光治疗；④心理治疗；⑤瘢痕防治动态综合疗法。不适合选用放射疗法和瘢痕内药物注射疗法。

思路 1：如果体格检查推动瘢痕，凹陷加深，瘢痕基底活动度较小，说明瘢痕与深部组织粘连，应当首选手术切除瘢痕的方法。因伤口的方向与皮纹不一致，加上切除针眼瘢痕时针眼瘢痕间有正常皮肤组织存在，其适合于适当添加切口，设计多个三角形皮瓣，行多 Z 成形术。患者希望尽快地改善面部外观，即使瘢痕与深部组织没有粘连，也可以行手术切除瘢痕多 Z 成形术。

知识点

瘢痕切除缝合术

瘢痕切除缝合术（excision and suture of scar）是瘢痕最理想的手术方式。

适应证：适用于形状规则的线状、椭圆形、三角形等较窄的瘢痕，且其周围组织较松弛者。

手术要点：①根据瘢痕的形状、皮纹走向设计切口；②切至皮下组织深层，沿皮下组织深层充分游离减张；③彻底止血；④分层缝合，不留无效腔；⑤适当加压包扎。

优点：较快、较显著地去除了瘢痕，操作简单、并发症少，附加切口少，修复效果好，且不需要牺牲其他部位皮肤作为供区。

缺点：仅适用于较窄的瘢痕，且切口愈合后仍会有新的瘢痕痕迹。

知识点

Z 成形术

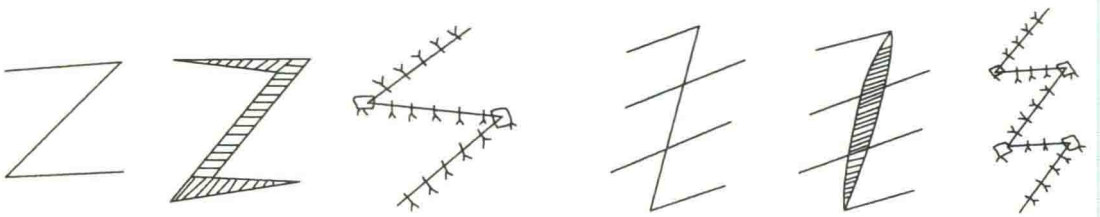
Z 成形术（Z plasty），又称对偶三角形皮瓣成形术或对偶三角形皮瓣易位术，是由一个称为干的中轴线和由其两端以相反方向所伸出的臂组成。

学习笔记

原理：利用中轴线两侧皮肤组织的弹性和松动性，重新配置，改变组织的牵引方向，以增加组织长度，解除挛缩或恢复移位，从而恢复组织器官的正常位置与功能。

适应证：常用于松解索条状的直线瘢痕挛缩，矫正蹼状挛缩或环状狭窄，使错位的组织复位。

Z成形术，除对等的两个三角皮瓣互换位置外，还有多种灵活应用的方法，如不等角三角皮瓣、臂不等长三角皮瓣、连续Z成形术、五瓣成形术等，这是一种经典、应用最广泛、具有很高实用性的手术技术（图13-3-5、图13-3-6）。



A. 单Z成形术　　B. 多Z成形术

图13-3-5　Z成形术示意图



A. 正位　　B. 右前斜位

图13-3-6　面部表浅性瘢痕，瘢痕切除多Z成形术后3个月

思路2：如果体格检查推动瘢痕，凹陷没有加深，瘢痕基底活动度较大，说明瘢痕与深部组织没有粘连，可以首选皮肤磨削术或点阵激光治疗方法。

知识点

皮肤磨削术

皮肤磨削术（skin grinding）是一种治疗浅表凹陷性瘢痕的有效方法，其原理是采用砂轮或钢制磨头，对瘢痕进行机械磨削，磨去病变处的表皮，必要时可达真皮的乳头层，靠毛囊、皮脂腺和汗腺等皮肤附件的新生上皮修复创面。

该法多用于治疗由天花、水痘、痤疮等皮肤疾病遗留下的小的凹陷性瘢痕，去掉扁平瘢痕的色素沉着，磨平已达稳定状态的表浅性瘢痕等。

如适应证选择适当，操作细致，该方法一般能获满意效果，不会形成新的瘢痕。但磨削过深，会加重瘢痕形成。常见的并发症为皮肤色素沉着、粟丘疹、创面感染或（和）瘢痕增生。

学习笔记

知识点

瘢痕的激光治疗

CO_2 激光是最早用于治疗瘢痕的激光，主要是通过激光对瘢痕的烧灼、气化或碳化作用，去除瘢痕，但疗效较差，复发率高。随后氩激光和 Nd:YAG 激光投入应用，取得一定效果，但复发率仍较高。从 1978 年 Ginsbach 首次应用氩离子激光治疗增生性瘢痕取得满意效果以后，激光开始应用于美容外科瘢痕领域。

目前临床上用于治疗瘢痕的激光有很多种，根据治疗时期的不同可以将其分成增生期（以抑制瘢痕血管为主）、消退期（以抑制纤维组织增生，促进细胞凋亡为主）及成熟期（以去除凸起瘢痕组织，促进胶原再生与重建为主）瘢痕治疗方法。瘢痕增生期主要选择500～600nm 作用于瘢痕内血管的激光，代表性的有 PDL585nm，V-beam595nm 等；瘢痕形成半年后，进入消退期，使用的代表性激光有 Nd:YAG 1064nm 激光、He-Ne 激光等；瘢痕成熟后，如扁平瘢痕，萎缩性瘢痕，痤疮或浅表感染所导致的瘢痕，应用的代表性激光有 Er:YAG 激光、超脉冲 CO_2 激光。

新型的点阵激光技术（lattice laser technique）应用于临床后，激光治疗瘢痕获得了极大的推崇。点阵激光引入了“微剥脱”及“桥状愈合”等概念，并且由于其峰值能量大，热致副损伤带小，气化组织精确，对周围组织损伤轻，3～5 天激光创面即可愈合，同时造成色素沉着或色素减退等并发症的可能性小，呈现出较好的应用前景。

思路 3：瘢痕切除缝合后仍会遗留瘢痕痕迹，一次皮肤磨削术或点阵激光治疗均难以取得让患者满意的疗效，如何进一步提高效果？应考虑采用综合治疗和瘢痕防治动态综合疗法。具体方案是：①手术切除瘢痕多 Z 成形术术后联合皮肤磨削术或/和点阵激光治疗；②多次的皮肤磨削术或/和多次的点阵激光治疗；③瘢痕防治动态综合疗法，在前述治疗的基础上，术后配合应用促进创面愈合及预防瘢痕增生的药物，佩戴弹力套加压治疗，并定期随访、多次治疗，直至患者满意。

知识点

瘢痕防治动态综合疗法

瘢痕防治动态综合疗法（dynamic comprehensive therapy for scars prevention and treatment）指导思想：防治结合，把预防措施寓于治疗之中。

主要要点：①减少治疗性因素引起瘢痕增生的风险，控制创面感染，促进创面早期愈合，做好预防瘢痕发生的第一步；②创面愈合后、瘢痕成熟前，积极采取加压疗法、硅胶疗法、药物疗法、放射疗法、物理疗法及功能康复综合疗法等预防措施，是抑制瘢痕发生的第二步；③瘢痕成熟后可根据不同的情况采用激光疗法、冷冻疗法、放射疗法及瘢痕内药物注射疗法等非手术治疗方法和瘢痕切除缝合、皮片移植、皮瓣移植、磨削术、皮肤软组织扩张术、显微外科手术等手术方法进行治疗，这是防治瘢痕的第三步；④各种有创面的治疗方法，对机体来说都是一次新的损伤（创伤），应按此思路，进行动态治疗，循环往复，争取每一循环均可使疗效有较大的提高，直到获得满意效果。

这是对目前瘢痕防治的全面概括和总的治疗策略，不但包括治疗，更强调预防，尤其是从创伤早期和手术之初即开始注重预防瘢痕的发生；不但适合于已形成的瘢痕防治，而且适合于各种手术和创伤处理；不但强调瘢痕需要采用综合方法治疗，而且强调在有创的治

疗后又会有发生新的瘢痕风险，需要动态治疗，突出了瘢痕防治的复杂性，从而确保治疗获得较好效果（图 13-3-7）。

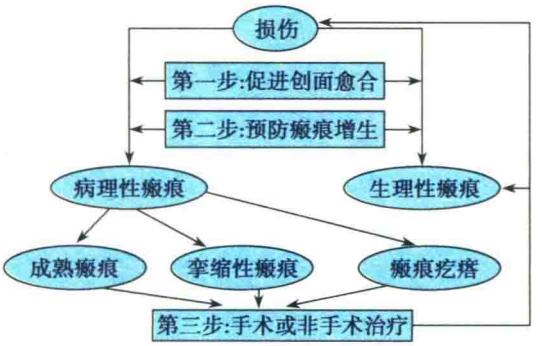


图 13-3-7　瘢痕防治动态综合疗法

第四节　增生性挛缩性瘢痕临床病例分析

临 床 病 例

女性，21 岁，因面颈部酒精火焰烧伤 1 年来就诊。患者 1 年前，使用酒精炉做饭不慎烧伤面颈部，到当地医院治疗，未做手术，外用抗瘢痕增生药物及加压疗法。现遗留面颈部瘢痕，张口困难，影响美观，要求治疗。查体：一般情况好，瘢痕以口周为重，上唇、颏部、两侧下颌部、鼻头可见明显的瘢痕增生，范围仍局限于烧伤区域，质硬韧，色泽淡红，表面毛细血管扩张显露，张口时口周可见条索状挛缩瘢痕，张口明显受限，其他创面皮肤粗糙，色泽和质地接近正常皮肤，鼻腔通气和颈部活动正常（图 13-4-1）。



A. 正位　　B. 左前斜位　　C. 右前斜位

图 13-4-1　颌面部增生性挛缩性瘢痕畸形

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、病史和临床查体，该患者诊断为“面颈部烧伤后大面积瘢痕：①口周、颏部及下颌部中度增生性挛缩性瘢痕（消退期）；②小口畸形；③面部及颈部扁平瘢痕（成熟期）”。

思路 1：烧伤的深度不同，瘢痕的形成差别较大，可以同时存在多种类型的瘢痕。从瘢痕形成的情况，可以反过来验证入院时对烧伤深度的判断。该患者存在明确的火焰烧伤史，当时未

学习笔记

予手术治疗，应该引起重视。

知识点

烧伤深度与创面愈合瘢痕

按照2004年全国烧伤会议修订标准，烧伤深度与创面愈合的关系如下：

Ⅰ°烧伤（红斑性）：伤及角质层、透明层、颗粒层、棘状层，生发层健在；临床表现为创面局部轻度红、肿、热、痛，无水疱，干燥，无感染，常为烧灼感痛，2～3天内症状消退，3～5天痊愈，脱屑，无瘢痕形成。

浅Ⅱ°烧伤（水疱性）：可伤及生发层，甚至真皮乳头层；临床表现为水疱较大，去表皮层后创面湿润，创底鲜红、水肿，并有红色颗粒或脉络状血管网，剧痛、感觉过敏；如无感染，1～2周痊愈，不留瘢痕。

深Ⅱ°烧伤：伤及真皮深层；临床表现为表皮下积液，或水疱较小，去表皮后创面微湿或红白相间，有时可见许多红色小点或细小血管，水肿明显，感觉迟钝，局部温度略低；一般3～4周痊愈，可遗留瘢痕。

Ⅲ°烧伤：伤及全皮层、皮下脂肪；临床表现为创面苍白，痛觉消失、感觉迟钝，拔毛实验不痛且易拔除，局部发凉；3～4周焦痂脱落，多需要植皮修复，遗留瘢痕畸形。

Ⅳ°烧伤：伤及肌肉、骨骼、脏器；临床表现为创面焦黄炭化、干燥、皮革样，多数部位可见粗大栓塞的静脉，疼痛消失、感觉迟钝，拔毛实验不痛且易拔除，局部发凉，3～4周时表现为黑色，干瘪坏死，须截肢（指）或皮瓣修复，遗留瘢痕和明显的组织缺损畸形。

思路2：增生性瘢痕具有自己的临床特征，与瘢痕疙瘩、挛缩性瘢痕不同，注意其鉴别诊断和术语使用。如瘢痕发生溃疡，应注意与瘢痕癌进行鉴别诊断。

知识点

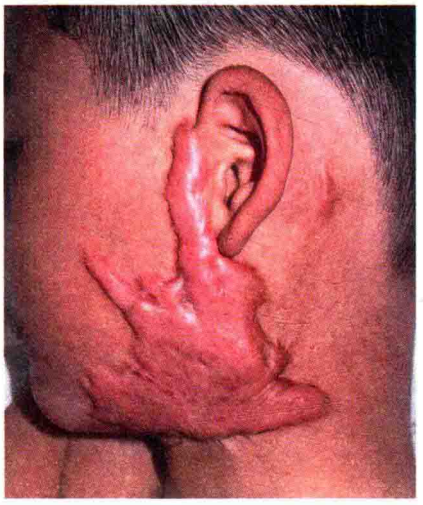
增生性瘢痕病史特点和临床特征

增生性瘢痕（hypertrophic scar），也称增殖性瘢痕、肥厚性瘢痕、肥大性瘢痕或隆起性瘢痕，其中，瘢痕两端以蒂与四周皮肤相连，下有通道与基底分离，其状似桥，被称为桥状瘢痕。

1. 病史特点　由深Ⅱ°以上的烧伤、切割伤、感染等累及真皮网状层的损伤导致。

2. 临床特征　增生的瘢痕组织明显高于皮肤表面，局部增厚变硬，形状不规则，高低不平，早期（增生期）潮红充血，质地硬，伴有痒、痛不适，病变只发生在原来的损伤区域，不向周围扩张，常呈过度角化、溃疡和挛缩，但与基底组织不粘连，可以推动。在数月或数年后瘢痕逐渐发生退行性改变（减退期），瘢痕充血减轻，表面颜色变淡，质地逐渐变软，厚度变薄，痒痛感觉减轻以至消失，部分增生性瘢痕最终可转化为表浅性瘢痕（成熟期）。持续加压数月治疗效果好，手术切除治疗后不复发或复发程度明显减轻（图13-4-2）。

学习笔记



A. 颌面部



B. 背部

图 13-4-2　增生性瘢痕

知识点

瘢痕疙瘩病史特点和临床特征

瘢痕疙瘩(keloid)是以具有持续性强大增生力为特点的特殊类型的瘢痕，实质上是皮肤上的一种纤维组织肿瘤。

1. 病史特点　其发生具有明显的个体差异，常由于轻微损伤引起，部分患者无明确的损伤史。

2. 临床特征　常见于30岁以下的青少年，好发于颌颈部、耳垂、肩部、胸部及上臂等处；色红，坚硬，弹性差，突出皮肤表面，超过受损伤的原有病变范围向四周正常皮肤扩张，又被称为“蟹足肿”或“瘢痕瘤”；自觉症状多感瘙痒或疼痛灼热感，疼痛敏感；病程较长，逐渐增大，大多不能自行消退，伴随患者一生；单纯切除后极易复发(图13-4-3)。



A. 胸部



B. 上臂



C. 肩部



D. 耳廓

图 13-4-3 瘢痕疙瘩

知识点

挛缩性瘢痕病史特点和临床特征

挛缩性瘢痕(contracture scar)是以瘢痕所引起的功能障碍特征而命名的,由挛缩性瘢痕所引起的功能障碍和形态改变,称为瘢痕挛缩畸形(scar contracture deformity)。其中在关节屈面的条索状瘢痕挛缩,如经较长时间,挛缩瘢痕两侧的皮肤及皮下组织可以逐渐伸长,成为蹼状的瘢痕挛缩,称蹼状瘢痕挛缩畸形。

1. 病史特点 多见于深度烧伤愈合后。

2. 临床特征 常发生在胯关节的部位和开口器官的周围,引起器官移位变形,功能受限,危害较大;不同部位的挛缩性瘢痕所引起的功能障碍和形态改变的程度是不同的,如在皮面宽阔的躯干部位程度较轻,在四肢屈侧和器官聚集的面部程度较重,部分在体表孔道的开口处呈环状出现,造成其口径狭窄,影响正常功能;长期的瘢痕挛缩畸形可影响骨骼、肌肉、血管、神经等组织的发育,应及早处理。临床上常见的因瘢痕挛缩造成的畸形有睑外翻、唇外翻、颏胸粘连、手部瘢痕挛缩畸形及各关节的屈侧或伸侧挛缩畸形等(图 13-4-4)。



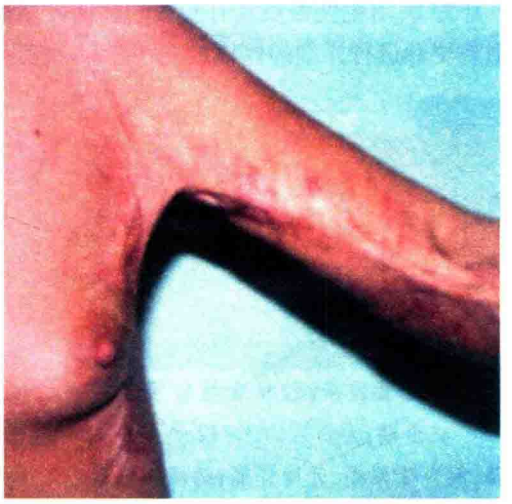
A. 双下睑



B. 右肘、腕及指间关节



C. 双足部



D. 左腋窝

图 13-4-4　挛缩性瘢痕

知识点

瘢痕癌病史特点和临床特征

瘢痕组织可以发生恶变成为瘢痕癌(scar carcinoma)。早在 1928 年法国外科医师 Marjolin 首先描述这种溃疡恶变的特点和过程,故后人也称这种恶性溃疡为 Marjolin 溃疡(图 13-4-5)。



A. 股部



B. 小腿

图 13-4-5　瘢痕癌

1. 病史特点　多发生于不稳定性瘢痕,尤其是瘢痕溃破,经久不愈时。

2. 临床特征　瘢痕发生恶变的时间长短不一,短者 3 个月,长者可达 60 年;一般发生于中老年人,平均年龄在 50 岁以上;好发于下肢,也可见于躯干等部位;瘢痕癌变前一般都有较长的慢性溃疡病史和奇痒的症状,病程缓慢;瘢痕癌变后多不发生扩散转移;组织学检查多为鳞状细胞癌,少数为基底细胞癌。

学习笔记

思路3：增生性瘢痕具有明确的临床分期，可以发生挛缩畸形，造成周围器官功能障碍。应根据病史和进行详细的体格检查，判断其分期和对机体功能的影响。

知识点

增生性瘢痕发展分期

增生性瘢痕（hypertrophic scar）的发展可分为3个时期：增生期、减退期和成熟期，各期临床与病理特征如下：

增生期：为伤后的1～3个月或1～12个月不等；临床特征为瘢痕增生明显，厚度增加，质地变硬，表面充血、毛细血管扩张、颜色鲜红或紫红，中度痒痛；病理特征为：成纤维细胞及毛细血管较多，胶原含量较多且漩涡状排列紊乱。

减退期：为伤后的3～12个月或12～24个月；瘢痕增生程度降低，厚度变薄，质地硬度变下降，颜色变紫褐，轻度痒痛；病理特征为毛细血管开始退化，成纤维细胞数量减少，胶原含量减少。

成熟期：为伤后的12个月开始或24个月开始，临床表现为瘢痕增生停止，厚度和硬度明显下降，变平变软，颜色暗褐或近于正常肤色，无痒痛不适；病理特征为：成纤维细胞和毛细血管稀少，胶原含量明显降低，排列规则，细小弹性纤维增加。

知识点

增生性瘢痕增生程度分度

增生性瘢痕增生程度评价目前有数种方法，比较常用的是香港理工大学提供的温哥华瘢痕量表（Vancouver scar scale，VSS）。此量表采用色泽（melanin，M）、厚度（height，H）、血管分布（vascularity，V）和柔软度（pliability，P）四个指标对瘢痕进行描述性评估，量表总分15分，评分越高表示瘢痕增生越严重。

具体评分标准如下：

色泽（M）：0分，瘢痕颜色与身体正常部位皮肤颜色近似；1分，色泽较浅；2分，混合色泽；3分，色泽较深。

厚度（H）：0分，正常；1分，<1mm；2分，1～2mm；3分，2～4mm；4分，>4mm。

血管分布（V）：0分，瘢痕肤色与身体正常部位近似；1分，肤色偏粉红；2分，肤色偏红；3分，肤色呈紫色。

柔软度（P）：0分，正常；1分，柔软的（在最少阻力下皮肤能变形的）；2分，柔顺的（在压力下能变形的）；3分，硬的（不能变形的，移动呈块状，对压力有阻力）；4分，弯曲（组织如绳状，瘢痕伸展时会退缩）；5分，挛缩（瘢痕永久性短缩导致残废与扭曲）。

国内将增生性瘢痕增生程度通常分为轻、中、重三度：

轻度：瘢痕呈圆钉状或岛状分布，厚度<0.5cm，面积较小，没有挛缩畸形，痛痒症状轻，无功能障碍。

中度：瘢痕呈片状或不规则状，厚度为0.5～1.0cm，面积较大，痒痛症状明显，有或无功能障碍。

重度：瘢痕呈瘤样增生，厚度>1.0cm，面积较大，有挛缩畸形，痒痛症状明显，有或无功能障碍。

【问题2】对该病例，如何考虑其治疗思路？

该病例情况属于比较常见的瘢痕畸形，治疗上应本着去除明显增生的瘢痕，既恢复口部功能，又恢复面部美观的原则。治疗方法主要考虑为：①虽然双侧颧颊部和颈部皮肤有轻度烧伤，

学习笔记

但经过1年的恢复已接近正常皮肤，所以首选皮肤软组织扩张术治疗，其疗效优于植皮术（图13-4-6）；②手术后配合点阵激光、加压疗法、药物及硅凝胶产品外用等措施防治瘢痕，进行动态综合治疗，进一步提高疗效。



A. 皮肤扩张中　　B. 术后半年正位　　C. 术后半年右前斜位

图13-4-6　颌面部增生性挛缩性瘢痕畸形皮肤软组织扩张术治疗

知识点

皮肤软组织扩张术

皮肤组织扩张术（skin tissue expansion）是利用组织扩张器的扩张作用获得额外皮肤软组织进行皮肤缺损修复和器官再造的一种外科方法。

适应证：凡体表各部需要修复或再造而局部皮瓣供区不足、周围有可供扩张的正常皮肤时，均可考虑应用。

禁忌证：禁用于拟扩张区近期有放射治疗史、有出血倾向、严重营养不良者、有全身性感染或手术部位有急性感染性病灶者及有精神障碍而不能合作者。

治疗步骤：包括三个阶段，第一阶段是根据瘢痕及其周围皮肤的情况，选择皮肤扩张区和扩张器的大小形状，将选用的扩张器埋置于要扩张的皮肤深面；第二阶段是定期向埋植的扩张器内注水，使扩张器扩张、扩张器表面的皮肤软组织增长扩大，向扩张器内注水扩张通常需要2～6个月，一般是每周注水1～2次，每次注水量至患者感到胀痛为止，皮肤扩张达到一定程度，预测能够满足治疗需要时进行第三阶段治疗；第三阶段是瘢痕等病变切除制备皮瓣受区，扩张后的皮瓣转移修复皮肤缺损区。

优点：皮肤扩张术可以诱导组织生长，可增加皮肤面积，为皮肤缺损的修复提供良好的皮源，修复效果好，色泽、质地与周围组织无明显差异，能提供与受区完全匹配的皮肤软组织，扩张皮瓣转移后供区无后遗畸形和严重瘢痕。

缺点：需要多次手术，治疗周期较长，并发症发生率较高，常需做附加切口，术后遗留切口瘢痕。

评价：这是30多年来整形外科领域的一项革命性成果，目前已经成为瘢痕的常规治疗手段，对于修复功能的同时又最好的修复美观效果的患者是良好的选择，取代了一些皮片移植术。

知识点

加压疗法

以弹性织物对伤口愈合部位持续压迫而达到预防和治疗瘢痕增生的方法，称加压疗法（compression therapy）。自20世纪70年代，很多医疗中心一直把该法作为烧伤后预防增生性瘢痕的首选治疗方法。目前，该法作为一种预防瘢痕增生的常规方法，已被广泛接受。

适应证：加压疗法主要适用于增生性瘢痕，特别是全身大面积的增生性瘢痕，也可作为瘢痕疙瘩手术或放疗后的辅助治疗措施。

学习笔记

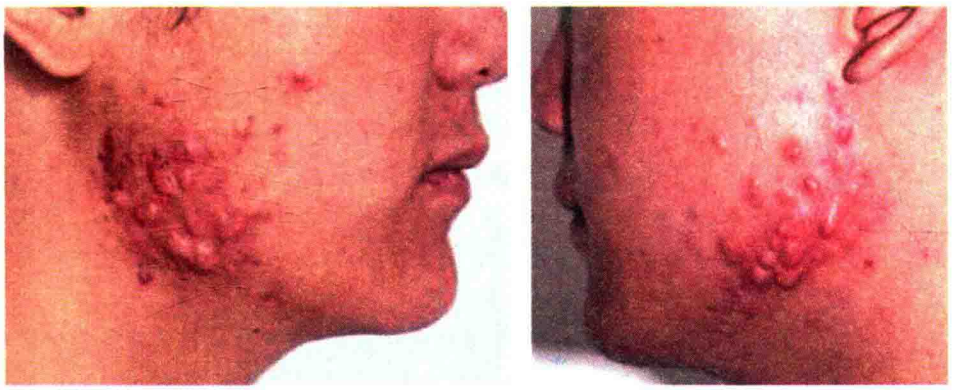
使用原则：一早、二紧、三持久。一早：即尽早开始压迫治疗，在创面愈合后即开始。二紧：就是在不影响肢体远端血运及患者能耐受的情况下，越紧越好，压力一般在1.33～3.33kPa(24～30mmHg)为宜。三持久：就是持续性、长期压迫治疗，主张一天24小时连续加压，更换衬垫物及清洗皮肤等一次时间不得超过30分钟，压迫治疗时间不得少于3个月，一般应达半年以上。

效果：一般情况下，加压治疗2周可见效，表现为瘢痕痒痛症状减轻，1个月瘢痕变扁平，1年可软化，只要坚持治疗，疗效是确切的。

第五节 瘢痕疙瘩临床病例分析

临 床 病 例

男性，22岁，因面部痤疮感染引起双下颌部瘢痕8年来诊。患者8年前，双下颌部起“痘痘”，自行挤压促进“痘痘”消退，之后长出突出皮肤表面的结节样肿物，且肿物日益长大，没有缩小倾向，伴有轻度的痒痛不适。曾外用抗瘢痕药物效果不佳，瘢痕内注射曲安奈德等药物1年，效果不佳。查体：一般情况好，双下颌部可见0.1cm×0.1cm至1.0cm×0.8cm大小不等的结节，高出皮肤表面，质地较硬，颜色鲜红，周围器官无明显畸形(图13-5-1)。



A. 右下颌部　　B. 左下颌部

图13-5-1 双下颌部瘢痕疙瘩(治疗前)

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断是什么？

根据患者的主诉、病史和临床查体，该患者诊断为“双下颌部瘢痕疙瘩”。

思路1：下颌部是瘢痕疙瘩易发部位，该例患者下颌部痤疮感染，加上挤压不当，引起了皮肤较重损伤，之后长出突出皮肤表面的结节样肿物，历时8年，日益长大，没有缩小倾向，符合瘢痕疙瘩的临床特点。

思路2：该例患者曾外用抗瘢痕药物效果不佳，瘢痕内注射曲安奈德等药物1年，效果不满意，也符合瘢痕疙瘩的临床特点。

【问题2】该例患者如何考虑治疗方案？

目前，瘢痕疙瘩的形成机制尚未明了，治疗尚无理想的方法，是临床医学的一大国际性难题。对于此类患者的治疗应当遵循的原则是：

1. 了解瘢痕疙瘩患者对治疗的要求是什么，手术效果的期望值有多高，患者的求治心态是否客观、通达，求医的动机、目的是否符合实际情况等，以便掌握患者心理状态，避免医疗纠纷的发生。

2. 根据患者的要求，目前仍以手术切除病变、瘢痕内药物注射和放射治疗为主要方法，通常

学习笔记

采用是以手术切除病变为主的综合治疗，效果较好。如术前放射治疗-手术切除-切口边缘注射糖皮质激素-压力疗法、手术切除-预防性放疗-外用药物-口服药物等方法。手术方法应根据病变大小和周围组织情况选用瘢痕疙瘩切除缝合术，瘢痕疙瘩切除局部皮瓣、扩张皮瓣或游离皮瓣转移术或瘢痕疙瘩切除游离植皮术。

知识点

瘢痕切除皮肤游离移植术

适应证：对于一般瘢痕畸形，在瘢痕切除、周围组织复位、畸形纠正后，所遗留的皮肤缺损均可用游离植皮的方法修复。

手术要点：①根据不同情况选择相应的供区及相应厚度的皮片；②切除瘢痕，彻底止血；③妥善固定，可靠加压包扎。注意应根据手术部位、皮源情况选用刃厚、中厚、全厚皮片，采用大张、点状、邮票状、网状等植皮方法。瘢痕的全部切除、挛缩的彻底松解、创面的平整和彻底止血、术后的确切固定是手术成功的关键。

优点：可一次性修复大面积瘢痕，治疗时间短，并发症发生率低。

缺点：移植皮片的色泽、质地与周围皮肤差别明显，美观效果较差，远期可出现挛缩，供皮区常遗留明显瘢痕。

评价：此种手术操作较简便，一次手术即可满足要求，需时较短，为较大面积瘢痕切除、瘢痕挛缩畸形等修复时最常采用的方法。

3. 单纯采用瘢痕内注射长效肾上腺质激素为主的药物及放射治疗主要用于小面积、较薄的瘢痕疙瘩治疗。

知识点

瘢痕的药物治疗

主要包括瘢痕内药物注射、药物口服及药物外用三种方式，以瘢痕内药物注射效果较好。

1. 瘢痕内药物注射治疗(drug injection in the treatment of scar)　皮质类固醇激素类药物是目前国内外广泛应用的治疗增生性瘢痕和瘢痕疙瘩的药物。常用药物：①曲安奈德，别名为曲安缩松、去炎舒松、去炎松-A、确炎舒松-A；②康宁克通-A，是丙酮缩去炎舒松无菌混合液；③得宝松，通用名为复方倍他米松注射液。使用方法：曲安奈德与康宁克通-A，每次用量为80～120mg，每1～4周1次，6～8次为1个疗程。得宝松，每次用量为7～14mg或1.4mg/cm^2，每1～4周1次，6～8次为1个疗程。注射前可加入2%的利多卡因，以缓解注射时的疼痛。疗效评价：可使瘢痕变平、变软，明显减轻症状，疗效肯定，应用方便。缺点：注射时有明显的疼痛，不能缩小瘢痕面积；影响机体状况明显，并发症较多，如月经紊乱，多毛，造成皮下组织萎缩变薄，抗肿瘤药物易于出现皮肤坏死溃疡，停药后复发率较高。

2. 药物口服治疗　可以口服用于治疗瘢痕的药物较少，主要是积雪苷片、曲尼司特(曲可伸)、维生素类药物和中药。

3. 药物或制剂外用　可以外用治疗瘢痕的产品较多，如康瑞宝、瘢痕止痒软膏、硅凝胶制剂等。

4. 放射治疗多用于手术后瘢痕疙瘩复发的预防，也可用于较薄的正在生长的瘢痕疙瘩治疗，药物口服、硅凝胶外用、激光治疗、加压疗法等，通常作为瘢痕疙瘩手术、放射治疗及瘢痕内药物注射治疗的辅助措施。

学习笔记

知识点

瘢痕的放射治疗

放射疗法(radiation therapy)既可作为瘢痕的单一治疗手段,也可以作为瘢痕外科手术后的辅助治疗方法。单一使用时,有效率低、复发率高,临床上少用,目前常用其来预防手术切除瘢痕疙瘩后复发的预防,也可用于较薄的正在生长的瘢痕疙瘩治疗。

放射疗法治疗瘢痕疙瘩目前常用的射线源为浅层X射线和β射线,常用照射剂量一般为15~20Gy,放疗开始的时机可选择在术后即刻(<4小时)、术后24~48小时和术后7~10天。目前主张术后24小时内进行首次放疗,每天照射一次,每次300~500rad,在2周内给予1500~2000rad,小剂量长疗程的治疗方法。

放射疗法治疗瘢痕疙瘩可减轻患者的疼痛、瘙痒以及抑制瘢痕疙瘩的生长,手术联合早期放射疗法已被认为是一种行之有效的治疗瘢痕疙瘩的方法。Mizuno等报道放疗后皮肤肿瘤的发生率增加,但大多数学者认为放疗是安全的。此外,放射疗法的副作用还有红斑、皮肤萎缩、溃疡、毛细血管扩张、色素沉着、切口愈合延迟等。

5. 需强调的是无论采用何种方法,瘢痕疙瘩都可能复发,有时甚至比原来的大,尤其是单纯手术后复发率很高,如没有特殊处理措施,应避免行单纯手术治疗,只有准备了预防瘢痕复发的措施,如术后即时或早期放射治疗、应用5-氟尿嘧啶或丝裂霉素C等化学药物浸泡冲洗切口等,才考虑手术治疗。

6. 加强随访,实行瘢痕疙瘩防治的动态综合治疗,方能获得较好效果(图13-5-2)。



A. 皮肤扩张中　B. 术后24小时内行预防性放射治疗

C. 右下颌部治疗后1年　D. 左下颌部治疗后1年

图13-5-2 双下颌部瘢痕疙瘩行扩张皮瓣转移+术后早期放射治疗为主的动态综合治疗

(蔡景龙)

学习笔记

参考文献

1. 蔡景龙. 现代瘢痕学. 第 2 版. 北京：人民卫生出版社，2008.
2. 李世荣. 整形外科学. 北京：人民卫生出版社，2009：295-317.
3. 蔡景龙，张宗学. 现代瘢痕治疗学. 北京：人民卫生出版社，1998.
4. 王志军，刘林嶓. 美容外科学. 北京：人民卫生出版社，2012.
5. 蔡景龙. 激光治疗瘢痕的新变化. 中国美容整形外科杂志，2013，24（11）：645-647.

学习笔记

第十四章 体 表 肿 瘤

第一节 血管瘤和血管畸形

一、血 管 瘤

血管瘤(Infantile Hemangioma,IH)是婴幼儿最常见的良性肿瘤,黄种人发病率高达1%。具有快速增生和自发消退的独特自然病程。其发病机制尚未完全明确,增生期病灶由大量血管内皮细胞构成,为实质性肿瘤。由于其发病率高,并可能导致外观毁损或功能障碍,带给患儿及家属的沉重经济负担及长久精神压力,因此具有十分重要的诊疗意义。血管瘤的通常诊疗环节:

1. 详细了解病史,是否具有明确的增生和消退的自然过程。
2. 依据典型的瘤体外观,即鲜红色病灶,通常可明确诊断绝大部分血管瘤。
3. 如诊断存疑,应通过影像学检查,甚至活检,以明确诊断。
4. 依据病灶的大小,部位和增生速度,即对外观和功能影响的程度,选择恰当的治疗方法进行治疗。
5. 瘤体消退后,如存在明显继发畸形,需通过激光或手术等进一步修复。

学习笔记

【临床关键点】

1. 快速增生和自发消退的自然病史,是重要的诊断依据。
2. 血管瘤累及的部位和深浅不同,会造成外观上的差异,需谨慎识别。
3. 体积较大、生长过快或位于皮肤褶皱处的病灶,易出现自发溃疡、出血、影响视力、呼吸等并发症,需积极处理。
4. 血管瘤的治疗方法多样,应避免采用易造成差于自然消退结果的治疗。手术不作为大多数血管瘤的首选治疗。
5. 位于眼睑、鼻唇处的瘤体,通常消退缓慢,易出现明显继发畸形,可早期手术干预。
6. 对大部分病例鼓励积极干预,控制生长;对生长缓慢或已经停止的病灶,可以密切随访,待其自然消退。

临 床 病 例

患儿,男,6个月,因"左腮腺咬肌区进行性增大肿块5个月余"就诊。出生后两周,左腮腺咬肌区皮肤无明显诱因出现数个针尖样红点,迅速增多、扩大并融合成突出的鲜红色斑块,无疼痛瘙痒、无出血破溃。斑块处皮下逐渐隆起,形成包块,在3月内迅速增大,3个月后肿块生长逐渐减慢。3个月时,在当地医院行B超检查,示"左腮腺咬肌区实质性肿瘤,界限清楚,血流丰富",未接受任何治疗。患儿一般情况良好,正常喂养,体重增加如同龄儿。查体:左腮腺咬肌区约鸡蛋大小突起肿块,表面约直径2.0cm鲜红色斑块,厚约3.0mm,压之不退色,皮温略高。周缘皮肤呈浅蓝紫色,包块质韧,界限尚清楚,活动度好,与深部组织无明显粘连,无搏动,无触痛,双侧下颌、颈部淋巴结未扪及肿大。

【问题1】依据病史及肿瘤的临床表现,最可能的诊断是什么?

依据肿块出现时间、增长速度及典型的外观特征，应诊断为婴幼儿血管瘤（增生期）。

思路1：（病史）肿块出生后2周出现，增长十分迅速，3个月后逐渐减慢，提示肿瘤的生长可能具有自限性，是重要的诊断依据。

知识点

婴幼儿血管瘤的自然病程

婴幼儿血管瘤是最为常见的婴幼儿良性肿瘤，具有十分独特的自然病程，即快速增生和自然消退（图14-1-1）。



图14-1-1　婴幼儿血管瘤的外观和自然消退
左面部血管瘤。（左图）瘤体呈鲜红色、草莓状外观。（右图）约三年后，血管瘤消退，残留组织松弛和毛细血管扩张

1. 增生期　病灶通常在出生时或出生后两周左右出现，快速增大增厚，3月前最为明显，其后逐渐减慢，持续约1年。

2. 消退期　1岁后，血管瘤逐渐自然消退，瘤体萎缩变平，残留纤维脂肪组织和皮肤毛细血管扩张，该期持续约3～6年。

思路2：（体征）肿块位于腮腺咬肌区，为皮下蓝紫色包块，无疼痛不适。表面皮肤有鲜红色斑块，界限清楚，是最为显著的诊断特征。

知识点

婴幼儿血管瘤的临床表现

1. 浅表血管瘤　鲜红色丘疹、斑片、斑块或突起的肿块，可小至针尖样，大至整个头面部或肢体，表面光滑或不平整，状如草莓。边界清楚，压之不退色。

2. 深部血管瘤　完全位于皮下的蓝紫色，甚至无任何颜色的肿块，质韧，边界清楚。

3. 深浅混合性血管瘤　皮下蓝紫色包块，其表面皮肤同时出现鲜红斑块。

【问题2】该患儿现阶段最恰当的治疗方法是什么？

知识点

婴幼儿血管瘤的治疗原则和方法

1. 治疗原则　控制增生，促进消退，不遗留明显瘢痕和皮肤质地色素变化，治疗后外观应优于自然消退后的效果。

学习笔记

2. 治疗方法

（1）口服药物：β-受体阻滞剂或皮质类固醇激素，前者疗效及安全性更优，已成为首选药物。适合各部位体积较大或生长迅速的病灶。

（2）外用药物：β-受体阻滞剂乳膏或免疫调节剂（咪喹莫特乳膏），适用于浅表病灶，后者可能造成皮肤破溃。

（3）药物瘤体注射：皮质类固醇激素（得宝松）或博莱霉素/平阳霉素：适用于较小的、具有一定厚度的病灶。注意血管栓塞、过敏等并发症。

（4）激光：增生期病灶慎用，经常无法阻抑其生长，仅用于较小的浅表病灶或消退期后的皮肤美观治疗。

（5）手术切除：用于眼睑、鼻部、口唇等部位的美容性治疗。在药物治疗效果不佳时，手术切除避免功能损害和器官变形，并用于消退后的继发畸形整复。

（6）放射或冷冻：极易导致瘢痕和永久性色素变化，已极少应用。

（7）随访：非重要部位，体积不大，生长缓慢的病灶，可随访，待其消退。

思路：该患儿肿瘤体积较大，且仍在增长，对面部外形影响较大，所以应积极控制生长。目前不适合手术治疗，因存在出血多、极可能损伤面神经及遗留明显瘢痕的弊端。外用药物作用浅表，无法深部渗透。故目前最合适的为口服药物治疗，国际上最常用的药物为普萘洛尔（β-受体阻滞剂）。

二、血管畸形

血管畸形是因胚胎期血管发育异常所形成的，以血管构筑畸形为特征一组先天性病变。依据病变血管的种类不同，通常分为葡萄酒色斑（Port Wine Stain，PWS）、静脉畸形（Venous Malformation，VM）和动静脉畸形（Arteriovenous Malformation，AVM）。不同类型血管畸形还可混合出现。

血管畸形可造成明显的外观畸形和功能障碍，如面部大面积葡萄酒色斑成为难以清除的碍容性胎记；静脉畸形造成面部显著的不对称及骨骼的过度发育；严重的动静脉畸形可致大出血，危及生命。因此，血管畸形的治疗是颇具挑战性的工作（图 14-1-2）。血管畸形的通常诊疗环节：

1. 详细了解病史，血管畸形为先天性病变。

2. 依据病变的临床表现，可与婴幼儿血管瘤鉴别。

3. 影像学检查是血管畸形（静脉畸形和动静脉畸形）的必需的辅助检查，有助于明确病变范围及与重要结构的关系。

4. 激光、介入、血管内硬化治疗等非手术治疗是血管畸形的重要治疗手段。

5. 血管畸形不是一成不变的，病情经常会随年龄增大或因治疗而发展变化。

【临床关键点】

1. 血管畸形为先天性病变，但并非所有病变出生时就十分明显，常随生长发育而逐渐显现或加重。

2. 血管畸形的类型、危害和治疗都差异很大，涵盖了从几乎不需治疗的小片红斑到凶险并可因出血、心衰等危及生命的血管性肿块。

以先天性红斑为特点的葡萄酒色斑（毛细血管或微静脉畸形）大多以美观为目的，激光和光动力学治疗上是其首选治疗。以皮肤青紫及深部压缩及体位性肿块为特点的静脉畸形，血管内治疗，比如无水乙醇、泡沫硬化剂等硬化治疗是其首选治疗。以搏动性肿块为特点的动静脉畸形则以介入和/或手术治疗为主。

学习笔记

3. 影像学检查是诊断和鉴别诊断、制订治疗方案及评价治疗效果极为重要的依据，B超、CT、MR及DSA均有临床价值，依据不同病变特性加以选用。

4. 血管畸形的治疗方法繁多，不恰当的选择可导致病情的加重，或遗留难以修复的继发畸形。

临床病例

患者，女，17岁，因“右额部红斑肿块17年，反复破溃出血3个月”就诊。患者出生时已被发现右额部红斑，无瘙痒疼痛，随身体发育成比例增大。约3岁时，红斑处皮下逐渐隆起，形成包块，有搏动感，偶有轻微疼痛，缓慢增大。约12岁时，肿块生长速度加快，至15岁时，约鸡蛋大小，明显搏动，影响外观，遂至当地医院就诊，诊断为“蔓状血管瘤”，行部分切除及动脉结扎术。术后半年，肿块复发，生长明显增快，体积超过术前大小，皮肤出现浅表溃疡。近3月来，溃疡处出现4次自发出血，量大，每次约100～300ml，至当地医院急诊加压包扎止血，未予特殊处理，遂至我科就诊。入院查体：右额部约8cm×6cm×5cm肿块，表面砖红色斑，界限不清，周缘可见迂曲扩张静脉。肿块中央约直径2cm溃疡结痂，无活动性出血。皮温高，可扪及明显搏动。

【问题1】依据病史及体征，该病例的诊断应该是什么？

诊断应为：右额部动静脉畸形（破坏期）

思路：先天性红斑，逐渐增大，形成搏动性肿块，是可靠的诊断依据。溃疡出血是动静脉畸形的常见并发症，该病灶已处于破坏期。

知识点

动静脉畸形的临床分期

1. 静止期　无症状，通常从出生到青春期。病灶不明显，或仅仅表现为葡萄酒色斑或血管瘤消退期的外观，触诊可及皮温升高。

2. 扩张期　通常在青春期开始，肿物增大，肤色加深，侵及皮肤和深部结构。触诊可及搏动、震颤，听诊可闻及杂音。组织学上表现为动、静脉扩张、纤维化。外伤、青春期、妊娠和不恰当的方式如供血动脉结扎、部分切除、动脉近端介入栓塞、激光，均可能导致病情向该期进展。

3. 破坏期　出现自发性坏死、慢性溃疡、疼痛或出血等症状。该期是病灶长期进展的结果。

4. 失代偿期　因长期血流动力学异常，并发高排低阻性心功能不全或心力衰竭。

【问题2】该病例目前最具诊疗意义的辅助检查是什么？

应为数字减影血管造影（Digital Subtraction Angiography，DSA）。

思路：动静脉畸形由大量动静和静脉直接沟通（动静脉瘘）而形成的畸形血管团，血流速度快。DSA可动态显示病灶的血流动力学特征，明确供血动脉及引流静脉，确定是否存在颅内外沟通等，是制订诊疗方案的金标准。

知识点

影像学检查在动静脉畸形诊疗中的作用

1. 彩色多普勒　可检测AVM的高流量特征，和低流量脉管畸形鉴别。

2. MRI　在血管性疾病诊断中的地位越来越重要，有利于鉴别诊断并明确病灶范围。为了充分的评价病灶特征，MRI脂肪抑制的增强T1W像和脂肪抑制的T2W像是必要的，MRI显示扩张的血管，可见明显的流空影，病灶可见增强。

3. CTA　CTA（Computed Tomography Angiography，CTA）+三维重建有利于直观评估病

学习笔记

灶与骨骼等周围结构的关系。

4. DSA 表现为迂曲扩张的供血动脉、动静脉畸形的病灶血管团和回流静脉。是治疗前必备的基本检查。

【问题3】该病例可以选择的治疗方案有哪些？常见的错误治疗会造成什么后果？

治疗可选择血管内介入治疗或手术切除，常见的错误治疗是结扎供血动脉，易促进病灶进一步扩张加重。

思路：动静脉畸形治疗的核心目的是尽可能地清除其中的动静脉畸形血管团，所以破坏瘘口的血管内介入治疗有望达到“根治”的效果，如无水乙醇介入治疗。而仅有“堵塞”瘘口作用的栓塞剂，远期通常易于再通而复发。手术切除病灶，需尽可能切口明显的病灶，而非引流血管。不完全的切除，易致复发。结扎供血动脉是常见的错误治疗，会促使侧支循环的开放，加速病灶的扩张和加重。

【问题4】依据本节的两个病例，简述血管瘤和血管畸形在生物学上最本质的差异是什么？

血管畸形与血管瘤最本质的生物学差异在于：血管瘤为真性肿瘤，其血管内皮细胞具有活跃的增殖能力。而血管畸形非真性肿瘤，由异常血管构筑而成，其血管内皮细胞不具有增殖能力。

思路：血管内皮细胞是否具有增殖能力是血管瘤和血管畸形的生物学差异，以往二者被通称为“血管瘤”，造成诊疗和学术交流的混乱。

知识点

血管性病变的分类（简表）

血管性病变		
血管肿瘤	血管畸形	
	单纯性	混合性
良性（婴幼儿血管瘤等） 局部侵袭性或交界性 恶性	毛细血管畸形 淋巴管畸形 静脉畸形 动静脉畸形 动静脉瘘	毛细血管-静脉畸形　毛细血管-淋巴管畸形 淋巴管-静脉畸形　毛细血管-淋巴管-静脉畸形 毛细血管-动静脉畸形 毛细血管-淋巴管-动静脉畸形 其他



图 14-1-2 各种血管畸形的临床表现

（左图）右面部葡萄酒色斑，为鲜红色斑片，界限清晰，局部增厚，并有结节新生。（中图）颏颈部静脉畸形，为蓝紫色血管团，柔软，有压缩感。（右图）鼻额部动静脉畸形，为迂曲扩张的血管团，皮肤发红，皮温高，可触及搏动

学习笔记

第二节　神经纤维瘤

神经纤维瘤(neurofibroma,NF)可独立发生,也可是Ⅰ型神经纤维瘤病(neurofibromatosis-Ⅰ,NF-Ⅰ)的表现之一。依据发生部位的差异常分为三型:①皮肤型:为肉色、大小不一、带蒂的柔软结节,可密布全身。②皮下型:沿受累神经走行,呈串珠样分布的皮下结节,按压时出现沿神经传导的疼痛或感觉异常。③丛状型:约有50%的患者出现。累及多条神经或神经丛,可形成巨大的肿块,松弛下垂,呈囊袋状,表面皮肤色素沉着。有2%~5%的几率转化为恶性神经鞘瘤,5年生存率低于20%。

除Ⅰ型神经纤维瘤病以外,另有Ⅱ型神经纤维瘤病,符合下列三种表现之一者,即可诊断。

1. 影像学证实的双侧听神经瘤;
2. 患有神经纤维瘤、脑膜瘤、胶质瘤或神经鞘瘤且一级亲属中有被确诊的Ⅱ型神经纤维瘤病者;
3. 患有青少年性后囊下白内障且一级亲属中有被确诊的Ⅱ型神经纤维瘤病者。

神经纤维瘤的通常诊疗环节:

1. 详细了解病史,家族史尤其重要。
2. 依据典型的临床表现即可诊断,必要时活检确诊。
3. 全身检查,是否有其他特征性病变,排除或确诊为Ⅰ型神经纤维瘤病。
4. 治疗以手术切除为主。

【临床关键点】

1. 神经纤维瘤的大小和部位在不同患者差异明显,因此造成治疗难度的很大差别。
2. 部分神经纤维瘤中含大量血窦,手术时出血量大,创面也较难愈合。
3. 对Ⅰ型神经纤维瘤病患者须告知此病遗传特性,以利优生优育。

临床病例

患者,女,20岁,因"先天性右背部肿块20年"就诊。患者出生时即被发现全身多处大小不一咖啡色斑,其中右背部色斑面积最大,且色斑处组织稍厚,无疼痛瘙痒不适。随年龄增大,右背部逐渐增厚形成肿块,近三年生长加快,并逐渐下垂,表面色斑颜色加深。患者母亲有类似病史,全身多处咖啡色斑及皮下结节。入院查体:右背部约20cm×18cm×10cm肿块,表面深棕色斑片,松弛下垂,略呈囊袋状,质地柔软,皮温稍高,未扪及搏动感。全身多处咖啡色斑片,最大约半个手掌大小,双侧腋窝及腹股沟密集芝麻样斑点。

【问题1】该病例的诊断是什么?

诊断为Ⅰ型神经纤维瘤病,右背部丛状神经纤维瘤。

思路:全身咖啡斑、腋窝腹股沟雀斑样痣和质地柔软的巨大包块是明确的诊断依据,且有家族史。依据Ⅰ型神经纤维瘤病的诊断标准即可确诊。

知识点

Ⅰ型神经纤维瘤病的诊断标准

对同一患者存在下列七条表现中两条或两条以上者即可诊断:

1. 周身可见6个或6个以上的咖啡牛奶斑(青春期以前患者,斑片直径大于5mm,成人患者斑片直径大于15mm);

学习笔记

2. 两个或两个以上皮肤型/皮下型神经纤维瘤或一个丛状神经纤维瘤；
3. 腋区或腹股沟区雀斑样痣；
4. 视神经胶质瘤；
5. 两个或两个以上的 Lisch 结节(虹膜色素错构瘤)；
6. 特征性的骨骼病变，如蝶骨发育不良，胫骨假关节形成，长骨皮质菲薄等；
7. 一代血亲(父母、同胞及子女)中存在经正规诊断标准确诊的神经纤维瘤病患者。



图 14-2-1 不同部位神经纤维瘤的临床表现
(左图)双侧面部神经纤维瘤，为巨大柔软包块，左上下睑、右耳廓变形移位。(中图)左胸部神经纤维瘤，呈巨大囊袋状下垂，体表可见密集的结节状神经纤维瘤。(右图)右颈肩胸部神经纤维瘤部分切除术后。瘤体表面有明显灰黑色的色素改变

【问题 2】还需要做哪些检查，排除可能存在的其他病变？

应行头颅 CT，确诊是否存在视神经胶质瘤；裂隙灯检查，排除 Lisch 结节；行四肢 X 光检查，排除骨骼畸形。

思路：依据诊断标准，上述三种有可能同时存在，应行相应检查以明确。

此外，还有一些位于脊神经、颅神经和内脏器官等少见部位的神经纤维瘤，可导致一系列症状的出现，如慢性神经根痛、马尾压迫症、咀嚼肌无力和萎缩、周围性面瘫、听力减退、肠梗阻或消化道出血等。

【问题 3】该患者治疗方案为神经纤维瘤切除术，术中最大的风险及应对措施是什么？

最大风险为术中大量出血，应术前充分备血、术中严格止血及采用自体血回输等。

思路：神经纤维瘤切开后为鱼肉样组织，有些病灶含大量血窦，甚至粗大的高流速血管，且不易被凝闭，因此会出现快速的大量出血。术前应通过影像学检查预判出血量。

知识点

神经纤维瘤的治疗

1. 皮肤型和皮下型神经纤维瘤病灶数量多，分布于全身各处，可部分切除，改善外观。CO_2 激光也可用于切除，操作简便快捷，止血效果好，但易遗留瘢痕，主要用于躯干部病灶的治疗。

2. 咖啡牛奶斑，如位于面部、颜色较深而明显影响外观，可尝试激光治疗。

3. 丛状神经纤维瘤需手术切除后修复。对于经组织活检证实已有恶变的患者应立即接受根治手术以及相应后续治疗。

学习笔记

4. 神经纤维瘤病所合并的脊柱畸形往往较严重，治疗比较困难，手术常常需把整个脊柱固定才能接近矫正的目的。

5. 胫骨假关节治疗困难，只有一半左右的患者最终能达到骨性愈合。长段吻合血管的游离腓骨移植被认为是首选的有效方法。

6. 对于颅面部继发畸形，应按颅面外科的原则制订治疗方案。

第三节　脂　肪　瘤

脂肪瘤（lipoma）是最常见的间充质来源肿瘤，发病率无确切数据，因其常无明显的临床症状。主要在成人期发现，20 岁以下者十分少见。通常多发于躯干部，也见于面部、头皮和外生殖器等处。脂肪瘤的通常诊疗环节：

1. 依据病史和临床表现多可确诊，必要时行 B 超或 MR 检查，可明确为脂肪性肿块。

2. 需与脂肪肉瘤相鉴别。后者好发于腹膜后和大腿软组织，肿物体积较大，生长迅速，侵犯神经或骨组织。

3. 多发性脂肪瘤需考虑脂肪瘤病（Lipomatosis）的可能。是一种具有明显遗传倾向的、以多发性脂肪瘤为特征的一组疾病，其脂肪瘤往往较小，多者可达数百个。

4. 治疗方法为手术切除。

【临床关键点】

1. 脂肪瘤通常无症状，较大肿块可致肢体功能障碍，或产生神经压迫症状。

2. 并非所有脂肪瘤均有完整包膜，切除后有复发可能。

临 床 病 例

患者，男，39 岁，因“右肩部肿块 8 年”就诊。患者 8 年前无明显诱因右肩部皮下出现鸽蛋大小肿块，无疼痛不适。肿块缓慢增大，明显凸起，影响外观，遂就诊。查体：右肩部隆起，皮下可扪及约鹅蛋大小肿块，质韧，边界尚清，活动度差，表面皮肤无色斑或红肿。影像学检查：MR 示 T1 相右肩部皮下高信号肿块，大小约 8cm×5cm×4cm，边界尚清楚；T2 相抑脂，瘤体信号消失。

【问题】该病例的诊断及治疗措施是什么？

右肩部脂肪瘤，应采用手术切除。

思路：见于中年男性，无症状性皮下肿块，缓慢生长。磁共振 T2 抑脂，瘤体信号消失，可明确为脂肪源性肿块。完整的手术切除是最恰当的治疗。

知识点

脂肪瘤的分型

1. 普通脂肪瘤　由成熟的脂肪及少量的间质组织组成，是最常见的脂肪瘤。可以单发，也可以多发，表现为皮下或深部的质软肿块。

2. 变异脂肪瘤　如血管脂肪瘤、肌脂肪瘤、软骨脂肪瘤等，在临床或病理上与普通的皮下脂肪瘤有所不同。

3. 异位脂肪瘤　此类可能是错构组织，在发生部位上与皮下的脂肪瘤有所不同，如肌

学习笔记

内脂肪瘤、肌间脂肪瘤、腱鞘脂肪瘤等。

4. 浸润型脂肪瘤 脂肪增生压迫邻近结构，包括弥散型脂肪瘤、痛性肥胖症等。

5. 良性棕色脂肪瘤 由棕色脂肪细胞构成的良性肿瘤，极罕见。

第四节 皮肤囊肿

皮肤囊肿是一类含有囊壁及囊内容物病变的总称，可来源于皮肤或间叶组织。整形外科最常见的为皮脂腺囊肿（sebaceous cyst）、皮样囊肿（dermoid cyst）和表皮样囊肿（epidermoid cyst）。三者的发病机制不同，但临床表现较为接近。皮肤囊肿的通常诊疗环节：

1. 依据病史和临床表现多可确诊，必要时行 B 超检查。

2. 治疗方法为手术切除，并行病理检查。

【临床关键点】

1. 皮肤囊肿可出现感染，局部会出现红肿热痛，虽可因囊肿破溃，储留物排出而消退，但可能形成瘢痕，并易于复发。应先控制炎症，后期再行手术。

2. 手术分离时应十分细心，尽量保持囊壁的完整，如有残留，易于复发。

临 床 病 例

患者，男，18 岁，因“左额部结节 1 年余”就诊。患者 1 年前无明显诱因左额部出现一结节，缓慢增大，无疼痛，可挤出少量白色豆渣样物。三月前出现结节红肿疼痛，持续约 10 天后自行消退。查体：左额部皮下约黄豆大小结节，质韧，光滑，活动度可，轻压痛。

【问题】该病例的诊断是什么？

依据病史及体征，应诊断为皮脂腺囊肿。

思路：结节缓慢增大，能挤出白色豆渣样物，有感染史，均提示为皮肤囊肿，其中白色豆渣样物，是皮脂腺囊肿的特征性临床表现。但仍应与其他囊肿鉴别。

知识点

皮肤囊肿的鉴别诊断

1. 皮脂腺囊肿 是一种皮脂腺导管堵塞后腺体内分泌物储留而形成的囊肿。有时在表面可见脐形开口，可从此挤出白色内容物，多为单发，偶见多发，呈球形隆起，硬度中等或有弹性，表面光滑，境界清楚，推动时感到与表面皮肤相连，与基底无粘连，无波动感。病理上，囊内腔充满逐渐分解的皮脂细胞，形成半流状的物质，并含有大量的胆固醇和胆固醇结晶，并常见钙化。

2. 皮样囊肿 是一种在胚胎发育过程中，由表皮细胞形成的较罕见的囊肿。皮样囊肿近半数出生时存在，可不被发现，其余的一般在 5 岁之内发生。它分布于胚胎发育融合缝处的皮下深层。质地可柔软，也可较坚硬，但均有囊性感。与皮肤无粘连，基底部常与深面组织，如筋膜、骨膜粘连，故难以推动。病理上，囊肿的内壁由皮肤及其附属器（汗腺、皮脂腺、毛囊等）组成。

3. 表皮囊肿 是外伤时，表皮经创道进入真皮或皮下，逐步缓慢生长，从而形成的囊肿。表面皮肤变薄，无色泽改变，无黑点或脐形小孔。肿物与皮肤粘连，随皮肤移动，但与

学习笔记

周围组织不粘连，基底可移动，质地坚硬，有囊性感。病理上，囊壁为表皮层，可见部分复层鳞状上皮细胞结构，由角质层到生发层依次从内到外排列，还可见明显的棘细胞和中性粒细胞积聚。

第五节　黑色素细胞痣

黑色素细胞起源于神经嵴，分布于皮肤基底层、毛囊、大多数鳞状上皮细胞覆盖的黏膜、软脑膜及其他部位。黑色素细胞具有特殊的细胞器，能合成酪氨酸酶，后者能使酪氨酸氧化成多巴，并使多巴进一步氧化，逐渐形成黑色素体，完成其黑色素化，产生的一种不溶性色素，即黑色素，并分泌到周围的上皮细胞。

黑色素细胞痣（本节简称黑痣）在整形外科中极为常见，多数易于诊断，但对于一些特殊类型仍需谨慎加以识别。因存在恶变可能，因此病理学检查尤为重要（图 14-5-1）。黑色素细胞痣的通常诊疗环节：

1. 观察黑痣的外观，绝大多数可明确诊断。
2. 如黑痣的外观不典型，需明确是否属特殊类型，或与其他病变鉴别。
3. 依据黑痣的大小和部位，选择恰当的治疗方法。切除物需送病检。
4. 如病检提示恶变倾向或已有恶变，需密切随访或积极进行后续处理。



图 14-5-1　不同部位黑色素细胞痣的临床表现
（左图）左面部黑痣，累及上下睑和鼻。（中图）背部黑痣。（右图）足跟黑痣

【临床关键点】

1. 黑痣的自然病程十分稳定，自然消退、明显增大及恶性变等在黑痣的病程中均属于罕见。
2. 绝大部分的黑痣分布在皮肤上，但少数也可分布在口腔、阴道等鳞状上皮覆盖的黏膜，甚至还见于腋窝等浅表淋巴结的包膜上。
3. 特殊类型黑痣的临床表现和鉴别。
4. 先天性巨痣与普通黑痣相比，除了面积巨大，还具有累及深度大、恶变几率高等特点。
5. 黑痣可能恶变时的临床表现。

学习笔记

临床病例一

患者，男，6岁，因“先天性左面部黑色斑片6年”就诊。患者出生时即被发现左面部黑色斑，随身体发育成比例增长，无疼痛瘙痒等。2岁时，当地医院行激光治疗一次，无明显效果。现觉明显影响外观，遂至我科就诊。查体：左上半面部，即左额颞部、上下睑、颧部及鼻眉部大面积黑色斑。大小约15cm×13cm，不规则，平坦，颜色均匀，界限清晰，稀疏毛发生长，未扪及皮下结节。

【问题1】该病例的诊断是什么？

依据病史及体征，应诊断为先天性左面部巨大黑色素痣。

思路：病灶外观典型，为黑色斑片，界限清晰，无局部膨隆或增厚，皮下组织未扪及肿块或结节。累及眼睑、鼻等器官，修复困难，亦可诊断为巨痣。

虽然依据外观较易诊断，但巨痣仍然需要和一些大面积的色素性疾病相鉴别。

知识点

巨痣的诊断标准

1. 任何部位的黑痣面积在144cm^{2}以上，或直径超过20cm；或肢体、躯干部痣面积大于900cm^2，即达到巨痣的诊断标准。

2. 如病灶覆盖了眼睑、耳廓、手等特殊部位，造成明显的外观损害，修复要求较高者，如面积小于上述标准，也可称为巨痣。

知识点

巨痣的鉴别诊断

1. 咖啡牛奶斑　为表皮内良性黑色素细胞增生疾病。通常颜色为淡棕色，但也可至深棕色，但不会至黑色。在面部也可与黑痣具有类似的累及区域，边界清晰，平坦，皮肤的纹理和质地完全正常，而巨痣的皮肤较为粗糙，可能有浓密的毛发生长。

2. 太田痣　为真皮内良性黑色素细胞增生疾病。在面部的分布特征与三叉神经周围分支分布相一致。颜色深浅不一，为淡棕色、灰蓝色，甚至灰黑色。有的黑色素细胞同时还分布于结膜、角膜及视网膜上。

3. 贝克痣　又称色素性毛发上皮痣。多发于青少年男性肩部、前胸或背部的不规则浅褐色，至深褐色斑，病灶内常有较为浓密的毛发生长。如在深棕色皮损上出现浓密的黑色毛发生长时，则易与黑痣相混淆。

4. 神经纤维瘤（病）　面部早期的神经纤维瘤病灶可能尚无明显膨隆，无明显异常组织增生。但瘤体表面常可见色素变化，通常为咖啡色，但也可能深至接近黑色，与黑痣外观相近。结合神经纤维瘤的其他特征性临床表现，可鉴别。

【问题2】如目前考虑随访观察，应密切注意病灶的哪些变化？为什么？

应密切注意病灶局部是否短期内增厚，色素变不均，边缘出现卫星状小病灶，甚至溃疡、出血，如出现上述变化，应及时就诊。因为巨痣具有相对较高的恶变几率，上述是恶变时可能出现的临床征象。

思路：巨痣的恶变几率约3%，因此在无法完全的清除病灶的情况下，需密切注意恶变可能出现的征象。

学习笔记

知识点

黑痣的分类及与恶变的关系

按照出现的时间可分为先天性黑痣与后天性黑痣；按照黑痣的黑色素细胞巢在皮肤层次的不同部位又分为交界痣、皮内痣及混合痣3种类型。由于黑痣在皮肤组织中的分布位置与恶变率间存在明确的关系，所以按分布层次分类更为常用。

后天性黑色素细胞痣癌变的概率极小。恶变几乎都出现在交界痣或混合痣中的交界成分出现恶变，皮内痣基本不出现恶变。80%的恶性黑色素瘤是在无先天性或后天性黑色素细胞痣的皮肤或黏膜上发生的，仅20%是在原先存在的黑痣基础上癌变而来的。

1. 皮内痣　痣的病灶均分布在真皮内。多见于成年人，为半球形隆起皮面，淡褐色或皮色的小肿物，直径多在1.0cm之内，表面光滑，有时中央可有一根或数根毛发。

2. 交界痣　病灶分布在表皮真皮交界处。大多数在婴幼儿或儿童期出现，表现为境界清晰的、淡棕色至黑色的斑块或轻度隆起皮面的丘疹，直径多在0.6～0.8cm之内，病灶呈圆形或椭圆形，边缘光滑，无毛发。可发生在皮肤、黏膜的任何部位。发生在手掌、足趾及外阴部的黑痣几乎均为交界痣。

3. 混合痣　兼有交界痣及皮内痣的特点。多见于中青年，表现为隆出皮面的褐色至黑色的丘疹或斑丘疹，界限清晰，常生有毛发，四周见色素呈弥漫性地减淡。

【问题3】依据病灶的分布特点，可以选择的治疗方法有哪些？

病灶累及眼睑和鼻，对修复后的外形和功能要求很高，首选皮肤扩张修复，次选植皮修复。

思路：皮肤扩张术可以达到皮肤色泽上的基本一致，因此修复效果最优，应为首选。但治疗周期较长，可能出现皮肤扩张的各种并发症，对术者经验和技术要求较高。植皮技术简单，但难以避免色差和挛缩，尤其在面部难以达到美容性重建的效果，可能被后续的皮肤扩张治疗所替换，因此作为次选。

知识点

黑痣的治疗方法

治疗方法多样，需依据病灶大小、深度和累及范围，合理选择。

1. 直径3mm以下　激光、电离子治疗，气化烧灼，有复发可能。如要获得病理证据也可选择直接手术切除。

2. 直径3mm至数厘米　预计手术效果很理想的，可依病灶特点和医生经验选直接切除、局部、预构/扩张等各类皮瓣修复，病灶中部分不适手术的部位，选择激光治疗和手术的结合治疗。

3. 大面积巨痣

（1）难以手术全切者，非手术治疗，比如激光、电离子或冷冻治疗，也可减少色素细胞，降低恶变几率。对仅累及真皮浅层病灶较有效。

（2）手术治疗，包括直接植皮、病灶部分真皮层削除换药、切除人工真皮植皮、去真皮色素后表皮回植、扩张皮瓣及游离皮瓣修复等。

学习笔记

临床病例二

患者，女，9岁，因“右面部结节1年”就诊。患者1年前无明显诱因左面部出现结节，缓慢增大，无疼痛，无破溃出血等。现觉影响外观，遂至我科就诊。查体：右颞部皮肤约5mm红棕色结节，表面光滑，界限尚清，无红肿压痛。

【问题】该病例的诊断最可能是什么？

依据病史及体征，最可能为Spitz痣（良性幼年黑色素瘤）。

思路：除普通黑痣以外，尚有一些特殊类型，在自然病程、临床表现和病理上有各自特点，需仔细加以鉴别。

知识点

特殊类型的黑痣

1. 晕痣 是一种伴有周围圈状皮肤色素减退的黑色素细胞痣，这种痣最常见于年轻人的躯干部，尤其是背部，常为多发，可以同时或陆续发生。

2. 气球细胞痣 是另一种较少见的痣的种类。镜下可见大而无黑色素的黑色素细胞，胞浆呈泡沫状。

3. Spitz痣 又称良性幼年黑色素瘤，最典型表现是在面部皮肤上形成高出皮面的粉红或红色丘疹或结节，圆顶，表面光滑，粉红色、棕色甚至黑色，常为单个，也可多发呈簇状或呈播散状，直径常小于6mm，无毛发，生长较快，发生年龄约半数以上大于14岁，四分之一大于30岁，偶或生时即有，好发于下肢和面部。Spitz几乎均属于良性，即使局部复发的病例也是因为切除不完全，无远处转移的报告，Spitz痣的标本与结节性恶性黑色素瘤的鉴别相当困难。

4. 发育不良性黑色素细胞痣 简称发育不良性痣，早期称为B-K痣。B-K痣实际上是一种特殊类型的混合痣，目前认为患者发生恶变的机会大于其他类型的黑色素痣，因此被视为一种恶性黑色素瘤的前驱表现，但恶变不一定在该痣的基础上，也可为新发。

（林晓曦 陈辉）

学习笔记

第十五章 烧伤的早期修复治疗

烧伤(burn)是由物理的或化学的因素致成的一种损伤,主要是由热、电、放射线、化学物质引起,主要是皮肤的损害,严重者可以伤及皮下组织、肌肉、骨骼、关节、神经及血管,甚至是内脏。烧伤也可以发生在体表的黏膜部位,如:眼、口腔、食管、胃、呼吸道,直肠、肛门等。

烧伤创面(burn wound)是引起烧伤病理生理变化的根源,也是决定烧伤救治成功的重要因素,只有创面修复任务完成了,烧伤主要救治才能结束,因此,烧伤创面的修复十分重要,贯穿于烧伤治疗的全过程,及时正确地处理创面是烧伤治疗成败的关键。烧伤的通常诊疗环节:

1. 根据病史、体格检查明确诊断,包括烧伤部位、烧伤原因、烧伤深度、烧伤面积、合并伤、并发症等。
2. 紧急情况下需要进行现场急救,如气管切开。
3. 补液复苏是大面积烧伤早期治疗的重要环节。
4. 三度烧伤创面,尤其是环形焦痂,须行焦痂切开减压术。
5. 深度烧伤,根据面积大小需要分次分批切痂,并有效覆盖创面。
6. 植皮或皮瓣修复创面。
7. 积极抗感染治疗。
8. 防治并发症是提高烧伤救治成功率的关键。
9. 重视烧伤康复治疗的重要性。

【临床关健点】

1. 烧伤面积的估计。
2. 烧伤深度的判断。
3. 烧伤焦痂切开减压术的指征。
4. 烧伤切痂术的时机和方法。
5. 大面积深度烧伤的抢救和创面修复方法的选择。

临 床 病 例

男性,35 岁,主因"厨房失火致全身皮肤疼痛 2 小时"入院。患者在做饭时煤气泄漏燃烧被火焰烧伤全身送至医院。急诊室发现,患者神志清楚,烦躁不安,咽部干痛,声音嘶哑,轻度憋气。即在建立静脉通道进行液体复苏的同时行气管切开术。患者既往史、个人史和家族史均无特殊情况。

入院查体:体温 37.2℃,脉搏 108 次/分,呼吸 20 次/分,血压 90/70mmHg,体重 72kg。专科情况:面颈部创面,表皮脱落,基底红白相间,头发烧焦,鼻毛烧焦,口腔可见黑色碳颗粒;四肢除右足部和左足底外均为焦痂,硬而无痛觉;胸部焦痂;腹部创面见大小不等水泡,基底猩红色;背部焦痂;双臀部泡皮脱落移位,基底红白相间;阴囊及阴茎正常。

学习笔记

【问题1】根据病史、临床表现，患者的诊断是什么？

诊断为：1. 面颈、躯干、四肢火焰烧伤，Ⅱ°～Ⅲ°，91%（Ⅲ°75%）；

2. 吸入性损伤（中度）；

3. 低血容量性休克。

思路1：烧伤作为一个疾病，诊断相对比较容易，只要认真询问病史，了解受伤过程，进行必要的体检，都可作出“烧伤”的诊断。但准确而完整的诊断应包含以下内容：烧伤部位，烧伤原因，烧伤深度，烧伤面积，合并伤，并发症。

知识点

常见的烧伤原因

1. 热力烧伤（thermal injury）包括火焰、热液、钢水、电弧。
2. 化学烧伤（chemical burn）包括酸、碱、磷等化学物质。
3. 电烧伤（electric burn）包括电弧烧伤和电接触烧伤，前者为热力烧伤。
4. 其他（如激光、放射线，后者称放射性损伤或放射性烧伤）。

诸多烧伤原因中，热力烧伤最多见，其次为化学烧伤和电烧伤。

思路2：诊断烧伤时，必须明确烧伤面积和烧伤深度。烧伤面积和烧伤深度是判断烧伤严重程度的指标之一，也是烧伤急救时伤员分级和预后判断的参考标准。

知识点

烧伤面积估计和深度判断

一、烧伤面积估计

烧伤面积是以相对于体表面积的百分数来表示的（图15-0-1）。烧伤面积的估计主要有两种方法：中国新九分法和手掌法

1. 中国新九分法（表15-0-1）

表15-0-1 中国新九分法

部位		占成人体表%		占儿童体表%
头颈	发部	3	9	9+（12-年龄）
	面部	3		
	颈部	3		
双上肢	双上臂	7	9×2	9×2
	双前臂	6		
	双手	5		
躯干	躯干前	13	9×3	9×3
	躯干后	13		
	会阴	1		
双下肢	双臀	5*	9×5+1	9×5+1-（12-年龄）
	双大腿	21		
	双小腿	13		
	双足	7*		

*成年女性的臀部和双足各占6%

2. 手掌法 不论年龄大小或性别差异，五指并拢，一手掌面积是自身体表面积的1%。手掌法对估计小面积的烧伤或散在分布的烧伤创面较方便（图15-0-2）。

学习笔记

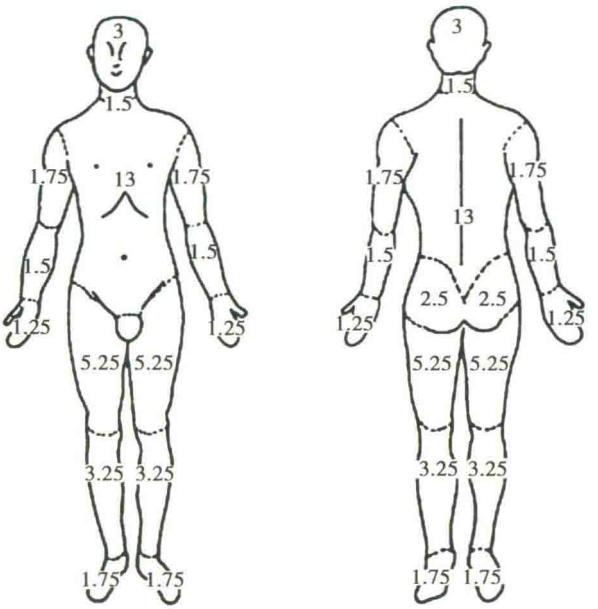


图 15-0-1　人体各部位体表面积百分比示意图

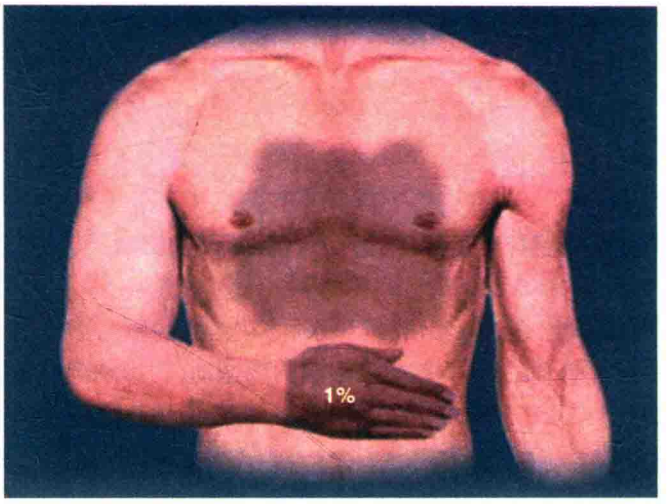


图 15-0-2　手掌法示意图

3. 烧伤面积估计的注意事项

（1）力求准确，并以整数表示；

（2）Ⅰ°不计算面积；

（3）吸入性损伤不计算面积，但在诊断中应注明，并确定其严重程度；

（4）大面积烧伤面积的估计可用排除法，用 100% 减去正常皮肤面积，即为烧伤面积；

（5）要注意小儿头大、下肢小的特点，用以下公式计算烧伤面积：

头面颈：9+（12−年龄）；

双下肢：46−（12−年龄）。

二、烧伤深度的判断

烧伤分度方法较多，目前常用的是三度四分法，即按皮肤损伤的深度不同，分为一度（Ⅰ°）烧伤、浅二度（浅Ⅱ°）烧伤、深二度（深Ⅱ°）烧伤、三度（Ⅲ°）烧伤。临床上将Ⅰ°和浅Ⅱ°烧伤称为浅度烧伤；将深Ⅱ°和Ⅲ°烧伤称为深度烧伤。

学习笔记

随着对烧伤治疗的不断认识，提出四度五分法，即在三度四分法的基础上增加Ⅳ°烧伤，该法将皮肤全层烧伤称为Ⅲ°烧伤，Ⅳ°烧伤不仅包括皮肤全层烧伤，而且深达皮下组织、肌肉、骨骼等为Ⅳ°烧伤。

思路3：在密闭环境下的火焰烧伤，或爆炸伤，或头面部严重烧伤时，要考虑有无吸入性损伤。伴有吸入性损伤的烧伤有其特殊性，其治疗和预后与不伴有吸入性损伤的烧伤均不同。进一步明确诊断需行支气管镜检查。

知识点

吸入性损伤

吸入性损伤（inhalation injury）是指吸入高温气流、有毒烟雾或化学物质所造成的气道黏膜及肺泡的损伤，可分为轻、中、重度。

吸入性损伤的特点：

1. 严重的头面部烧伤可伴有不同程度的吸入性损伤，轻度或无头面部烧伤也可有严重吸入性损伤。

2. 吸入性损伤可分为轻、中、重三度。轻度损伤限于鼻腔和咽部；中度损伤波及喉和气管；重度损伤累及支气管、细支气管甚至肺泡。

3. 吸入性损伤主要表现为刺激性咳嗽、呼吸困难、低氧血症或急性呼吸窘迫综合征（ARDS）。

4. 病情进展过程中，可因坏死黏膜脱落或气管内出血引起窒息。

5. 重度吸入性损伤治疗困难，死亡率高。

学习笔记

【问题2】在建立静脉通路补液复苏、气管切开辅助呼吸、抗感染、营养支持等治疗基础上，如何处理创面？

思路1：焦痂硬而无弹性，烧伤后渗出、组织水肿，在焦痂的限制下可出现焦痂压迫综合征。颈部环形焦痂压迫颈部血管和气管；胸部焦痂限制胸廓运动，均影响到呼吸功能；四肢环形焦痂压迫影响肢体血运，时间长会造成肢端坏死，均应及时行焦痂切开减压术。

知识点

焦痂切开减压术（escharotomy）

一、焦痂切开减压术指征

1. 逐步加重的肢体疼痛。

2. 动脉搏动消失。

3. 感觉的丧失。

4. 焦痂内组织压力接近或超过动脉压。

5. 发生非呼吸道受阻的烦躁不安和不可解释的不适感觉。

6. 呼吸动作和力度的减弱。

7. 血气分析出现渐进性低氧和高碳酸血症。

二、焦痂切开减压术的方法

1. 无需麻醉或在镇静镇痛下即可行焦痂切开减压术（图15-0-3）。

2. 清创与消毒。烧伤创面按常规行清创，除去异物及残留的致伤因子，以减轻细菌污染。减张切口采用碘伏或碘酒、乙醇消毒，铺巾。



A. 双下肢



B. 右上肢

图 15-0-3　焦痂切开减压术

3. 各部位环状焦痂切开的方法如下

（1）颈部环状焦痂：沿胸锁乳突肌后缘切开，深达颈阔肌。如为电烧伤，肿胀严重，则应切开颈阔肌膜，以彻底松解环形焦痂的压迫。

（2）胸部环状焦痂：切口沿双侧腋前线，自锁骨下 2cm 处切开至第 10 肋，如为胸腹焦痂，须沿肋缘下再切开，切口两端与双侧腋前线切口相会，切口深度均应达深筋膜。

（3）上肢环状焦痂：应在肢体长轴内、外侧正中线切开。前臂尺侧切口，应从尺骨内上髁前方直达尺骨茎突，桡侧切口应从桡骨外上髁前方直达桡骨茎突，切口均应达深筋膜。注意勿使尺、桡神经裸露或损伤。

（4）手环状焦痂：关键是松解手内肌，以免受压，造成缺血性挛缩。自前臂桡侧切口经腕直达拇指桡侧，自前臂尺侧切口经腕直达手掌或小指尺侧，在手指尺桡两侧达指尖。如手部严重肿胀，应在无菌手术室内切开腕横韧带，松解腕管，以减轻正中神经受压。在手背掌骨间做切开，以打开骨间肌间隙，松解手内肌。手指在侧后方切开减压。

（5）下肢环状焦痂：在肢体长轴内、外侧切开，贯穿焦痂全长，深达皮下，甚至切开深筋膜。小腿Ⅲ°烧伤，未及时做焦痂切开减压的患者，易发生胫前肌群的坏死及腓总神经的损伤，因胫前间隙的两侧为胫、腓骨，后侧为骨间膜，前侧为深筋膜，空隙不多。在切开焦痂时，同时做胫前筋膜的切开减压，切口在胫前肌外侧缘切开，即可减压。

（6）足焦痂：切口位于足的两侧，并与小趾、踇趾外侧切口相连。在趾骨骨间肌的表面可做纵切口，以松解足内肌。

4. 减张切口的处理。减张切开后，伤口用碘仿纱条、异体皮或异种皮覆盖，其上再盖较厚的纱布卷，然后在切口两侧用粗线行固定缝合。

思路 2：大面积烧伤患者，创面的处理要有步骤、有计划。清创、换药、避免受压、防治感染，尽快促进浅度创面愈合；三度创面分次分批行焦痂切除术，先肢体后躯干；深二度创面可行削痂或磨痂术。

知识点

焦痂切除术（escharectomy）

焦痂切除术，就是用手术的方法，在烧伤早期将焦痂快速去除，以达到减轻中毒、控制感染、缩短疗程、恢复功能的目的。

一、适应证

学习笔记

虽然Ⅲ°烧伤均可以进行焦痂切除术，但常常因年龄、病情、烧伤部位以及医疗条件等方面的限制而不能进行手术。

1. 年龄 2～55岁为焦痂切除术的适应年龄。

2. 病情 进行焦痂切除术的患者，最好没有合并症与并发症。但由于创面本身引起的并发症如创面脓毒症或由创面引起的感染性休克，虽然病情危急，也应进行紧急手术。

3. 烧伤部位 一般而言，手、足及其他关节功能部位的三度烧伤为焦痂切除术的绝对适应证；躯干部Ⅲ°烧伤为焦痂切除术的相对适应证。但颜面、会阴部的三度烧伤由于不易掌握切痂的深度，不易解决局部的细菌污染和感染的问题，因而是切痂术的相对禁忌证。

4. 医疗条件 焦痂切除术是一种较大的手术，特别是广泛的焦痂切除术，必须具备较好的医疗条件，人力、血源、异体皮的准备都是必不可少的。如条件不具备，就不应进行焦痂切除术。

二、切除焦痂的时机

一般而言，小面积和中等面积Ⅲ°烧伤的切痂时间，越早越好，因为伤后立即切痂，焦痂的表面常常是“无菌”的，在“无菌”条件下切痂效果好。

大面积Ⅲ°烧伤，因受复杂因素的影响，常常不允许在伤后立即切痂。一般认为伤后3～5天为首次切痂的最佳时机。

有些特殊原因的烧伤，如磷烧伤患者就不能遵循此原则，为了避免磷吸收对机体的影响（肝坏死、肾功能衰竭），就要立即进行切痂术；有些患者因入院晚，虽然失去了最佳的切痂时机，或已经发生创面脓毒症，但为了挽救患者生命，也要进行紧急切痂术。

三、切痂的面积

对于小面积Ⅲ°烧伤，可一次切除全部Ⅲ°烧伤焦痂。

对于大面积Ⅲ°烧伤，可分次分批切除焦痂，一次切痂面积以不超过20%为宜；如条件允许，准备充分，也可一次切痂面积达40%～50%，但有一定风险。

四、切痂的深度

切痂的标准深度是在深筋膜层。如有深部肌肉等组织坏死，应一并切除干净。切痂时，对一些大的、完好的浅静脉应尽量保留，避免静脉回流不佳，日后发生肢体肿胀。对女性乳房部Ⅲ°烧伤的切痂要慎重，要尽量保留乳房。对跟腱部切痂要非常小心否则容易造成跟腱外露。

学习笔记

思路3：大面积深度烧伤的愈合，尤其是Ⅲ°创面的愈合，自体皮源的多少非常关键。头皮、阴囊、足底，甚至口腔黏膜均可作为皮片移植的供区，头皮是最好的皮片移植的来源，因此，要仔细检查，积极处理和保护有限的自体皮源，如头皮为深Ⅱ°烧伤，可尽早削痂或磨痂，积极换药，促进愈合，以便作为供皮来源。

知识点

头皮是最好的供皮区

头皮可称为天然皮库，因为头皮的皮肤比较厚，血运良好，取薄断层皮片后5～7天即能愈合，可以反复切取，甚至切取10余次而不影响头发的生长，也很少形成瘢痕。由于头发的保护或戴帽子的原因，头顶部较少发生严重烧伤。因此，对一些特大面积严重烧伤的患者，常把头皮作为主要供皮区。

治疗经过(一)

入院后即给予快速补液复苏抗休克,伤后第1个24小时输液总量为13 650ml,晶、胶比为2:1,24小时尿量1830ml[1.06ml/(h·kg)];抗生素抗感染治疗。入院当时在手术室全麻下行双上肢、双下肢内外侧焦痂切开减压术,纵形切开焦痂,深达深筋膜,双下肢外侧切开深筋膜;胸部沿腋前线纵形切开焦痂,深达深筋膜;仔细止血,用碘仿纱条填塞创面,缝线固定。创面清创后,外用磺胺嘧啶银霜,暴露疗法,翻身床定时翻身,远红外线灯烤。伤后第4天在全麻下行双下肢切痂术,双臀部削痂术,切痂面积38%,削痂面积5%。伤后第7天行双上肢及胸部切痂术,切痂面积20%。

【问题3】切削痂后创面如何修复?

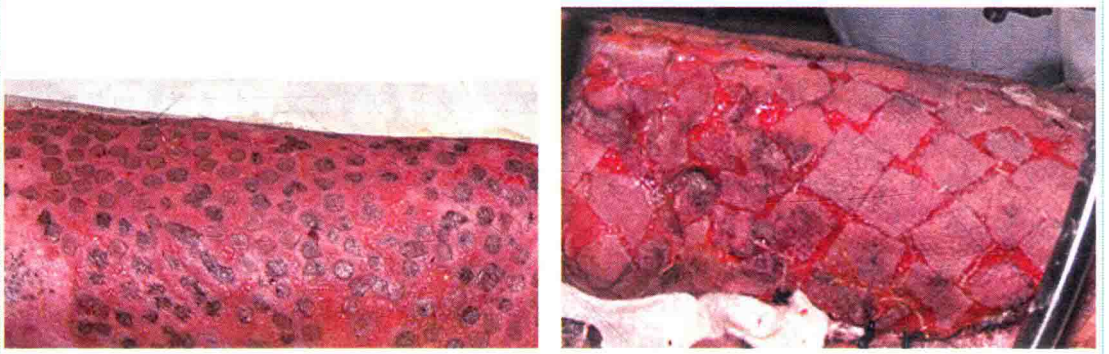
思路1: Ⅲ°烧伤经切痂后,必须立即对创面进行覆盖。覆盖创面的作用主要是避免细菌再次侵入深部组织,防止创面发生感染;防止体液和电解质等体内物质从创面继续大量丢失;使创面愈合,患者痊愈出院。覆盖创面的方法较多,究竟采用何种方法,则决定于创面的情况和覆盖物的来源。自体皮片移植术,是一种永久性的创面覆盖方法。

知识点

自体皮片移植术(autologous skin grafting)

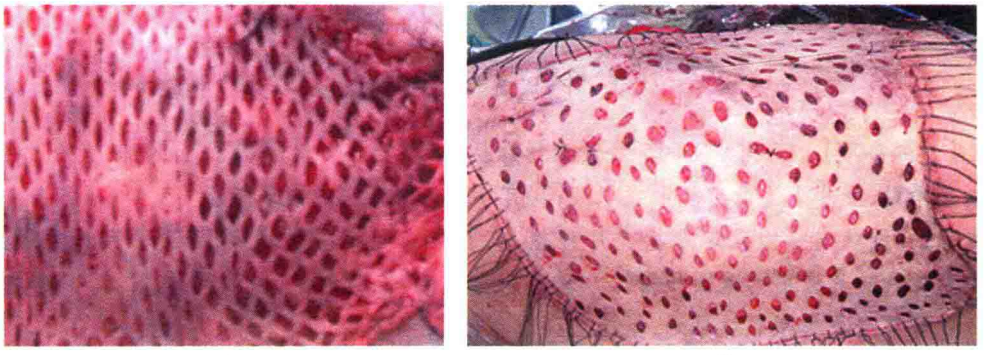
根据皮片厚度不同可分为:刃厚皮片移植术、中厚皮片移植术、全厚皮片移植术、带真皮下血管网全厚皮片移植术;根据移植方法的不同可分为:邮票状皮片移植术(图15-0-4)、网状皮片移植术(图15-0-5)、整张皮片移植术(图15-0-6)、微粒皮移植术。

1. 刃厚皮片(epidermal skin)



A　　B

图15-0-4. 邮票状皮片移植术



A　　B

图15-0-5　网状皮片移植术



图 15-0-6 整张皮片移植术

厚度及切取层次：一般厚度为 0.2～0.25mm，仅含表皮层及一小部分的真皮乳头层。

优点：无论在新鲜无菌创面上还是在肉芽创面上均易生长。

缺点：由于皮片很薄，缺乏真皮层，故皮片成活后容易挛缩，不耐摩擦。若皮片移植在关节活动部位或肌肉、肌腱组织上会产生粘连，影响功能活动。若移植到面部，除发生挛缩畸形外，还会因色素沉着、表面皱缩而影响外观。

适应证：用于暂时消灭创面，或用于大面积烧伤患者的创面植皮。

2. 中厚皮片（split thickness skin）

厚度及切取层次：除包含表皮全层外，还有部分真皮组织。分薄厚两种，薄中厚皮片厚度为 0.375～0.5mm，厚中厚皮片为 0.625～0.75mm。

优点：由于包含较厚的真皮组织，故成活后质地柔软，能耐受摩擦和负重，挛缩较轻，常可获得理想的效果。

缺点：在感染的肉芽创面上植皮成活率不及刃厚皮片，仍可能发生色素沉着和轻度挛缩，厚中厚皮片供区愈合时间长，愈合后会长出较明显的瘢痕。

适应证：中厚皮片广泛地运用在各类新鲜创面和肉芽创面，根据受皮区的部位决定中厚皮片的厚薄。

3. 全厚皮片（full thickness skin）

厚度及切取层次：包含全层皮肤组织，其厚度由取皮部位不同而定。

优点：皮片存活后挛缩程度小，能耐受摩擦和负重，质地柔软，活动度好，色泽变化少，是游离植皮术中美观效果最佳的一种。

缺点：不易在有感染的创面上生长成活。又因供皮区上已无上皮组织存留，面积较大的全厚皮片供区不能拉拢缝合，需另取中厚皮片移植，因此应用受限。

适应证：主要用于美容要求比较高的部位的植皮，如面部，以及需耐磨和负重部位的植皮。

【注意事项】 ①异体皮和异种皮因排斥反应，只能作暂时覆盖创面；②移植的皮片应与创基紧贴，皮片下不能有积血或积液；③有坏死组织存在或肉芽组织不新鲜，不应移植自体皮片；④网状皮移植或邮票状皮片移植，其网眼或间距不应过大，否则易致残余创面；⑤注意各种皮片应用的范围和指征。薄皮片易成活，但颜色深，瘢痕严重，易挛缩；厚中厚皮片或全厚皮片移植后效果好，但抗感染能力差，不易成活。

思路 2：大面积烧伤后，自体皮源紧张，一次大范围切痂后，不能用足够的自体皮片移植修复

学习笔记

创面，则可用异体皮（尸体皮）或异种皮（猪皮）暂时覆盖创面，起到保护创面、避免感染，防止体液和电解质丢失的目的。

知识点

异　体　皮

异体皮（allograft skin）作为一种生物敷料应用于大面积烧伤切痂后创面暂时覆盖，为大面积烧伤患者在自体皮供应有限的情况下赢得时间。此外，异体皮能刺激肉芽和上皮的形成，减少创面疼痛和创面体液及电解质的丢失，并通过创面的吞噬作用能有效地清除创面上的剩余坏死组织和减少细菌。

一、延长异体皮存活时间的方法

1. 分型　最简单的方法是分血型。如供体与受体间的血型一致，可延长异体皮存活时间。如果将异体皮组织分型，则供、受体之间组织类型越近就越好，但检测方法比较复杂。

2. 深低温冷藏异体皮　冷藏能消除组织配合性的抗原和减弱种属的抗原特异性。

3. 放射线处理异体皮　异体皮经放射线或同位素照射后也同样能使其抗原性减弱。

4. 免疫抑制剂的应用　如采用注射抗淋巴细胞血清、抗胸腺淋巴细胞球蛋白或口服硫唑嘌呤等免疫抑制疗法，可使异体皮成活时间大大延长。

5. 反复使用不同供体的皮肤可使患者的免疫反应紊乱，也可减少免疫排斥而延长异体皮存活时间。

6. 机体本身烧伤面积越大，深度越深，切削痂面积就越大，机体对异体皮的排异能力也就越低。

二、异体皮的处理与保存

1. 异体皮，应用苯扎氯铵消毒。苯扎氯铵的浓度高低与浸泡时间的长短，都会影响异体皮的质量。一般用1‰苯扎氯铵，浸泡异体皮3～5分钟即可。浓度过高，浸泡时间过长，会损害皮肤。

2. 异体皮pH值偏低时，需用1.5%碳酸氢钠（$NaHCO_3$）溶液处理，以使其中性化，然后再移植或保存。

3. 异体皮在低温下保存，需要用防冻剂进行处理，因为皮肤在低温下，其细胞内液体结冰而膨胀，会使细胞膜破裂，而使皮肤受到损伤，移植时就不能成活。一般可将异体皮浸泡在33%甘油溶液中，放入普通冻箱内冷藏两小时，然后捞出，再放在低温冰箱内或液氮内保存。

4. 异体皮在低温下的保存时间，决定于低温的程度。在-70℃冰箱内保存1年的异体皮仍能存活。

思路3：大面积深度烧伤，自体皮源有限，如何利用非常有限的自体皮修复大范围三度烧伤创面，这是烧伤救治成功的关键。临床上常用供区反复取皮、浅度创面愈合后取皮、皮片扩展移植等方法解决。

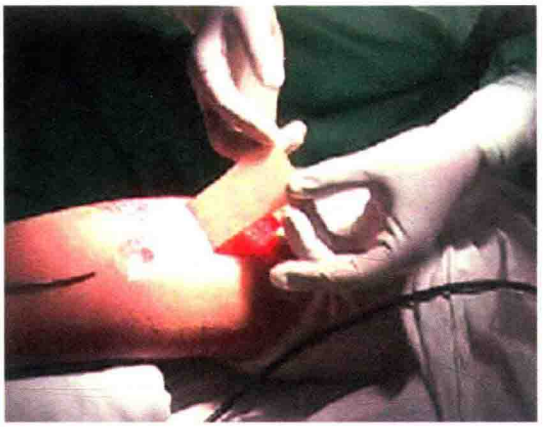
知识点

皮片扩展移植

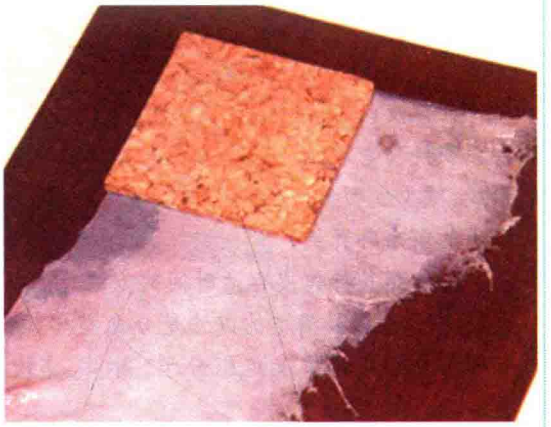
皮片扩展移植（expanded skin graft）是解决自体皮源不足的常用方法。可将皮片以1∶4～9，甚至1∶10～20的比例进行扩展移植，用有限的自体皮修复大面积的三度创面。常用的方法有邮票状植皮、网状植皮、小皮片移植、微粒皮移植、皮浆移植等（图15-0-7）。

学习笔记

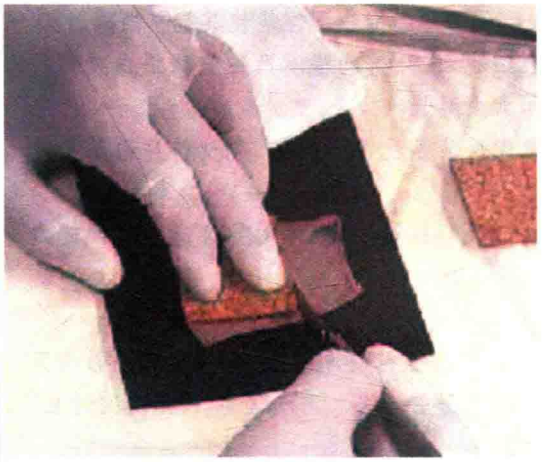
Meek 植皮技术是一种皮片扩展移植方法。



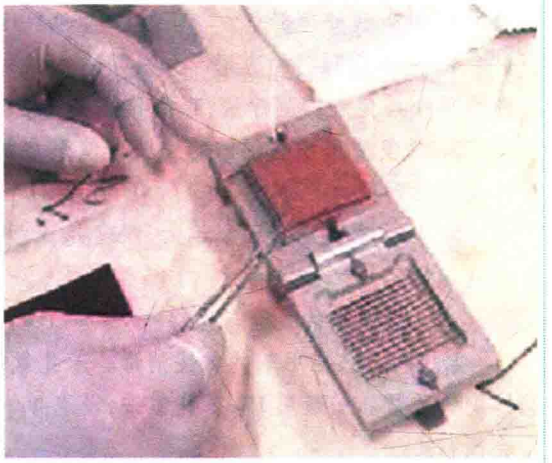
A. 皮片切取



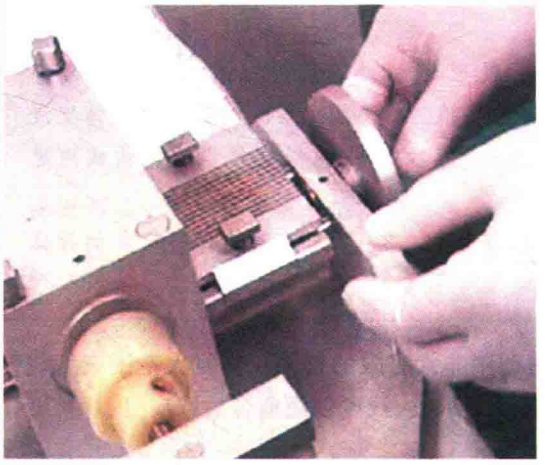
B. 将皮片贴铺在软木片上



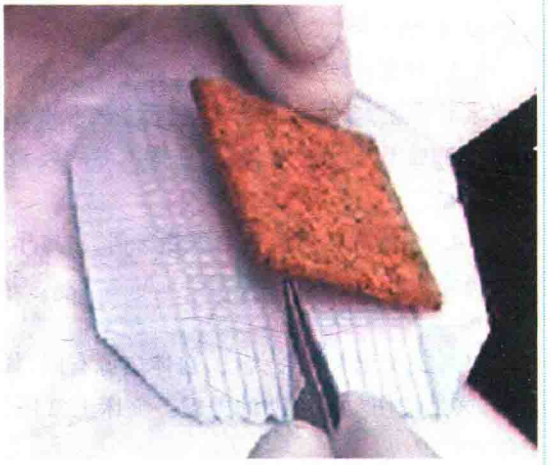
C. 裁剪皮片与软木片相应大小



D. 将软木片和皮片放置在刀架上

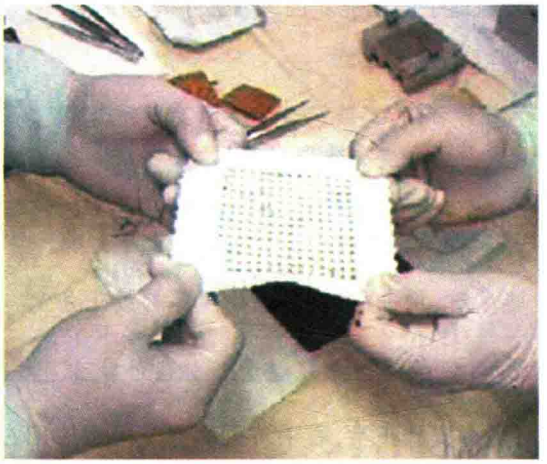


E. 在切割机上行垂直两个方向切割

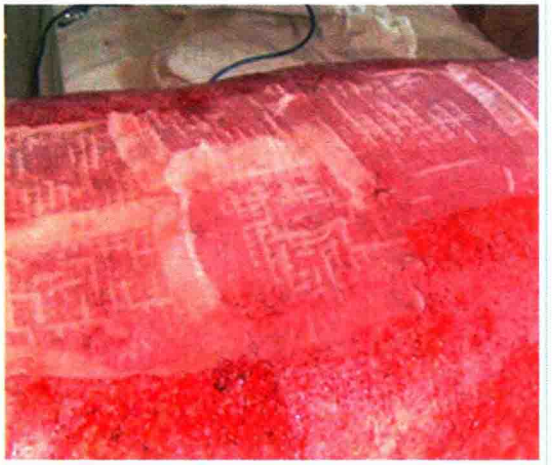


F. 将切割好的皮片粘贴在折叠绸布上

学习笔记



G. 向四个方向拉展折叠绸布



H. 将皮片移植于创面

图 15-0-7　Meek 植皮技术

思路 4：在自体皮源非常有限，自体皮移植极为困难的情况下，也可考虑目前新的研究技术，如表皮细胞培养、干细胞的应用、皮肤组织工程技术、细胞移植等。

治疗经过（二）

伤后第 4 天全麻下行双下肢切痂术，切除坏死焦痂及皮下组织，达深筋膜层，保留大隐静脉和小隐静脉，彻底止血，切痂面积约 38%。用滚轴刀切取头皮刃厚皮片，面积约 3%，用碎皮机将皮片制成微粒皮，大小约 1mm^3，用漂浮法将微粒皮转移至异体皮反面，将异体皮包裹双下肢创面，钉皮机固定，加压包扎。伤后第 7 天行双上肢及胸部切痂术，切痂面积 20%，创面用异种皮（猪皮）覆盖，包扎固定。伤后第 12 天，全麻下揭去双上肢猪皮，再次取头皮刃厚皮片，面积约 2.5%，用 Meek 植皮法，1∶6扩展比例进行双上肢植皮。经积极创面处理，先后 6 次植皮，至伤后 2 个月时，创面基本愈合。

由于面部深Ⅱ°度创面愈合后瘢痕挛缩，双侧上下睑外翻，眼睑闭合不全，小口畸形，颌颈胸粘连，四肢瘢痕，右手背创面，第 2～4 掌骨外露，伸指肌腱断裂。

【问题 4】经治疗，患者创面基本愈合，处于康复期。针对患者目前的情况，还需要哪些进一步治疗？

进一步治疗：①瘢痕治疗，功能康复；②矫正眼睑外翻，保护角膜；③评估右手创面情况及功能，决定右手背创面修复。

思路 1：对于烧伤创面愈合后的瘢痕，早期主要是抗瘢痕治疗，半年后瘢痕软化后行整形手术。但对于影响功能的瘢痕挛缩应尽早手术。该例患者双侧眼睑外翻，应尽早行瘢痕松解，厚中厚或全厚皮片移植术，防止暴露性角膜炎的发生。

知识点

暴露性角膜炎

暴露性角膜炎（exposure keratitis）是指各种病变引起的睑裂闭合不全时，导致角膜暴露及瞬目运动障碍，泪液不能正常湿润角膜所发生的角膜上皮损伤。临床表现为角膜表面暴露，泪液蒸发过速，角膜上皮干燥、模糊、坏死、脱落、溃疡或角膜上皮角质变性，伴有基质浸润混浊。若治疗不及时或处理不当，可致角膜溃疡、虹膜脱出、白斑形成、视力障碍甚至失明。

治疗包括药物治疗和手术治疗。

学习笔记

思路2：手的功能非常重要，应尽可能修复创面，保留手的功能。因患者右手背创面骨外露，皮片移植不能成活，则需考虑用皮瓣移植修复。

知识点

皮瓣移植术

皮瓣（skin flap）是自带血供的一块皮肤和皮下组织，在形成与转移过程中，有一部分组织与本体相连，此相连的部分称为蒂，被转移的部分称为瓣。

皮瓣可分为任意皮瓣和轴型皮瓣。局部旋转皮瓣、推进皮瓣、易位皮瓣等都属于任意皮瓣；轴型皮瓣包括带蒂皮瓣和游离皮瓣。

思路3：患者烧伤创面愈合后均为瘢痕，只有右足背皮肤正常，右手背创面修复可考虑用右足背皮瓣游离移植来修复。

知识点

足 背 皮 瓣

足背皮瓣（dorsal flap of the foot）取自足背皮肤，含足背动静脉和大隐静脉，并含足背内侧皮神经和足背中间皮神经，切取皮瓣时可包括这些血管和神经，也可包括趾伸肌腱。

足背动脉走行的投影线可通过触摸感知而画出，以此为中轴线设计皮瓣，近端可达小腿十字韧带，远端可达趾根部，两侧可达侧中线。足背皮瓣血管走行恒定，厚度较薄，宜用于手部，但供皮面积较小，足背创面需用皮片移植修复。胫后动脉供血不畅时禁取此皮瓣。

手术步骤：

用尖刃刀切开皮瓣的近侧缘显露足背动脉及大隐静脉，附加纵行切口，向上剥离血管达血管蒂所需的长度，必要时纵行切开十字韧带。切开皮瓣的两侧缘和远侧缘，于腱周膜浅面锐性分离皮瓣，外侧至第二伸趾长肌腱背面，内侧至伸长肌腱背面，沿途结扎、切断附内、外侧动脉和弓状动脉，于第一跖间隙前内侧切断趾短伸肌腱，断端缝于皮瓣上。然后显露并结扎、切断第一跖背动脉，于第一跖间隙近侧觅得足背动脉的足底深支，亦予结扎、切断。继而于跗骨浅面自远而近锐性分离皮瓣并注意勿致足背动脉脱离皮瓣，直至皮瓣完全掀起，仅余近端的血管蒂相连续。

注意事项：

1. 足部的血液供应主要来自足背动脉和胫后动脉，切取足背皮瓣术前必须作足部的Allen试验，证实两者均正常后才能切取。两支中的任何一支有损害，均是足背皮瓣的绝对禁忌证。

2. 足背皮瓣带蒂转移时静脉回流主要由伴行静脉完成，皮瓣的血管蒂中可不带大隐静脉，这样转移较为方便。

3. 修复足跟部创面时，足背皮瓣内应包含腓浅神经发出的足背皮神经，以使皮瓣转移后有良好的感觉功能。

4. 足背皮瓣这一供区与手背皮瓣极为相似，包含足部趾伸肌腱的足背肌腱皮瓣，是修复手背复杂组织结构缺损的良好方法。

思路4：烧伤创面修复只是烧伤治疗的一个内容，完整的烧伤治疗还包括创面愈合后的烧伤康复治疗。

学习笔记

知识点

烧伤康复(rehabilitation for burns)

烧伤的康复治疗因伤情程度、烧伤部位不同而异，烧伤造成的功能影响及外观毁损情况也各种各样，在康复治疗中常需选择几种方法综合运用，方可获得较好效果。

一、防治结合、预防为主

烧伤早期治疗中就应根据烧伤深度、部位考虑到功能和外观的后果，采取相应的预防措施。

1. 加强护理　保持创面清洁、干燥，防止受压。

2. 体位摆放　在伤后早期救治阶段，适当的体位摆放可预防挛缩，是后续治疗的基础。

3. 夹板应用　如果随意摆放体位不方便，患者又不能配合，使用夹板帮助护理很重要。

4. 弹力压迫　一般创面愈合即开始使用，压迫以患者能承受为宜，开始压力小一些，待患者适应后再加大压力。此法可促进血液循环，减轻水肿，有效地预防和治疗瘢痕增生和挛缩。

5. 防治瘢痕药物应用

二、功能锻炼

功能锻炼是康复治疗特别是防治瘢痕增生的重要内容。

1. 运动疗法　创面愈合后运动治疗以主动运动为主，日常生活训练、锻炼行走、器械训练和职业疗法；被动运动主要有按摩推拿；

2. 日常生活训练；

3. 职业疗法　又称工疗。当创面愈合牢固，可经受外力压碰时开始进行职业训练；

4. 器械疗法　利用多种体育器材进行康复锻炼；

5. 物理治疗　主要包括水疗、药浴、蜡疗、超声波等。

6. 心理康复疗法。

学习笔记

治疗经过(三)

烧伤创面基本愈合后，瘢痕上应用积雪苷软膏，3次/日，并应用弹力面罩、弹力衣、弹力套压迫，进行主动和被动运动，功能锻炼。适时进行双上睑瘢痕松解植皮术和右手背清创足背肌腱皮瓣游离移植术。

双上睑瘢痕松解植皮术：

平卧位，1%利多卡因(含1∶100 000肾上腺素)局部浸润麻醉。沿睑缘上2mm处弧形切开皮肤，两侧分别超过内外眦，向下牵拉睑缘，分离松解瘢痕，使上睑复位，泪小点与球结膜良好贴服，彻底止血，上睑约1.2cm×4.0cm梭形创面。局麻下，取右腹股沟全厚皮片，供区直接缝合。将全厚皮片移植于上睑创面，打包固定。上下睑缘行睑缘粘连术。同样方法行对侧上睑瘢痕松解植皮术。术后十天拆包，见皮片成活，拆线后继续抗瘢痕治疗。

右手背清创，足背肌腱皮瓣游离移植术

全麻下，右手背清创，见创面约8cm×10cm大小，第1、2、3掌骨外露，第1、2、3伸指肌腱缺损，尺动脉和桡动脉搏动良好。分离解剖尺动静脉作为受区血管蒂。取右足背皮瓣约10cm×11cm，并包含第3、4、5伸趾肌腱，分离解剖足背动静脉及大隐静脉，检查皮瓣血运良好。断蒂后，将足背动脉与尺动脉端端吻合，大隐静脉与尺静脉端端吻合，将伸趾肌腱与伸指肌腱断端桥接吻合，保持适当张力，间断缝合皮瓣。足背供区取头皮游离皮片移植。术后十天拆线，皮瓣成

活，逐渐功能锻炼。

（谭 谦）

参考文献

1. 常致德. 烧伤创面修复与全身治疗. 北京：北京出版社，1993
2. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999：478-489
3. Jeschke. M. G. Handbook of Burns Volume 1：Acute Burn Care. New York：Springer，2012
4. 杨宗诚. 烧伤治疗学. 第3版. 北京：人民卫生出版社，2006

学习笔记

第十六章 烧伤瘢痕的治疗

第一节 概 述

瘢痕(scar)是烧伤创面愈合过程中的必然产物。过度生长的瘢痕(hypertrophic scar),不仅影响外观,而且对功能产生影响,如:通气、张口、关节屈伸等活动受限。因此,治疗过度生长的瘢痕,改善患者的功能和外观是整形外科的重要课题。

烧伤瘢痕的治疗时机:一般认为是烧伤创面愈合后6个月至1年,瘢痕稳定后进行。但如果瘢痕严重影响生活,产生不良后果,或影响小儿生长发育的,应及时治疗,如:睑外翻(ectropion of eyelid),小口症(cicatricialmicrostomia),小儿关节周围的瘢痕挛缩(scar-contracture)等。

烧伤瘢痕的治疗手段,目前主要通过自体皮片移植或皮瓣移植的方式使患者的功能和外观得到改善。皮肤软组织扩张器(skin & soft tissue expender)的运用,能提供"额外"的皮肤,为临床上治疗烧伤瘢痕提供了重要的手段。

烧伤瘢痕治疗前后的康复训练(rehabilitation training),包括术后支架的佩戴,在整个烧伤瘢痕治疗过程中占有重要的地位,贵在坚持,对提高和维持手术效果均大有益处。

本章就全身各部位的烧伤后瘢痕的诊治思路和要点介绍如下,供大家学习和参考。

(顾斌 李青峰)

学习笔记

第二节 面颈部烧伤瘢痕的诊治

一、概 述

面部与颈部是人体最重要的外显部位,体现人美观的主要特征,维持着五官的正常生理功能。面颈部是最常见的烧伤部位之一,大部分烧伤、烫伤及化学伤主要累及患者的皮肤、皮下软组织及SMAS筋膜;但严重的烧伤,如电烧伤(electric injury)等往往还累及深部神经肌肉及黏膜衬里组织。面颈部烧伤,不仅使患者失去了正常的面容,变为外形"丑陋"甚至"恐怖";而且会造成患者的眼、口闭合不全与气道通气功能障碍,颈部活动受限等。因面颈部复杂的解剖结构、较高的修复要求、合适的修复供区的缺乏,面颈部烧伤后的治疗至今仍然是修复重建外科的一大挑战。

二、手术时机

1. 烧伤毁形造成器官严重的功能障碍,如严重小口畸形影响进食、鼻孔闭锁引起呼吸障碍、眼睑外翻角膜暴露视力损伤等,宜尽早手术干预,治疗方法以植皮为主,并准备二期手术方案。

2. 青少年患者面颈部瘢痕畸形宜尽早计划手术,避免其影响生长发育而导致继发畸形的产生。

3. 除上述情况以外,一般应等瘢痕稳定软化,通常在烧伤后半年至一年后进行手术治疗。

三、通常诊疗环节

1. 病史问询(病因诊断)。

2. 体格检查(解剖学诊断与功能诊断)

(1) 形态学检查:皮肤、支架、神经肌肉组织、黏膜衬里等缺损评估与测量。

(2) 功能学检查:头颈活动度、张闭口、鼻通气、睁闭眼等受限情况。

(3) 供区的检查:可供皮肤区域,若取皮瓣,供瓣区滋养血管的完整性及其优势血管等。

3. 病例资料记录(文字、图像或视频)。

4. 治疗方案的决策。

5. 完善辅助检查:排除手术禁忌证。

6. 术后功能锻炼、护理。

7. 随访,形态、功能疗效评价。

四、临床关键点

1. 面颈部烧伤瘢痕畸形的功能重建与外形重建均有较高要求。

2. 准确评估组织缺损与功能障碍是治疗有效的必须条件。

3. 供区选择要考虑到相似性替代原则,最佳修复供区依次为颈、前胸、侧胸、背和肩胛部。

五、典型病例

临床病例一

41岁男性,因"全身大面积烧伤后3年余,张口闭眼受限"入院,患者自述3年前全身大面积烧伤。曾因双眼眼睑闭合不全,于外院行双侧上下眼睑植皮术,现皮片挛缩,左上睑明显牵拉外翻,患者自述平日常有左眼干痛、溢泪,自觉张口受限,难以进成块食物。

专科检查:全面部瘢痕浅表瘢痕,色素不均。双眼睑植皮术后观,左侧上睑部分黏膜外翻,睑球分离,自然闭眼时双侧睑裂闭合不全,左侧约5mm,右侧约2mm,无角膜外露。双侧眼睑未见黏膜缺损及睑板缺损;口周及下颏部瘢痕呈不规则隆起,色较红;双侧口角蹼状瘢痕,两侧口裂不足内眦垂线。皱眉、闭眼、微笑、露上下齿动作完成可(图16-2-1)。



图16-2-1 患者术前观示左上睑外翻畸形与瘢痕性小口畸形(左);给予左上睑植皮与口裂开大术治疗术后(右)

【问题1】根据病史记录,患者目前的诊断有哪些?

目前诊断:烧伤后面部瘢痕(稳定期);瘢痕性左眼睑外翻畸形,Ⅱ度;瘢痕性小口畸

形，Ⅱ度。

知识点

什么是睑外翻畸形？什么是瘢痕性小口畸形？

睑外翻畸形（ectropion of eyelid）表现为眼睑和眼球脱离接触，睑结膜向外翻转外露，上下睑不能正常闭合。可并发溢泪、暴露性角膜炎，角膜溃疡，妨碍视力，甚至导致失明。根据外翻程度不同，可分为Ⅰ度外翻，表现为休息时眼睑不能闭合，睑球分离，睑缘外翻；Ⅱ度表现为眼睑及睑板不同程度的外翻；Ⅲ度外翻表现为眼睑及睑板完全外翻，结膜囊上下穹隆消失。

瘢痕性小口畸形（cicatricialmicrostomia）：表现为口裂比正常者较小，正常口角位置为瞳孔垂线与口裂水平线的交叉点，瘢痕性小口畸形的口角位于此交叉点内侧，张口受限，为口周烧伤后瘢痕挛缩所引起。以口裂位置不足瞳孔内侧缘垂线为Ⅰ度，不足内眦水平为Ⅱ度，不足鼻翼外侧缘者为Ⅲ度。

【问题2】如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？如何掌握手术时机？

1. 治疗方案　①可将上下睑瘢痕切开或切除、充分松解挛缩后采用全厚或厚中厚植皮的方法治疗睑外翻畸形。②患者的小口畸形，主要由口周的瘢痕，口角蹼状瘢痕及面颊部广泛瘢痕等多方面原因引起，可采用瘢痕切开或切除、充分松解挛缩后采用全厚或厚中厚植皮的方法或采用瘢痕周围正常皮肤扩张、局部皮瓣推进的方式进行修复，并在后期皮瓣修整时开大口角。

2. 手术时机　患者自述夜间睡眠时眼睑闭合不全，检查时角膜部分外露，需要尽早进行手术纠正。右侧颊部瘢痕可预先进行皮肤软组织扩张，待瘢痕稳定后进行手术治疗。小口畸形未明显影响患者进食，也可择期手术。

知识点

植皮在脸面烧伤皮肤重建中的应用

植皮是脸面烧伤皮肤重建的传统方法，也是早期脸面烧伤瘢痕整形的主要方法。选择全厚皮片移植可降低因术后皮片挛缩而形成的脸面畸形可能。根据相似性原则，耳后、锁骨上及侧胸部皮肤是较为常用的供皮区。大面积脸面毁形的植皮通常采用分区治疗的方式。在皮肤软组织扩张、穿支皮瓣、预构皮瓣发展后，大面积的脸面植皮治疗已不再是首选。但植皮依然是治疗眼睑皮肤这一菲薄区皮肤缺损的主要技术。

知识点

皮肤软组织扩张术在脸面皮肤软组织缺损修复重建中的应用

采用皮肤软组织扩张技术修复脸面部皮肤软组织缺损，获得的修复组织在肤色、质地及皮肤厚度上最为接近缺损部位，修复效果较好。一般而言，额部、颊部分区内不足50%的正常皮肤缺损，可采用分区内正常皮肤组织扩张的方法修复。颈部扩张皮瓣是修复下面部皮肤软组织缺损的常用方法，但一般的推进皮瓣修复效率有限，对于颊部完全缺损的，可分次接力扩张以达到最终修复目的。同时，扩张皮瓣转移术后有一定的皮瓣回缩，应注意避免其引起五官的牵拉畸形。

临床病例二

11岁，男性，因“颈部烫伤后1年，头颈活动障碍”入院。患者因1年前开水烫伤左侧面颈部，当时外院诊断为左侧面颈部Ⅱ°、Ⅲ°烧伤，采用中厚皮植皮治疗，手术后未进行规范康复训练，现因左颈部瘢痕增生牵拉，头部活动明显受限来院治疗。

专科检查：左侧颈部、前颈部及胸上部挛缩性瘢痕畸形，颏颈角消失；颈部后仰轻度受限；下唇瘢痕，下唇外翻，未见张闭口障碍。

【问题1】患者目前的诊断是什么？

烫伤后面颈部瘢痕，Ⅱ°颈部瘢痕挛缩畸形、下唇外翻畸形

知识点

颈部瘢痕挛缩畸形的分类

根据对邻近功能器官的影响，颈部瘢痕挛缩畸形可分为：

Ⅰ度：单纯的颈部瘢痕或颈胸瘢痕，无明显功能障碍

Ⅱ度：颏-颈瘢痕粘连，颏颈角消失，颈部后仰及旋转受限，可伴有下唇轻度外翻，尚能闭口。

Ⅲ度：下唇-颏-颈瘢痕粘连，仰头明显受限，处于强迫低头位，下唇严重外翻，不能闭口。

Ⅳ度：下唇-颏-颈-胸粘连，颈部极度屈曲，不能后仰，不能平视，不能闭口。

根据挛缩性瘢痕所在部位，可分为侧颈部瘢痕、前颈部瘢痕，前颈部与侧颈部瘢痕以及全颈部瘢痕挛缩畸形。

【问题2】如何掌握患者的治疗时机和适合的手术方式？

通常成人Ⅰ、Ⅱ度颈部瘢痕挛缩畸形病例可在创伤后半年，瘢痕稳定后进行手术。青少年因瘢痕挛缩影响发育，宜尽早手术。Ⅲ、Ⅳ度颈部瘢痕挛缩畸形病例有明显生活障碍，宜尽早手术。

因颈部活动度较大，植皮易产生挛缩，皮片成活后的质地和色泽与周围皮肤不一致，影响治疗效果，故不推荐作为首选。可采用扩张的穿支皮瓣对颈部挛缩性瘢痕进行治疗。患者的缺损部位包括侧颈部与前颈部，这类多分区缺损，单个穿支皮瓣难以覆盖，可以采用双蒂穿支皮瓣的形式进行修复。主要的修复方法有扩张锁骨上皮瓣结合胸廓内动脉穿支血管增压技术或扩张颈浅动脉穿支皮瓣结合旋肩胛动脉血管增压技术。

（咎涛 李青峰）

第三节 上肢烧伤瘢痕的诊治

一、概 述

上肢为暴露部位，因此受伤的机会相对较多。上肢烧伤涉及皮肤、皮下组织、血管、神经、肌肉、肌腱、骨、关节及韧带等结构，引起瘢痕及不同程度的瘢痕挛缩畸形，造成外观丑陋，重者影响生活，丧失生活自理能力。

上肢瘢痕畸形主要的临床表现为腋部的蹼状瘢痕挛缩，伸屈肘功能障碍，瘢痕性并指、拇内收畸形、瘢痕性爪形手、瘢痕性掌挛缩及手残缺性畸形等。尤其是手为劳动器官，其结构精细，深度烧伤后常遗留瘢痕畸形和功能障碍。

学习笔记

二、手术时机

1. 上肢烧伤后瘢痕挛缩且伴有功能障碍或影响生长发育者，应尽早进行手术治疗，以免继发畸形加重而难以纠正。

2. 除去上述情况，可先进行如弹力套局部压迫、理疗、功能锻炼等非手术方法治疗，待瘢痕充血消退、软化萎缩后再进行手术治疗。

三、通常诊疗环节

1. 详细询问病史，包括受伤时间，受伤后做过哪些治疗等。

2. 体格检查　检查瘢痕性质、范围及深度，肌腱损伤程度，骨关节畸形的情况以及功能活动的范围。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查（如手部 X-ray），明确诊断，评价受损程度。

4. 根据患者的病损程度和个人要求，制订个性化的诊疗方案。

5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

7. 上肢瘢痕挛缩松解及功能重建手术治疗后，应有效指导患者积极进行功能锻炼，巩固疗效。

四、临床关键点

1. 上肢瘢痕临床表现多种多样，详细询问病史，细致体格检查十分必要，准确的评估其形态、功能及病程长短对治疗方式的选择具有重要指导意义。

2. 解除挛缩，恢复解剖结构、层次及位置是主要的治疗手段。

3. 术后支架佩带及功能锻炼是巩固疗效和扩大疗效的重要措施。

五、典型病例

临床病例

男性，3 岁，因“左手烧伤后瘢痕致功能受限 1 年余”来院就诊。患儿 1 年多前曾被火烧伤左上肢，于外院行切痂植皮术，创面逐渐瘢痕愈合。查体：左手及左前臂大面积瘢痕增生，表面凹凸不平，手背部分区域呈植皮术后外观，左侧腕关节屈曲畸形，背伸受限，掌指关节背伸畸形，屈曲障碍，左大拇指内收畸形，环小指指间关节不同程度屈曲畸形，伸直困难。

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，该患者诊断为“左上肢烧伤后瘢痕挛缩畸形，左侧爪形手畸形”。

思路 1：受伤程度对上肢瘢痕形成及手功能有重要影响，因此问诊时应该注重搜集患者受伤的情况及伤后处理等相关信息。

知识点

手及上肢烧伤畸形的形成机制及其特点

（1）手背烧伤瘢痕畸形形成机制及其特点：手背皮肤较薄，皮下脂肪层菲薄，一旦烧伤会形成大量缺乏弹性的瘢痕组织，手部各关节的活动就会受限。其中，“爪形手”是手背烧伤的常见畸形。

学习笔记

（2）手掌烧伤瘢痕畸形形成机制及其特点：手掌皮肤角质层厚，真皮及皮下组织坚韧，耐热能力强，手掌烧伤与手背烧伤相比发生机会较少。严重的手掌瘢痕挛缩畸形表现为手指极度屈曲，甚至手掌粘连，整个手呈紧握拳状。

思路2：患儿伤后1年，左手及前臂瘢痕挛缩伴有左手各关节的活动障碍，这对明确诊断和确定治疗方案具有提示作用。

知识点

手部烧伤畸形分型

根据手部烧伤的严重程度，可将手部烧伤畸形分为：

（1）轻度畸形型：病变主要限于皮肤组织层上，皮下组织均完整无损，仅遗留较轻的功能障碍。

（2）爪形手畸形型：是较常见的一种典型手背部皮肤严重烧伤畸形。

（3）严重歪扭手畸形型：这是较爪形手更为严重的手部烧伤畸形，通常是手背及手掌同时烧伤导致的瘢痕挛缩畸形，手部功能常完全丧失。

（4）残缺手畸形型：由于手部烧伤严重，造成手指部分或全部坏死脱离，或进行截指而致。

【问题2】该患儿需要进行哪些检查？

详细的手部检查，了解瘢痕移动度、肌腱状况以及各关节的主动活动度、被动活动度；手部X检查了解手部烧伤严重程度至关重要，可以了解各关节的情况，是否有关节脱位，骨骼缺失等情况。

【问题3】根据目前临床查体和相关检查，如何制订治疗方案？

烧伤后手部瘢痕畸形的手术时机尤为重要，过晚行手术治疗可使继发畸形加重而难以纠正，同时应注意鼓励患者术后的功能锻炼及手部支架的应用，以助于提高手术治疗效果。

知识点

手部烧伤后瘢痕挛缩畸形的治疗原则

1. 轻度（无瘢痕挛缩）瘢痕挛缩畸形治疗原则　仅有轻度瘢痕增生和功能障碍，可先行弹力套局部压迫、理疗、功能锻炼等非手术治疗，待瘢痕成熟稳定后再行手术治疗。

2. 爪形手畸形的治疗原则　应尽早进行手术治疗，一般在烧伤后3个月内进行；充分切除、松解手背瘢痕，使掌指关节完全复位，克氏针固定；考虑，中厚皮片移植覆盖创面；若有深层血管、肌腱和骨骼组织暴露，应采用皮瓣移植的方法修复；克氏针固定2～3周后拔出，应立即进行功能锻炼，佩戴手部功能支架至少6个月。

3. 手掌瘢痕挛缩畸形的治疗原则　以瘢痕切除、松解为主，必要时切除掌腱膜，注意保护血管及神经，术后加强功能锻炼及佩戴手部支架至少6个月。

（顾斌　李青峰）

学习笔记

第四节　躯干部烧伤瘢痕的诊治

一、概　　述

较其他功能或外形要求较高的部位，例如头面部和四肢关节，躯干部位的瘢痕往往不被人们重视。在生活中，躯干部位的瘢痕在外形方面会影响患者的穿衣选择，更会让一些患者在诸如游泳，洗澡等时候感到尴尬。在功能方面，躯干部的瘢痕会导致瘙痒，疼痛等不适外，针对躯干部位的增生性瘢痕，可以采用放射治疗，激素注射，干扰素注射，加压包扎等方法。手术方法包括简单的切除缝合，断层皮片游离移植，一般不使用其他重要部位的皮瓣修复躯干部位的瘢痕，但是可以通过扩张器产生额外的皮肤组织用以修复躯干部位的瘢痕。此外，也有文献报道通过抽脂后获得额外的皮肤组织推进修复皮下脂肪层较厚部位的躯干部瘢痕。

另一种需要处理的躯干部位瘢痕是女性妊娠期间，会影响胎儿发育的腹部大面积增生或挛缩瘢痕。处理此类瘢痕主要是通过广泛的纵向与横向 W 行松解后断层皮片移植来治疗。一般此类患者应在怀孕前就诊整形外科，制订相关的详细的治疗方案，这样才能有最安全的妊娠过程。

此外，在非关节部位的躯干部，乳房的瘢痕畸形较为常见，且往往需要进行手术矫正，尤其在女性患者中，及时矫正乳房瘢痕畸形，对于青少年的乳房发育，或成年女性的心理健康均具有重要意义。此部分应被视为住院医师期间掌握的主要内容。

知识点

乳房瘢痕畸形的分类

乳房瘢痕畸形可以分为：简单的瘢痕牵拉至双侧乳房不对称，单侧或双侧乳房被片状瘢痕包裹，单侧或双侧的乳房缺失，乳头乳晕复合体缺失。按患者的年龄又分为未成年人乳房瘢痕和成年人乳房瘢痕。将两者结合起来，法国学者 Comparin 提出了以下分类方法：

未成年女性：

Ⅰ型：瘢痕牵拉引起的乳头乳晕复合体移位。

Ⅱ型：乳房部位的片状瘢痕，但仍然可以摸到患者的乳腺组织。

Ⅲ型：乳腺组织和乳头乳晕复合体缺失。

成年女性：

Ⅰ型：瘢痕牵拉引起的乳房变形，但乳房组织移动度正常。

Ⅱ型：乳房部位片状瘢痕引起乳腺组织受压凹陷或变平，移动度受限。伴乳头乳晕复合体缺失，部分缺失畸形或移位。

Ⅲ型：乳腺组织和乳头乳晕复合体缺失。

二、乳房瘢痕的手术时机

在瘢痕稳定后，即可开始手术治疗。如合并其他部位的瘢痕畸形，躯干部瘢痕治疗可以在面部及双手部瘢痕畸形治疗后进行。一般情况下，即使乳头乳晕复合体缺失，瘢痕深面的乳房组织仍然可以在青春期发育，而瘢痕则会限制乳房的发育。因此，尽早手术松解Ⅱ型乳房瘢痕挛缩，对解除乳房发育受限是非常重要的。双侧乳房缺失的患者，考虑到乳房发育在青春期女性心理上的重要性，乳房重建应在明确不会有乳房发育的前提下尽早进行。单侧乳房缺失的患

学习笔记

者，为了双侧乳房的对称性，往往在健侧乳房完全发育后进行重建。

三、乳房瘢痕的通常诊疗环节

1. 详细询问病史，包括受伤时间，致伤原因，受伤后做过哪些治疗等。

2. 体格检查：检查瘢痕性质、范围及深度，乳腺损伤程度，乳头乳晕复合体缺损或畸形的情况。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查（如乳腺组织 MRI），明确诊断，评价受损程度。

4. 根据患者的病损程度制订个性化的诊疗方案。

5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 如在患者发育后再次产生两侧乳房不对称情况，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

四、乳房瘢痕治疗的临床关键点

1. 乳房瘢痕临床表现多种多样，详细询问病史，细致体格检查十分必要，需准确的评估乳房发育情况，乳腺组织损伤情况，乳头乳晕复合体损伤情况，皮肤瘢痕组织对乳腺发育可能的影响，两侧乳房的差异情况。

2. 解除表面瘢痕挛缩对乳腺组织发育的影响是首要任务。

3. 如两侧乳腺组织不对称，包括一侧乳腺组织缺失的患者，通过皮瓣技术，健侧乳房减容手术等方法尽量恢复两侧乳房对称性。

4. 乳房部位皮肤组织修复尽量采用皮瓣修复技术，并注意切口的设计，力求最佳的外形效果。

知识点

乳房瘢痕的修复原则

1. 根据乳房瘢痕的分类及患者年龄确定相应的治疗方案。

2. 尽量避免“补丁样”的修补效果。

3. 将手术瘢痕尽量隐藏于乳房下皱襞、侧胸部位等隐蔽部位。

4. 如果只涉及浅层的瘢痕修复，尽量使用局部皮瓣或软组织扩张技术，其次考虑远位皮瓣。

5. 制订序列治疗计划并按步进行。

五、典型病例

临床病例

一位 8 岁患儿因“胸部烧伤后瘢痕”来院就诊。患儿在烧伤瘢痕愈合后未行乳房重建相关手术。查体可见右侧乳房大面积质硬瘢痕组织，瘢痕组织与皮下软组织间可以推动，患者乳腺组织未完全破坏。右侧乳房乳头乳晕复合体缺失。

【问题 1】该患者的胸部乳房瘢痕是哪一类型？

该患者为Ⅱ型乳房瘢痕畸形

思路 1：根据年龄，该病例为未成年人患者。因为患者右侧乳房被片状瘢痕包裹，因而不是简单的乳头乳晕复合体的牵拉变形（Ⅰ型）。此外，患者瘢痕下存留正常的乳房组织，可正常生长发育，因而排除Ⅲ型乳房瘢痕。综上所述：该患者为Ⅱ型乳房瘢痕。

学习笔记

思路2：尚未发育或发育过程中的女性患者Ⅱ型乳房瘢痕畸形，应尽快手术治疗，减少瘢痕对乳房发育的影响。

【问题2】针对该例患者的乳房瘢痕，如何设计治疗方案？

手术首要目的松解瘢痕组织挛缩，让患者乳腺组织得到充分的发育。患者发育结束后，可根据两侧乳房对称情况及患者要求，再次手术进一步恢复双侧乳房外形及对称性。

思路：患者腹部及对侧肋部存在大块正常皮肤组织，应采用皮肤扩张技术获得该区域额外的正常皮肤组织，后采用局部推进或旋转皮瓣修复患侧瘢痕组织切除后的创面，解除瘢痕挛缩畸形。

知识点

治疗未成年患者乳房瘢痕有哪些方法？

根据瘢痕的分型，未成年患者乳房瘢痕的治疗方法简述如下。

Ⅰ型：主要目的是复位牵拉移位的乳头乳晕复合体。包括应用Z成形术、W成形术等松解腋部的瘢痕挛缩。通过植皮或转位皮瓣松解乳房三区（即乳房下皱襞到乳头乳晕复合体的乳房部分）的瘢痕挛缩并重建乳房下皱襞。较严重的病例也可以采用软组织扩张技术以增加正常组织量，提高修复效果。

Ⅱ型：主要目的是松解片状瘢痕挛缩。通常采取乳房下皱襞切口，应用局部皮瓣或邻近皮瓣，也可以联合软组织扩张技术，修复瘢痕松解后创面并重建乳房下皱襞。也有学者使用厚断层皮片移植进行创面修复。对于双侧的乳房片状瘢痕，可采用Y形或T形切口松解瘢痕，即利用Y或T的纵臂松解两乳房间的胸骨表面瘢痕挛缩。部分患者还需要松解上部或外侧部分乳房瘢痕。

乳头乳晕复合体的重建一般放在最后进行。即在乳房完全发育，瘢痕充分松解或乳房重建，乳房牵拉移位完全矫正后进行。乳头乳晕复合体的重建往往同时进行。从大腿上段内侧取得全厚皮在移植后往往伴有色素沉着，非常适合乳头乳晕复合体的重建。从小阴唇取全厚皮进行移植有类似的效果。另一较简单的乳晕再造方法是医疗文身。乳头再造可以使用耳廓复合组织游离移植，对侧乳房的乳头部分移植，或局部皮瓣进行再造。

Ⅲ型：此型患者的乳房的不可能发育，导致单侧或双侧的乳房缺失。Ⅲ型乳房瘢痕的修复方法同乳房再造方法，如TRAM皮瓣、DIEP皮瓣等。单侧乳房缺失造成的双侧乳房不对称是最难矫正的，在瘢痕充分松解后，有时可以行乳房固定术或者健侧乳房的减容手术，以达到两侧乳房外形及大小的尽量对称。

（朱海男　李青峰）

第五节　会阴部烧伤瘢痕的诊治

一、概　述

会阴部烧伤相对于身体其他暴露部位较少发生，但因其部位特殊，在临床表现与手术治疗、术后处理上都与身体其他部位的烧伤瘢痕有所不同，具体如下：

1. 会阴部是尿道、消化道的排泄口及女性生殖道的开口所在，会阴部烧伤瘢痕往往导致排尿、排便及性交困难，从而严重影响患者日常生活、生存质量，需要尽早处理。

2. 大面积严重会阴部烧伤后瘢痕常导致髋关节外展及屈曲功能障碍，需要早期处理。

学习笔记

3. 男性阴囊及阴茎包皮组织结构特殊，严重瘢痕形成对功能影响较大，需要早期妥善处理。会阴部瘢痕的治疗目的以恢复功能为主，为此需要松解瘢痕，矫正肛门及外生殖器畸形或缺损，恢复外生殖器的正常位置，恢复大、小便排泄和性功能，改善生活、生存质量。

二、手术时机

1. 对于不存在严重功能障碍的会阴部瘢痕，可等待瘢痕进入稳定期再行手术，否则宜早期手术治疗以恢复排尿、排便及髋关节活动功能。

2. 除去严重影响排尿、排便及髋关节活动的情况，可通过弹力套局部压迫、理疗、外用药物等非手术治疗，待瘢痕充血消退、软化萎缩后再进行手术治疗。

三、通常诊疗环节

1. 明确患者诉求，即患者最迫切需要解决的问题是什么。

2. 查体明确瘢痕的范围、质地、形状，外生殖器畸形，大、小便及性交功能受损伤的程度。

3. 评估患者全身情况，有无贫血、营养不良等影响创面愈合的情况并判断患者全身状况对手术耐受的影响，以便制订合理的治疗范围、治疗顺序、手术时机及全身支持治疗方案。

四、临床关键点

1. 对于广泛的瘢痕，宜进行瘢痕松解，皮片移植。为防止术后移植皮片挛缩，移植皮片以中厚、厚中厚皮片为首选。为提高移植皮片存活率，需要打包，制动肢体。

2. 对于蹼状瘢痕，可行五瓣法皮瓣成形及 Z 成形、V-Y 成形等予以矫正。

3. 术前准备

1）仔细清洁会阴部皮肤，尤其在瘢痕凹陷处易聚集污垢，需予以彻底清除。

2）为防止术后粪便污染手术伤口，术前 3 天进无渣饮食，手术前晚及术晨作清洁灌肠。

3）若存在全身营养情况不良或贫血，需先予以纠正再行手术治疗。对于瘢痕处于增生期需要手术的患者，术前常规备血。

4. 术后处理

1）常规留置导尿 7 ~ 10 天，防止尿液污染、浸湿敷料，必要时加用床旁烤灯，保持敷料干燥。

2）对于儿童患者，必要时用蛙形石膏制动髋关节及下肢。

3）术后进食流质或无渣饮食，防止粪便污染伤口。

五、典型病例

临床病例一

男性，6 岁，因双下肢、会阴部烧伤后瘢痕 6 个月来院就诊。患者半年前，不慎跌入碱水池中，导致双下肢及会阴部大面积烧伤，当地医院救治后，遗留双下肢及会阴部瘢痕，髋关节、膝关节活动受限，大、小便困难，要求治疗。查体：一般情况好，会阴部及双下肢广泛瘢痕增生，范围仍局限于烧伤区域，质地坚硬，色泽红，表面毛细血管扩张显露，髋、膝关节活动障碍，阴茎藏匿于瘢痕中，仅龟头部分外露，肛周蹼状瘢痕（图 16-5-1）。

学习笔记

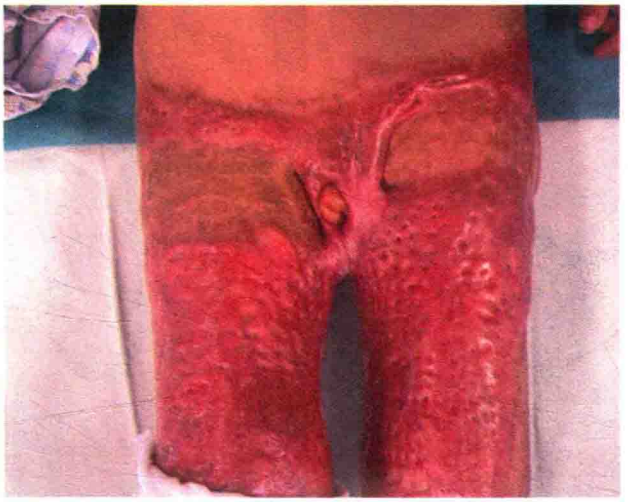


图 16-5-1　会阴部烧伤后瘢痕

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、病史和临床查体，该患者诊断为“会阴部、双下肢烧伤后大面积瘢痕”①会阴部增生性瘢痕（增生期）；②双下肢增生性瘢痕（增生期）；③肛周蹼状瘢痕挛缩畸形；④双侧髋关节、膝关节瘢痕挛缩畸形。

【问题 2】对该病例，如何考虑其治疗思路？

患者会阴部及双下肢大面积瘢痕，伴有髋关节及膝关节活动障碍和大、小便困难，瘢痕尚处于增生期。治疗上需要明确：①如何选择手术时机：虽然瘢痕尚处于增生期，但会阴部瘢痕导致髋关节活动受限；大、小便困难，严重影响患者生活质量，因此应尽快予以手术矫正。②如何确立优先治疗顺序：按照功能障碍对正常生活质量影响的程度决定治疗的先后顺序，即优先松解肛周、会阴中央及双侧腹股沟区瘢痕，以缓解排便困难及髋关节功能障碍。③治疗方法：首选瘢痕松解、中厚皮片移植；肛周蹼状瘢痕可行五瓣法皮瓣成形术。④植皮成功要点：选取厚中厚皮片，在腹股沟区打油酊将皮片与创面基底软组织缝合，以防止皮片滑动，常规打包加压包扎。术后留置导尿，防止粪便污染伤口。术后 10 天可拆除打包。

临床病例二

男性，41 岁，因包皮环切术后微波治疗致阴茎灼伤、部分坏死 1 个月前来求治。患者 1 月前，在外院行包皮环切术，术后即刻行微波理疗致阴茎灼伤，当地医院予以换药等处理后逐渐出现包皮及龟头皮肤发黑、干性坏死，遂转来我院。查体：一般情况好，龟头干性坏死，感觉功能丧失，包皮远端三分之二皮肤缺损，海绵体外露，排尿困难（图 16-5-2）。

学习笔记



图 16-5-2 阴茎灼伤、部分坏死术前和术后

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、病史和临床查体，该患者诊断为："包皮环切术后阴茎灼伤、部分阴茎坏死"。

【问题 2】对该病例，如何考虑其治疗思路？

（1）患者阴茎部分坏死，首先应立即行清创手术，以彻底清除坏死组织。

（2）尽可能多的保留残余健康海绵体组织，并用皮瓣覆盖创面。以局部阴囊皮瓣为首选，因为阴囊皮瓣皮肤颜色、质地与龟头和包皮组织接近并且方便转移；阴囊皮肤可伸缩性强，作为供区损伤较小。

（3）一期清创、局部阴囊带蒂皮瓣转移修复术后皮瓣断蒂的时间：常规皮瓣断蒂时间为术后 3 周，因残余受损的海绵体组织血供较其他健康组织差，皮瓣断蒂时间宜延长到术后 2 月。

（4）断蒂后残余阴茎长度 3cm，不能满足站立排尿和性生活的需求，需进一步行阴茎再造术。

【问题 3】如何选择阴茎再造术的方法？

阴茎再造术是整复外科最具挑战的手术之一。方法众多，被广大学者普遍接受和视为金标准的是游离前臂皮瓣移植一期阴茎再造术。程式阴茎再造术因可以最大程度的恢复再造阴茎的外观和功能，是阴茎再造最理想的术式，但其适应证有限，即必须有不少于 2cm 残留阴茎方可实施。在本例患者，虽然经一期修复后，残留阴茎达到 3cm，但因其覆盖皮肤为转移的阴囊皮瓣，受伤时位于海绵体白膜的血管束受到损伤，因此不具备显微吻合血管再植成功的条件。为更好地重建再造阴茎的外观和功能，在该病例选取了游离前臂皮瓣和足背皮瓣串联移植阴茎再造，前臂皮瓣用于形成再造阴茎的尿道和阴茎体，足背皮瓣部分用于再造阴茎龟头，同时将前臂外侧皮神经与阴茎背神经吻合重建再造阴茎的感觉功能；并一期植入自体肋软骨使再造阴茎具备足够的硬度以满足性交时的需求。

（刘阳 程开祥 李青峰）

学习笔记

第六节　下肢烧伤瘢痕的诊治

一、概　述

下肢烧伤后瘢痕挛缩是临床较为常见的畸形，通常是由于烧伤早期未得到及时有效的治疗和缺乏系统的康复训练形成的。瘢痕挛缩可导致下肢关节发生屈曲、过伸或环形狭窄畸形，影响肢体关节的正常功能。严重者瘢痕区会出现反复感染、破溃的慢性溃疡。充分的瘢痕松解和有效的软组织修复，恢复正常生理功能是下肢瘢痕治疗的基本原则。

二、手术时机

1. 瘢痕挛缩导致下肢髋关节、膝关节以及踝关节活动功能障碍。
2. 瘢痕区出现反复破溃、感染，形成慢性溃疡。
3. 对于青少年患者，瘢痕挛缩影响下肢正常生长发育。

三、通常诊疗环节

1. 详细询问患者烧伤的原因（热力烧伤、化学烧伤或电烧伤等）、早期的治疗过程，是否存在基础疾病（高血压病、糖尿病、下肢动脉硬化、下肢静脉曲张等）。

2. 检查瘢痕的部位、性质（增生性瘢痕、萎缩性瘢痕、瘢痕疙瘩等）、分期（增生期、成熟期或减退期）、形状（条索状或片状），有无挛缩，是否合并慢性溃疡，关节活动程度（髋关节、膝关节、踝关节）等。

3. 必要时需辅助检查（下肢血管造影、穿支血管 B 超体表定位、关节正侧位 X 线片等）。

4. 根据病史采集、临床表现及辅助检查，明确诊断及功能障碍程度。

5. 依据瘢痕挛缩畸形程度和患者意愿，制订系统的手术治疗方案。

6. 术后指导患者积极的功能康复训练，门诊随访。

四、临床关键点

1. 瘢痕挛缩畸形的诊断需全面，准确评估功能障碍程度。

2. 下肢瘢痕挛缩治疗主要为充分松解挛缩，恢复关节活动功能，而非完全切除瘢痕，尤其是瘢痕广泛且供皮区来源不足时。

3. 良好的柔软的软组织覆盖是防止创面再次发生挛缩的关键。

4. 术后必须进行严格的关节功能康复训练，从而最大程度地维持治疗效果。

五、典型病例

临床病例

男性，12 岁，因“火焰烧伤致右小腿广泛瘢痕伴踝关节活动障碍 15 个月”来院就诊。患者约 15 个月前不慎被火焰烧伤右膝关节以下肢体（具体深度不详），当地医院给予换药、部分皮片移植等治疗后出院。之后逐渐出现右踝关节活动受限，足跟不能完全着地，遂来我院就诊。查体：右膝关节下至足背可见广泛片状瘢痕，色暗红，质硬，右侧膝关节活动正常，踝关节周围可见环形增生性瘢痕，活动度明显受限（图 16-6-1）。

学习笔记



（1）术前正位　　（2）术前侧位

图 16-6-1　右小腿广泛性瘢痕伴踝关节活动障碍

【问题 1】通过病历记录，该患者的初步诊断应该是什么？

根据患者的病史、临床表现及体格检查，可初步诊断为“右小腿烧伤后大面积瘢痕伴踝关节瘢痕挛缩畸形”。

思路：根据病史及临床表现，诊断下肢瘢痕挛缩畸形并不困难。针对每例患者，尚需全面和仔细的查体，明确瘢痕挛缩的程度及对肢体关节活动的影响程度。

知识点

瘢痕挛缩畸形的临床评估

1. 明确挛缩畸形是因瘢痕自身回缩形成还是外在力量牵拉形成？

下肢烧伤后关节发生畸形，既可能因自身部位瘢痕挛缩导致，亦可能为关节远处瘢痕牵拉导致。例如，足背的片状瘢痕牵拉，同样可以导致踝关节的背伸活动受限。

2. 关节挛缩畸形的程度如何？

简单地讲，当关节的活动度小于正常范围的 50% 时，就表明程度较重，需要广泛和充分的松解，同时行植皮或皮瓣移植覆盖创面。

3. 引起挛缩畸形的瘢痕为片状还是条索状？

瘢痕形状不同，治疗方案可能不同。条索状瘢痕多可通过瘢痕改形术（如 Z 改形术、W 改形术或 V-Y 改形术等）改善，而片状瘢痕多需要完全松解后行植皮或皮瓣转移覆盖。

4. 关节发生挛缩畸形时间较长的患者，除瘢痕牵拉外，尚需考虑哪些因素可能导致关节僵直畸形？

关节发生挛缩畸形病程较长后，其周围深部组织如韧带、肌肉、肌腱均会逐渐发生短缩畸形，加重关节畸形程度。

【问题 2】病史采集中尚需注意哪些方面，相关的特殊检查有哪些？

下肢是否存在血管性疾病以及烧伤后主干血管是否受损伤直接决定着手术方式的选择，因此，病史采集中要注意患者年龄（是否大于 60 岁）、吸烟史和是否存在血管性基础疾病（如糖尿病、下肢动脉硬化、下肢静脉曲张等）。为明确烧伤后下肢主干血管情况，可酌情行下肢动脉造影或者 B 超检查，以明确下肢血管通畅情况。

学习笔记

知识点

下肢显微重建手术中受区血管选择

选择适当的受区血管在下肢的显微重建手术中非常重要。考虑的第一要素是缺损的部位。该区域都有哪些动脉？其中，有哪些动脉是恒定的，且位于受损部位之外？除临床检查之外，还可行下肢血管动脉造影来显示血管的走行。当有一个以上动脉可以采用时，则根据血管束分离的难度、缺损的位置以及患者的体位来最终确定动脉的选择。受区静脉选择多为口径大的小隐静脉或大隐静脉。深静脉作为动脉的伴行静脉应用也较多，只要口径合适。

【问题3】下肢瘢痕挛缩畸形的手术治疗原则是什么？

对于下肢瘢痕挛缩畸形，制订手术治疗方案时，遵循的基本原则是切开瘢痕，充分松解瘢痕挛缩，使关节功能复位，然后选择合适的软组织覆盖创面。

思路1：该患者长时间关节跖屈畸形，可能同时伴有跟腱挛缩、关节周围韧带挛缩等畸形，手术过程中均需做到充分松解，必要时行跟腱延长术（Z改形术），恢复踝关节正常功能。

知识点

下肢瘢痕挛缩松解原则

1. 彻底松解关节挛缩畸形，最大程度恢复关节功能。下肢烧伤后既可有原发性组织结构的损害，也可由于原发性损伤没得到及时修复，形成瘢痕愈合。随着瘢痕挛缩力量的逐渐增大，可引起血管、神经、肌腱、肌肉、骨、关节等结构的挛缩，产生继发性关节畸形、肌腱拉长或短缩。因此，行瘢痕挛缩松解的同时，还须彻底松解可能伴有的关节周围韧带、肌腱等挛缩畸形，同时必须需要注意保护已挛缩的血管和神经。

2. 功能性修复优先于外观性修复。涉及下肢大面积瘢痕修复时，常遇到供区来源不足的问题，此时应以功能性修复为主，将皮肤质量较好的大张皮或皮瓣置于关节活动区，其余可用网状皮片修复。

3. 术后应用支架及康复治疗，维持关节抗挛缩体位。忽视术后系统的康复治疗，有可能完全丧失手术效果。

思路2：患者瘢痕松解后存在跟腱等重要结构外露，可选择血运丰富的游离皮瓣，如背阔肌肌皮瓣、股前外侧皮瓣等覆盖创面。

知识点

下肢烧伤瘢痕松解后创面常用的修复方法

1. 游离皮片移植适用于瘢痕松解后创面限于皮下组织在深筋膜表面，没有深部重要血管、神经、肌腱、骨、关节外露等情况。关节活动区域，供移植的皮片应有一定的厚度，可取中厚皮片移植。此方法的优点包括手术简单，供区损伤少等，不足之处为术后可能出现瘢痕再次挛缩，植皮区色素沉着等。

2. 如果瘢痕为条索状，就可以采用瘢痕切开改形术，既可松解瘢痕挛缩又可通过“动员”周围正常组织来覆盖创面。常用的改形术包括Z改形术、连续Z改形术、V-Y推进、四瓣法和五瓣法等。注意术中掀起皮瓣时需保留足够的软组织，以免皮瓣尖端缺血坏死。该方式缺点为邻近正常组织不足时修复效果有限。

3. 皮瓣移植适用于瘢痕松解后创面有重要的血管、神经、肌腱及骨骼外露，关节区

学习笔记

的复杂创面不适合游离植皮时，选择皮瓣移植修复。皮瓣种类可为局部皮瓣或岛状皮瓣，亦可为游离皮瓣（图 16-6-2）。皮瓣选择遵循的原则为：①是否满足受区功能恢复的需要，如足底负重区创面修复时要考虑选择皮瓣是否有耐磨性；②受区血管条件能否满足皮瓣游离移植需要；③对供区功能和形态的影响程度；④患者全身情况能否耐受手术。



图 16-6-2 右跟腱松解+游离背阔肌肌皮瓣移植修复术后 1 年随访

（祝联 李青峰）

学习笔记

参考文献

1. Shen G, Xie F, Wang H, et al. Resurfacing of lower face scars with a pre-expanded flap from the neck. Annals of plastic surgery, 2011, 66(2): 131-136.
2. Li Q, Zan T, Gu B, et al. Face resurfacing using a cervicothoracic skin flap prefabricated by lateral thigh fascial flap and tissue expander. Microsurgery, 2009, 29(7): 515-523.
3. 李青峰，咎涛，李海洲，等. 颜面部皮肤软组织缺损分型与治疗建议. Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery, 2013, 27(3): 258.
4. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
5. Zan T, Li H, Du Z, et al. Reconstruction of the face and neck with different types of pre-expanded anterior chest flaps: A comprehensive strategy for multiple techniques. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2013, 66(8): 1074-1081.
6. Ogawa R, Hyakusoku H, Murakami M, et al. Clinical and basic research on occipito-cervico-dorsal flaps: including a study of the anatomical territories of dorsal trunk vessels. Plastic and reconstructive surgery, 2004, 113(7): 1923-1933.
7. Hyakusoku H, Orgill D P, Téot L, et al. Color atlas of burn reconstructive surgery. Springer, 2010.
8. Hudson DA, Renshaw A. An algorithm for the release of burn contractures of the extremities. *Burns*. 2006, 32: 663-666.
9. Hur GY, Rhee BJ, Ko JH, et al. Correction of postburnequinus deformity. *Ann Plast Surg*. 2013; 70: 276-279.
10. Sönmez A, et al. Reconstruction of the weight-bearing surface of the foot with nonneurosensory free flaps. *PlastReconstr Surg*. 2003; 111: 2230-2236.
11. Feldman JJ. Facial burns. In: McCarthy JG, editor. Plasticsurgery, vol. 3. Philadelphia, PA: Saunders; 1997.

2153-2236.

12. Cox JA, Dainer M, Shumaker PR. Ablative fractional laser resurfacing for abdominal scar contractures in pregnancy. Obstet Gynecol. 2015;125(4):924-926.
13. Breast burn sequelae. Classification and therapeutic indications. Comparin JP, Bichet JC, Boulos JP, Oddou L, Foyatier JL. Ann Chir Plast Esthet. 2001;46(3):227-234.
14. McCauley RL. Reconstruction of the burned breast. In: Herndon DN, editor. Total burn care. Philadelphia: Saunders Elsevier;2007. 741-748.

学习笔记

第十七章 头皮及颅骨损伤

第一节 头皮撕脱伤

头皮撕脱伤(scalp avulsion injury)多因头发被机器卷入所致,高速运转的钝物切线打击亦可造成,严重者可连同前额、眉、上睑及耳等被一并撕脱。患者的撕脱处常在帽状腱膜与颅骨骨膜之间,有时整个头皮甚至连额肌、颞肌或骨膜一起撕脱,失血多,易感染,治疗不及时可危及生命。愈后遗留的永久性秃发畸形,也易造成患者心理及生理的严重创伤。头皮撕脱伤的通常诊疗环节:

1. 详细询问有关患者受伤经过。
2. 严密监测患者的神志、血压、脉搏、心率等基本生命体征。
3. 体格检查及影像学检查,以排除颅内、颈椎等其他合并伤。
4. 抗休克治疗及创面初步处理。
5. 结合病史,抓紧时间选择适当术式以回植头皮或关闭创面。
6. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。
7. 视患者需求及恢复情况,制订进一步修复方案。
8. 手术治疗后,应有效指导患者进行术区保护、瘢痕软化按摩等,加强疗效。

学习笔记

【临床关键点】

1. 保障患者生命,稳定全身状况是诊治的首要任务。
2. 撕脱头皮的合理保管是良好愈后的前提。
3. 原位头皮回植是最理想的治疗手段。
4. 连同头皮一同撕脱的眉、上睑及耳等重要解剖结构的一期合理修复对患者愈后形态意义重大。
5. 后期头皮瘢痕及秃发的进一步修复对改善患者生活及心理状况具有重要的意义。

临床病例

女性,29岁,4小时前工作中因长发卷入机器致全部头皮、额部、双眉、右上睑全部撕脱,流血不止,伤后无意识障碍,无恶心呕吐,被工友由120送至急诊,途中仅行头部简单加压包扎,撕脱头皮低温保存。查体:查体:T:37.2℃,P:85次/分,R:16次/分,BP:108/55mmHg,患者神志清晰,问答可,头部皮肤缺损范围前至右上睑及左眉部,后至枕部发际线,两侧均至耳廓后方及耳垂以下,创面未见明显活动性出血,头部骨膜大部分完整,于颅顶部可见8cm×6cm大小骨膜缺损。撕脱头皮面积约23cm×15cm,部分枕部头皮碾挫严重。

【问题1】患者来院后应进行哪些紧急处置?

确保生命体征平稳,排除危及生命的合并伤后,行清创手术处理撕脱头皮。

思路1:保障生命安全为首要目标,检测生命体征,稳定全身状况,诊治合并伤。

知识点

头皮撕脱伤后全身处置要点

1. 迅速建立静脉通路，纠正失血性休克。实时监测患者血压、脉搏、呼吸等基本生命体征，观察是否存在口渴、出汗、少尿、脉细速、口唇发绀等休克表现，根据需要给予补液及输血等。

2. 处理可能危及生命的合并伤，检查有无颅骨骨折，颅脑损伤及颈椎、脊髓损伤的症状、体征，如观察神志、瞳孔反射等，必要时查颅脑及颈椎 CT、MRI 等，并请神经外科、骨科医生会诊。

3. 检查头皮有无活跃出血，若存在可暂时给予压迫或结扎止血。

4. 镇静止疼，使患者能更好配合治疗。

思路 2：当休克得以纠正、生命体征平稳后，行清创手术。

知识点

头皮撕脱伤后头皮处理要点

1. 彻底清创，将撕脱头皮置于 1∶1000 苯扎溴铵液中浸泡 5 分钟，以生理盐水冲洗待用。

2. 若为不全撕脱，头皮仍有部分相连，不可随意剪断，因为其中可能存在完好的动、静脉及神经。

3. 可根据头皮远端血运情况逐步修剪，直至发现活跃渗血，将这部分头皮原位缝合，其余创面根据其面积、骨膜是否存在等情况考虑皮片移植或皮瓣移植以及其他修补方法。

【问题 2】根据患者情况，应选择何种手术方式？

首选头皮回植。

思路：头皮撕脱伤后手术方式的选择取决于头皮碾挫程度、颅骨骨膜完整程度以及所在医疗机构技术条件等多种因素。

知识点

头皮撕脱伤后手术方式的选择

1. 如头皮完全撕脱，且没有严重碾挫挤压，在具备显微外科技术的医疗单位首选头皮回植，以获得最佳的治疗效果。

2. 若头皮碾挫严重不能使用，而骨膜完好时，应保持骨膜湿润，切取中厚皮片游离移植覆盖创面。

3. 若骨膜缺损，如颅骨外板暴露，可采用游离皮瓣移植覆盖创面。

4. 在没有显微外科技术的条件下，可在暴露的颅骨多处钻孔，使板障产生肉芽组织，二期植皮。

【问题 3】患者拟于急诊行头部清创、双侧颞浅动静脉吻合、自体撕脱头皮回植术，术中有何关键点？

广泛、彻底地清创，切除受损血管，在无张力情况下吻合血管，必要时行血管移植。

学习笔记

知识点

双侧颞浅动静脉吻合、自体撕脱头皮回植术中要点

1. 彻底清创，在显微镜下切除不健康、受损的血管。

2. 术中可分成三组，同时进行供区、受区清创和移植血管的切取，以缩短头皮缺血时间。

3. 可先行吻合动脉，在成功开放后，供区静脉充盈，容易辨识，然后可在相对应的位置寻找受区静脉。

4. 移植血管常选用足背、前臂浅静脉。

5. 力争在头皮回植过程中同时修复感觉神经，如颞浅神经、枕大神经。

【问题4】患者术后应如何合理处置？

控制室温在25～28℃，心电血氧监护，全身行抗炎、补液、止痛治疗，于头部行侧灯照射保温，每小时观察头皮血运情况。保持眼部清洁，及时清理分泌物，注意患者体位，避免血管蒂部及患耳受压。

思路1：全身处理：积极补充患者体液量，合理应用抗生素及止痛药物，慎用血管扩张剂及抗凝药物。

知识点

头皮血管吻合回植后的全身处理要点

1. 实时监测患者血压、脉搏、呼吸、体温等基本生命体征。

2. 根据患者中心静脉压、体表静脉充盈状态等情况积极补充血容量。

3. 广谱抗生素预防感染。

4. 术后慎用血管扩张剂及抗凝药物，使用该类药物可能增加再植头皮出血和血肿形成的几率，从而影响再植头皮的成活。

5. 疼痛刺激交感神经兴奋而引起血管收缩、痉挛等，易增高血管危象的发生几率，应预防性应用止疼药物。

思路2：头部处理：局部保暖，保证敷料清洁无渗出，注意观察引流及皮瓣血运情况。

知识点

头皮血管吻合回植后的皮瓣处理要点

1. 体位安置　防止局部长期受压，注意保护血管蒂部以防止其受压。

2. 局部保温　血管蒂对寒冷刺激非常敏感，除要求室温保持在25～28℃，患处可用60W普通电灯照射烘烤，照射距离约30～60cm。

3. 头皮血液循环的观察　对头皮的温度、色泽、水肿情况、毛细血管反应等进行监护，每小时1次。必要时利用血管多普勒对血管蒂的情况进行及时探测。

思路3：眼、耳等局部的处理：保持局部清洁，避免角膜暴露及耳廓压迫等。

知识点

头皮撕脱伤术后眼、耳的护理要点

1. 眼部护理要点　撕脱伤加之头皮再植后加压包扎，使眼睑静脉回流障碍，上睑外

学习笔记

翻、肿胀、闭眼困难，应及时清除眼部分泌物，应用金霉素眼膏涂眼并辅以无菌纱布外敷，防止角膜干燥。

2. 耳部护理要点　嘱患者半卧位以促进耳部静脉回流，避免患侧卧位，防止局部受压，密切观测血运情况。

【问题5】患者术后5日，后枕部原碾挫较重的头皮部分发生坏死，其间有3cm×3cm颅骨外露，应如何处置？

积极清除坏死组织，于颅骨外露部分钻孔至骨松质，培养创面肉芽，待二期植皮。

思路1：积极清除坏死组织，防止感染，培养创面肉芽，待二期植皮。

知识点

坏死或感染的头皮是潜在的感染源，应及时清除，创面进行生理盐水或庆大霉素盐水湿敷，一旦出现新鲜肉芽组织时，即可用皮片覆盖创面。

思路2：于颅骨外露部分钻孔至板障，培养肉芽，待二期植皮。

知识点

颅骨外露时，可凿除颅骨外板直至有密集出血的创面，即刻植以皮片，也可采用钻孔至板障的办法，待肉芽从钻孔处长出且逐渐布满创面后，植以皮片覆盖。

【问题6】患者创面痊愈后，应如何指导患者进一步的治疗？

指导患者日常的头皮保护，建议患者半年后回院行瘢痕及秃发的治疗。

思路1：详细指导患者日常头皮护理。

知识点

头皮撕脱伤患者出院后日常护理要点

1. 应用39～41℃的温水及中性洗发液清洗头皮。
2. 经常按摩头皮，促进局部血液循环，早期应用瘢痕软化剂软化，预防增生。
3. 早期佩戴棉质材料帽子，避免刺激和压迫皮肤。

思路2：指导患者后期治疗。

知识点

愈后半年，可根据具体情况行瘢痕及头部瘢痕性秃发的治疗。（详见相关章节）

第二节　瘢痕性秃发

瘢痕性秃发（cicatricial alopecia）是指由于头皮的创伤、烧伤、头皮肿瘤切除、放射治疗等原因造成的创面，在愈合后残留瘢痕所导致的秃发。瘢痕性秃发常用的治疗方法有带毛发正常头皮移植、头皮皮瓣、秃发区瘢痕分次切除术以及头皮组织扩张术等。瘢痕性秃发的通常诊疗环节：

1. 详细检查秃发区面积、部位。

学习笔记

2. 根据缺损面积以及患者主观要求选择合适的外科治疗方法。

3. 治疗前后及时完善的病例资料(尤其是图像),定期随访,评价恢复情况。

【临床关键点】

1. 外科手术是治疗瘢痕性秃发的唯一方法。

2. 秃发区面积大小决定术后效果。

临 床 病 例

男性患者,30岁,以"外伤后瘢痕性秃发3年"为主诉入院。患者3年前因外伤致头皮缺损,逐渐瘢痕愈合形成瘢痕性秃发,为求进一步诊治来诊。查体:右顶部可见面积为4.0cm×3.5cm不规则形瘢痕,瘢痕色红质韧,无瘙痒及疼痛。瘢痕表面无毛发生长,其余部分头皮毛发分布正常。

【问题】可采用什么治疗方法?

带毛发正常头皮移植(植发)、头皮皮瓣、头皮组织扩张术等方法。病例中患者秃发区域面积较小,可转移邻近皮瓣。为减小手术切口,也可植入扩张器,行软组织扩张术。

思路:外科手术是治疗瘢痕性秃发的唯一方法。

知识点

瘢痕性秃发常用的治疗方法

1. 带毛发正常头皮移植 常采用的方法有毛发游离移植术(即毛囊单位移植术和毛囊单位提取术)及条状移植术进行头发移植。

(1) 毛囊单位移植术(follicular unit transplantation,FUT)方法是从头部后枕区横向切取细条状的带毛发的头皮,于显微镜下将毛囊从头皮上分离出来,放置到恒温箱中的营养皿中进行培植,再种植到脱发区。

(2) 毛囊单位提取术(follicular unit extration,FUE)方法在临床上得到认可,是一种通过精微器械从脱发患者供体区取得毛囊单位的最新方法,也是对毛囊侵害性最小的植发手术。使用直径为1mm或更小的打孔器切入皮肤2mm的深度至真皮网状层中部,将其中的毛囊取出后经过适当的清洗处理,再种植到脱发区。

(3) 条状移植术的方法是将长条状的带毛发正常头皮移植于秃发区,常用于重建男性秃发的发际线,尤其是前额发际线不规则者。随秃发加重,可多次移植,二次移植须间隔4个月或更长时间,移植时可借助显微外科技术,将毛囊的损伤减少至最低程度。

2. 头皮皮瓣 头皮皮瓣技术治疗瘢痕性秃发,适用于缺损面积小的患者(具体治疗方法可参见本章第三节)。

3. 秃发区瘢痕分次切除术 于秃发区瘢痕内梭形切除,切除的宽度以分离后能一期缝合为宜,张力大可潜行分离周围组织,宽度一般不超过3.0cm。对于面积较大的瘢痕性秃发,可多次分期手术切除,间隔半年以上。

4. 头皮组织扩张术 组织扩张术适用于大面积秃发患者,放置多个大容量扩张器对较大面积的瘢痕性秃发治疗是一种理想的手术方法。转移皮瓣修复瘢痕性秃发,按照先形成皮瓣,再处理秃发区的原则,根据缺损面积大小及形态设计皮瓣,通过推进、旋转、易位等方式将扩张皮瓣转移到缺损区,然后再切除秃发区瘢痕。

学习笔记

第三节　头皮及颅骨缺损

头皮缺损根据损伤的深度，可分为部分头皮缺损（颅骨膜存在）和全层头皮缺损（颅骨膜缺失）两大类，通常是由于创伤、撕脱伤、手术切除头皮肿瘤等原因造成的。

颅骨缺损常见于以下几种情况：神经外科行颅内减压术时去颅骨；切除恶性头皮肿瘤侵袭之颅骨；电击伤、烧伤或外伤造成颅骨缺损。对各种致伤因素所致的颅骨缺损病例，可能伴有脑损伤，早期在清创手术时应注意全身及脑部并发症的治疗。在积极治疗全身及脑部并发症的同时，应修复颅骨缺损。头皮及颅骨缺损的通常诊疗环节：

1. 详细采集有关患者缺损形成的病史。
2. 查体注意缺损的大小、层次及周围组织的完整性。
3. 结合病史、临床表现及相关辅助检查，评价缺损的程度。
4. 根据患者的要求结合实际情况制订合理的修复方案。
5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。
6. 根据患者恢复情况，指导患者进行日常护理及进一步治疗。

【临床关键点】

1. 头皮及颅骨缺损的成因多种多样，需根据患者情况，制订个性化的治疗方案。
2. 保证硬脑膜的完整，避免颅内的损伤是手术的基本原则。
3. 现代科技的电子成像技术及新研发材料的出现为颅骨缺损的修复提供了更为合理的手术方案及理想的手术效果。

临床病例

男性，55岁，主因“车祸外伤后头痛8小时”来急诊就诊。患者8小时前酒后骑摩托不慎跌入排水沟中，被人发现后由120送至急诊，途中仅进行了简单包扎。查体：神志模糊，嗜睡，轻唤能醒，仅能回答简单问题，无错乱，T：36.8℃，P：100次/分，BP：106/56mmHg。颅面部肿胀，头皮缺损面积约6cm×7cm，创面污秽，流血不止，双眶周及球结膜淤血，躯干及四肢多处擦伤。颅脑CT提示左侧颅内颞叶血肿，中线移位>1cm，左侧额颞骨骨折。

【问题1】患者应首先接受何种治疗？

由神经外科医生行开颅减压，清除血肿。

思路：急诊治疗应以抢救生命为先。

知识点

颅骨损伤的治疗原则

颅面部的多处伤、合并全身其他部位的多发伤以及不同致伤因素造成的复合伤使伤情变得复杂，在救治过程中必须作全面系统的检查，分清轻重缓急，首先抢救生命，然后尽早进行专科救治，必要时进行联合救治，以免延误时机，造成不应有的后果。

【问题2】急诊神经外科进行了头皮清创、去颅骨瓣减压、颅内血肿清除术，术中清除颅面部污秽、坏死组织，去除颅骨瓣约4cm×4cm。经积极有效地治疗后，患者颅脑病情逐渐缓解，下一步的治疗方案如何？

学习笔记

修复头皮缺损以关闭创面，3～6个月后再考虑行颅骨缺损修复。

思路1：患者主要的创伤集中在颅部，经有效治疗后，颅脑病情已缓解，应考虑修复外伤造成的头皮缺损以及减压术造成的颅骨缺损。

知识点

头皮合并颅骨缺损的治疗原则

没有完好的软组织覆盖是不可能进行颅骨重建的，因此，对于伴有头皮损伤的病例，首先应采用头皮皮瓣、游离皮瓣移植头皮组织扩张技术等各种方法治愈头皮缺损，为颅骨缺损的修复提供良好的软组织覆盖，3～6个月后再行颅骨缺损修复，感染伤口需在伤后6～12个月进行。

思路2：修复头皮缺损时，要根据头皮缺损的深度及范围，选择合适的治疗方法。

知识点

根据损伤的深度，头皮缺损的修复方法

1. 部分头皮缺损　外伤因素导致直达头皮帽状腱膜层的缺损，而颅骨膜尚完好，较小的创面与单纯头皮裂伤相仿，可直接缝合；较大的创面可用撕脱头皮再植、头皮皮瓣转移、游离皮瓣或皮片移植的方法修复。

2. 全层头皮缺损　包括颅骨膜的缺失时单纯植皮不能成活者。根据缺损范围的面积、外伤的原因以及周围邻近头皮的情况，可选择下列不同的治疗方法：①去颅骨外板，即时或延期植皮；②应用颅骨骨膜瓣及皮片移植；③携带帽状腱膜的头皮皮瓣移植；④游离皮瓣移植；⑤头皮扩张术。

学习笔记

知识点

根据缺损范围，头皮缺损的修复方法

1. 轻度头皮缺损　缺损范围直径小于6cm，首选局部皮瓣。在帽状腱膜和颅骨膜间隙掀起皮瓣，以包含主要营养血管的外周头皮为蒂，可应用多普勒超声血流仪或单纯的触诊确定营养血管的位置，且在帽状腱膜层作间距约1cm、与张力方向垂直的多刃切口，使皮瓣更为舒展，以覆盖头皮缺损。

2. 中度头皮缺损　头皮缺损范围直径大于6cm，如果颅骨膜完整，可单纯采用皮片移植，该方法尤其适用于有严重复合伤的患者。如果颅骨膜缺损，如可应用颅骨骨膜瓣为皮肤移植提供良好的血管床。但临床主要应用头皮皮瓣转移修复以及头皮扩张术或游离组织瓣转移。

3. 重度头皮缺损　是指头皮缺损范围超过全头皮的1/3直至全头皮的撕脱，必须迅速将暴露的颅骨覆盖。首选的重建方法是将撕脱头皮回植，当撕脱头皮挫伤严重不能回植，而创面又难以用皮片移植时，可采用吻合血管的游离组织瓣转移覆盖。

【问题3】伤后2周行游离皮瓣移植术修复创面，术后恢复顺利。6个月后患者回院，要求修复颅骨缺损。如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？

颅骨缺损主要有两大类方法可供整形外科医生选择，其一是自体骨或异体骨的移植，主要采用颅骨外板、髂骨内板和肋骨；其二是应用非生物材料修复，主要包括羟基磷灰石、钛合金、有机玻璃以及医用硅橡胶等。

思路：应根据患者的年龄、病情、个人诉求等多方面综合考虑，确定具体的手术方案，包括手术入路、修复材料的选择等。

知识点

颅骨缺损的手术方法

1. 切口选择　冠状切口可为所有的颅骨重建术提供手术视野的良好暴露。亦可取颅骨缺损部位的局部切口。

2. 自体骨移植　手术前先按缺损大小，切取颅骨外板、髂骨内板或肋骨备用。设计切口，剥离皮下组织，在颅骨缺损处尤应仔细，慎勿剥离过深，伤及硬脑膜。将颅骨缺损的边缘暴露，将外板用咬骨钳咬去少许，使成斜坡状。将所取的颅骨外板或髂骨内板置于缺损处，其边缘正好置于所制成的斜坡上。如为肋骨可按其形状劈开，平行插植其间，骨片按其弧度，一片向上，一片向下。如有空隙，可将咬下的小骨片填充其间。

3. 非生物材料修复　手术前先按缺损大小及形态，预制羟基磷灰石、钛合金、有机玻璃或医用硅橡胶模型，并将其打磨光滑，边缘锉薄，消毒备用；术中剥离颅骨缺损边缘后，将材料模型嵌入，并于四周钻孔，以金属丝或钛钉固定。

（郭　澍）

参考文献

1. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
2. 宋维铭，冯越蹇，王佳琦，等. 组织扩张术在瘢痕性秃发修复中的应用及疗效探讨. 中国美容医学，2006，15（2）：134-136.
3. 王原路，张金明，钟鸣，等. 应用多个扩张器治疗头部大面积瘢痕性秃发. 中国美容医学，2013，22（12）：1257-1259.
4. 吴孟超，吴在德. 黄家驷外科学. 第7版. 北京：人民卫生出版社，2008.
5. 魏福昌，孙家明. 皮瓣与重建外科. 北京：人民卫生出版社，2011.

学习笔记

第十八章 颌面损伤

颌面损伤(maxillofacial injuries)在平时多见于交通事故伤、工伤、运动损伤和生活中的意外伤害等,战时则以火器伤为主。颌面损伤可按损伤的部位、类型、原因和程度等进行分类,其中按照损伤的组织分类可分为软组织损伤和骨性损伤等。颌面部及其邻近部位有很多重要的组织和器官,其解剖生理特点特殊而重要,遭受损伤将不同程度地影响其功能及外形,且常合并严重甚至致命的并发症或合并症,因此对颌面损伤患者的伤情进行及时而全面的判断和救治,对于挽救患者生命,促进其身心恢复至关重要。面部损伤的通常诊疗环节:

1. 快速进行全身检查,着重检查患者的生命体征、意识状态,若存在危及生命和需要抢救的征象,立即进行急救处理。

2. 病史采集　询问致伤原因、受伤时间和前期处理经过等。

3. 专科检查　明确面部损伤的部位、类型和程度等。

4. 结合病史、临床症状、体征和相关辅助检查确定诊断。

5. 根据患者的具体病情和个人要求,拟定个性化的诊疗方案。

6. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。

7. 修复重建性质的手术治疗后,应及时、有效地指导患者积极进行功能锻炼,以利功能恢复。

8. 对于治疗效果欠佳的病例,分析可能原因,制订进一步的治疗方案,且外伤恢复后,软硬组织物有不同程度萎缩吸收,二期需进一步治疗改善对称性。

学习笔记

【临床关键点】

1. 颌面损伤可因多种原因发生窒息,救治该类患者时要特别注意其呼吸情况,保持呼吸道通畅,防止窒息。

2. 颌面损伤,尤其是上颌骨或面中1/3部损伤,常合并颅脑损伤,专科临床医师应当熟练掌握其临床表现,以便及时发现病情和对症处理。

3. 颌面部血供丰富,组织抗感染能力强,初期清创缝合时间可延长至伤后24至48小时甚至更晚;但伤后出血较多,易形成血肿,软组织水肿出现早、发展快,位于口底、舌根或颌下时可影响呼吸甚至出现呼吸困难。

4. 颌骨损伤后的牙列移位或咬合关系错乱是诊断颌骨骨折的主要特征性体征,而恢复正常的咬合关系是治疗颌骨骨折的主要标准。

5. 颌面部有口腔、鼻腔、鼻旁窦等多个腔、窦,其内寄存着大量细菌等微生物,若与创口相通易引发感染,处理时应设法早期关闭通道,减少感染机会;颌面损伤时,碎裂的牙可向邻近组织内飞散造成二次损伤,并带入细菌、牙结石等,引起创口感染;颌骨骨折线上的龋坏牙亦可导致骨创感染,影响骨折愈合;颌面损伤患者进食后应注意口腔卫生,清洗口腔,预防创口感染。

6. 面侧部分布有腮腺、腮腺导管和面神经,损伤后可分别出现涎漏和面瘫,专科查体时应注意检查是否合并损伤,一旦发现尽早处理。

7. 颌面部与颈部相连,下颌骨或面下1/3损伤时及严重头皮撕脱伤易并发颈部损伤,救治

伤员时要特别注意有无颈部血肿、喉或气管损伤、颈椎骨折或高位截瘫等。

8. 救治颌面部损伤的各个阶段都应尽最大努力恢复其外形，以改善受损的面容和美观，缓解伤员思想上和心理上的压力。

第一节　颌面部软组织损伤

颌面部软组织损伤可单独发生，也可合并颌面骨损伤。根据致伤原因和伤情的不同，颌面部软组织损伤可分为擦伤、挫伤、挫裂伤、切割伤、刺伤、撕脱伤、剁碎伤及挫碎伤、动物咬伤和火器伤等，各类损伤的临床表现和处理方法有着各自的特点。

临床病例

男性，24岁，以“面部刀砍伤后流血10小时”为主诉入院。患者10小时前被他人用刀砍伤右面部，当时面部大量流血，意识清楚，被120送至急诊，途中给予简单包扎。查体：T：37.2℃，P：85次/分，R：16次/分，BP：132/80mmHg，神智清楚，查体合作，无头痛、恶心、呕吐，无呼吸困难。右面部肿胀明显，自鼻根经眶下、右颊部至下颌角区长约9cm创口，创缘外翻，骨质外露。辅助检查：血常规：WBC：13.4×10^9/L，Hb：132g/L。颅脑CT提示：颅骨及脑实质未见明显异常。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、临床查体，初步诊断为“右面部软组织切割伤”。

思路1：根据患者病史，可以初步诊断为颌面部软组织损伤。

知识点

创伤的诊断

1. 受伤史

（1）致伤原因、部位：详细的受伤史对了解损伤机制和评估伤情发展具有重要价值。了解受伤的时间、地点、暴力作用的大小、着力部位、体位等，如坠落时首先着地部位。

（2）伤后表现及演变过程：不同部位损伤，伤后表现不同。如神经系统损伤，应了解是否有意识丧失、持续时间，脑脊液鼻漏熊猫眼等；是否伴有胸、腹部损伤。开放性损伤失血者应了解失血量、速度、口渴情况等。还应了解初步处理情况，如现场急救情况、所用药物品种及剂量等。

（3）伤前情况：是否饮酒，是否有高血压、冠心病病史。如有糖尿病、肝硬化等，术后可能出现创口愈合不良。是否有药物过敏史。

2. 体格检查

（1）全身情况：在实时监测患者基本生命体征的基础上对患者颅脑、胸腹、四肢进行全面系统地体格检查，严防误诊、漏诊。

（2）局部情况：完善对颅颌面骨性结构及眼、耳、鼻等重要器官损伤的评估。注意伤口形状、大小、边缘、深度、污染情况、出血情况、异物等。

3. 辅助检查　完善血常规、血生化、尿常规等实验室检查。完善X线、CT等影像学检查。对于重伤员给予心电监护及吸氧等。

思路2：根据病因及病情不同，颌面部软组织损伤的类型多种多样。

学习笔记

知识点

颌面部软组织损伤分类

1. 挫裂伤(contusion and laceration wound) 力量较大的钝器损伤,可使软组织发生挫裂伤,即在深部组织遭受挫伤的同时,皮肤也出现裂口。特点是创缘不整齐,裂口较深较广,伴有发绀色坏死组织及挫伤,严重者可伴有颅骨骨折。

2. 挫伤(contusion) 皮下组织及其深部组织遭受挤压,而无开放性伤口,伤处组织内的小血管和小淋巴管发生破裂,常伴有组织渗血,形成瘀斑或血肿。

3. 擦伤(abrasion wound) 多发生于颜面部较突起的部位,当局部皮肤与粗糙物体表面或地面呈切线状摩擦后,皮肤的表皮层多有破损,并有少量渗血,创面上常附着沙粒或其他异物。

4. 切割伤(incised wound) 为锋利的刃器或破碎的玻璃切割所致,创缘整齐,污染一般不重。

5. 刺伤(puncture wound) 其特点是创口小,伤道窄,多为盲管伤,深浅不一。

6. 撕脱伤(lacerated wound) 由于较大的机械力量可将软组织撕裂或撕脱,出血多,伤情重,皮下组织和肌肉有挫伤,骨面裸露,疼痛剧烈,多可发生休克和继发感染,常见于头发卷入机器,造成大块头皮甚至连同颌面部软组织一并撕脱。

7. 火器伤(firearm injuries) 指由火药作动力发射或引爆的投射物所致的损伤。颌面部火器伤污染较重,泥沙、尘土等可直接进入组织;爆炸物穿过腔、窦,又可将其中的细菌带到组织中;破碎的牙齿上的细菌等可被引入,易于感染。

8. 咬伤(bite wound) 常见被犬、鼠、猪等动物咬伤,也可见被人咬伤。伤口特点是创缘常有咬痕,组织可见撕裂,甚至撕脱。

学习笔记

【问题2】如患者突发烦躁、出汗、口唇发绀、鼻翼扇动和呼吸困难,应如何判断并作出相应处置?

患者出现窒息症状,应争分夺秒,及时抢救。

思路:防治窒息的关键在于早发现、早治疗,窒息发生前应仔细观察前驱症状,如烦躁、出汗、口唇发绀、鼻翼扇动和呼吸困难,严重者出现“三凹征”,应迅速作出判断,尽快抢救。

知识点

窒息的急救

1. 对于阻塞性窒息,应及早清除口、鼻腔及咽喉部异物,将后坠的舌牵出,悬吊下坠的上、下颌骨骨块,必要时行气管插管。

2. 对于吸入性窒息,应立即行环甲膜穿刺术或气管切开术。

【问题3】患者目前病情平稳,是否可以排除颅脑损伤?是否需要其他处置?

该患者的生命体征平稳,未见颅脑损伤的阳性体征,同时颅脑CT未见明显异常,目前暂无特殊处置,但需于伤后24小时复查颅脑CT以排除颅内延迟出血等。

思路:口腔颌面部邻近颅脑,故颌面部伤员伴发颅脑损伤的比例较大,作为专科医师,处置的关键在于对伤情的全面判断,而不是急于行专科手术。

知识点

颅脑损伤的治疗原则

1. 严密观察伤情　定时观察患者的意识、呼吸、脉搏、瞳孔等，特别注意患者头痛加剧、呕吐频繁、躁动不安、嗜睡、再次昏迷及生命体征改变的动向，高度警惕颅内血肿的发生，做好术前准备。

2. 按伤情轻重与类型分别对待　因颅脑伤而死亡的原因为脑挫裂伤、严重脑水肿、颅内血肿、严重合并伤与休克，以及早期并发肺炎、胃肠道出血、水电解质紊乱与衰竭等。应针对脑水肿的防治、颅内血肿的及早诊断和治疗、缺氧与肺部并发症的防治、合并伤的处理，以及周身情况的调整与支持等方面进行救治。

【问题4】如患者伤后出血较多，敷料渗透，应如何止血？

该患者伤后生命体征平稳，创口内未见活动性出血，可采取更换敷料并加压包扎的方法止血。

思路：对于颌面部软组织损伤，应根据损伤的部位、出血的来源和程度以及现场条件采取相应的止血方法。止血的同时注意观察生命体征，判断出血量并及时补充血容量，防治休克。

知识点

颌面部出血常用的止血方法

1. 压迫止血

（1）指压止血：用手指压迫出血部位知名动脉的近心端，可作为暂时性止血的方法。如在咬肌前缘压迫面动脉、耳屏前压迫颞浅动脉等。

（2）包扎止血：可用于毛细血管、小静脉、小动脉的出血或渗血。清创后覆盖多层敷料，并用绷带加压包扎。注意力度合适，防止皮肤缺血坏死，及加重骨块移位或影响呼吸道。

（3）填塞止血：用于开放性和洞穿性创口，也可用于窦腔。可用纱布、碘仿纱条或油纱条填塞于创口内，再用绷带加压包扎。颈部或口底填塞时，注意保持呼吸道通畅，防止窒息。

2. 结扎止血　是常用而可靠的止血方法。通常以止血钳夹住结扎或缝扎止血，战时或大批伤员等待的紧急情况下，可先以止血钳夹住血管断端，连同止血钳一起包扎后转送伤员。口腔颌面部的严重出血无法控制时，可考虑结扎颈外动脉。

3. 药物止血　使用时可将药物直接置于出血处，外加干纱布加压包扎。也可辅助应用全身止血药物。

【问题5】患者病情平稳后，下一步处置如何？

酌情使用抗生素，并注射破伤风毒素。若全身状态允许，尽早实施清创缝合。

思路：对于开放性损伤及感染创口，应及时给予注射破伤风毒素并使用抗生素。患者病情平稳后，应尽早给予清创缝合。

知识点

口腔颌面部清创术

口腔颌面部损伤，在全身状态允许情况下，应尽早实施清创术，一般在6～8小时内进行，由于颌面部血运丰富、组织抗感染能力强，只要伤口无明显化脓性感染或组织坏死，即使在伤后24～48小时内，均可在清创后一期缝合清创，但要彻底冲洗创口，尽可能去除异物，预防感染及异物残留引起的色素沉着。同时，应注意探查有无其他重要结构损伤，如面

神经、腮腺导管等，如有上述重要结构损伤，应根据具体情况及时行适当处理，具体方法参见本书相关章节。

缝合时，应先关闭与口、鼻腔、上颌窦等窦腔相通的伤口。对裸露的骨面应争取用软组织覆盖。伤口较深的应分层缝合，消灭无效腔。用小针细线，创缘对位平整，创口略外翻。如有组织缺损、移位或因水肿、感染，清创后不能做严密缝合时，可先作定向拉拢缝合，使组织尽可能恢复或接近正常位置，待感染控制和消肿后再作缝合。

对于创口污染较重且受伤时间较长的患者，可在伤口内放置引流物。已发生明显感染的伤口不应作一期缝合，可采取局部湿敷，待感染控制后再行处理。

第二节 颌面骨损伤

颌面骨骨折除具有一般骨折的共性外，还由于其特殊的解剖生理特点而表现出特有的临床特征，其处理方法也更为复杂和特殊。其中最重要的是上、下颌骨之一或同时损伤可能会发生咬𬌗关系改变，若处理不当会影响咀嚼功能。

临床病例

女性，35岁，以“右面部外伤致张口受限6天”为主诉就诊。患者6天前因车撞伤头面部，当时神志清楚，无恶心呕吐及头晕头迷，右面部创口有少量鲜血流出，被救护车送至当地医院行头CT检查，未见颅内出血及积气，并行右面部创口清创缝合术，术后抗炎对症治疗。现患者右侧颜面部略肿胀，右眼视物模糊，咬合欠佳及开口受限。患者病来低热、无清亮液体自耳鼻流出，一般状态可，进流食，睡眠可，二便如常，体重未见明显减轻。门诊查体记录：体温37.5℃，一般状态可。面部不对称，右侧颜面部肿胀，可见多出裂伤，均已缝合未拆线；右侧眶周淤青，右眼球结膜充血，复视，眼球各方向活动可；右侧眶外侧缘、眶下缘、颧弓、右侧下颌骨体压痛明显，可触及明显台阶感；右侧眶下区感觉减退；咬合关系紊乱，开口约可容纳一指。

【问题1】通过病历记录，该患者应该的诊断是什么？

思路：详细了解患者受伤时的各种情况，包括伤因、受力部位、方向和伤后表现等，对于判断可能发生骨折类型和移位的程度有所帮助。颌面部骨折主要有三大特征：面部畸形、咬合紊乱、张口受限。初步病史采集后，因为此患者有颜面部肿胀，右眼视力改变，咬合困难及开口受限的症状，考虑患者初步诊断为颌面部多发骨折。

知识点

颌面骨折的临床表现

1. 面部畸形

（1）骨折畸形：颏后缩畸形、下颌偏斜畸形、面侧方塌陷畸形、面部隆突畸形及“盘状脸”畸形；

（2）骨折伴发软组织畸形。

2. 颌关系紊乱　颌关系紊乱，即错颌，是颌骨骨折最典型的体征之一，根据其发生原因可分为骨源性错颌、肌源性错颌及关节源性错颌。

3. 张口受限　正常人张口度范围37～45mm，小于37mm，相当于三指，为轻度张口受限，小于25mm，相当于二指，为中度张口受限，小于10mm，相当于一指，为重度张口受限。

学习笔记

临床发生张口受限的原因主要有：肌肉损伤、关节区损伤及机械性障碍。

4. 特殊表现　主要是感觉异常和眼科症状，后者包括复视、视力障碍、眼球移位、内眦畸形和溢泪等。

【问题2】为了进一步明确诊断，患者还需做哪些检查？

思路1：除了门诊常规查体外还应该检查患者开闭口运动范围和方式，分析下颌运动受限的程度和性质；检查颞下颌关节，探知髁状突活动情况；检查有否下唇和眶下区麻木、复视和眼球运动受限；口腔检查有否牙龈撕裂、牙龈出血，记录颌关系，分析骨折块位移。

思路2：患者目前可考虑的辅助检查为颌面部3D-CT，以明确骨折具体部位及移位程度。

知识点

颌面骨折的局部检查要点

1. 口腔颌面部检查时应注意有无面型异常，如肿胀、面中部凹陷或变长、偏斜而不对称；有无眶周肿胀、瘀斑及结膜下出血；面部有无伤口；有无鼻出血、脑脊液鼻漏及耳漏。

2. 面部触诊时应注意上、下颌骨有无异常活动度，了解各骨面和骨缘是否出现台阶与压痛，及有无鼻骨移位和异常活动度。

3. 口腔内检查应注意有无黏膜撕裂及黏膜下瘀斑，牙齿、牙槽骨及腭有无异常、移位或破损，是否有后牙早接触和前牙开颌。

【问题3】颌面部3D-CT提示：右侧眶外侧缘、眶下缘、颧弓、上颌窦前壁、颧牙槽嵴、右侧下颌骨体、右侧眶下壁可见明显骨质不连续。患者可明确诊断为？

思路：通过患者病史、查体及颌面部3D-CT可以明确诊断为：右侧颧上颌骨复合体骨折；右侧颧弓骨折；右侧下颌骨体骨折；右侧眶壁骨折；右面部软组织裂伤清创缝合术后；面部外伤畸形。

知识点

颌面骨折的临床分类

1. 上颌骨骨折

（1）水平骨折：（图18-2-1）

Le Fort Ⅰ型骨折：又称上颌骨低位骨折或水平骨折。骨折线从梨状孔水平、牙槽突上方向两侧水平延伸至上颌翼突缝。

Le Fort Ⅱ型骨折：又称上颌骨中位骨折或锥形骨折。骨折线自鼻额缝向两侧横过鼻梁、内侧壁、眶底、颧上颌缝，再沿上颌骨侧壁至翼突。

Le Fort Ⅲ型骨折：又称上颌骨高位骨折或额弓上骨折。骨折线自鼻额缝向两侧横过鼻梁、眶部，经颧额缝向后达翼突，形成颅面分离，常使面中部凹陷、变长。

（2）矢状骨折

2. 下颌骨骨折分类（图18-2-2）　颏及颏旁骨折、下颌体骨折、下颌角骨折、升支及喙突骨折、髁状突骨折。

3. 颧骨、颧弓骨折分类　颧骨骨折、颧弓骨折、颧骨-颧弓联合骨折及颧骨-上颌骨复合体骨折。

学习笔记

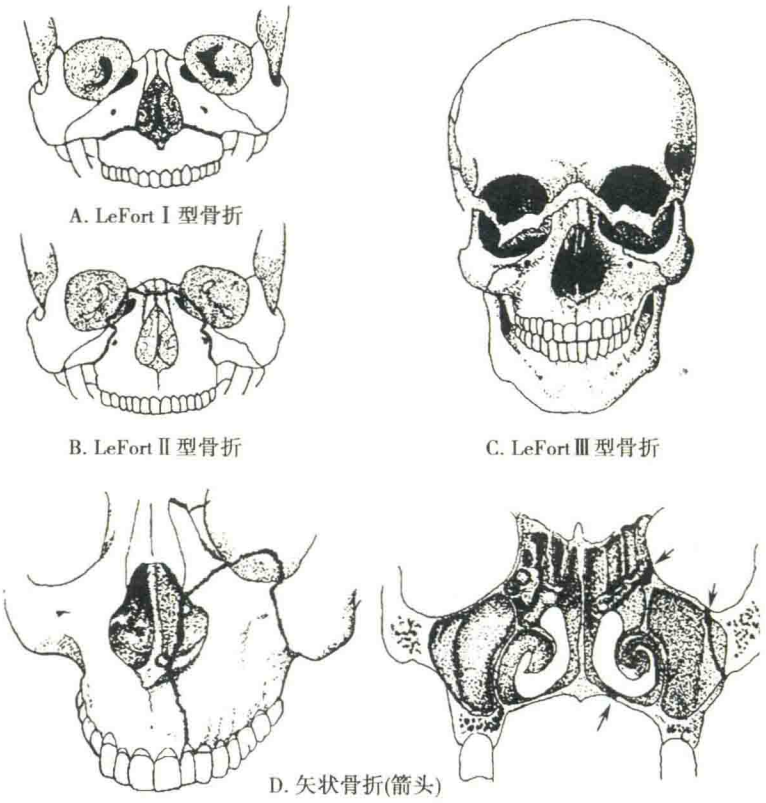


图 18-2-1 上颌骨骨折分类

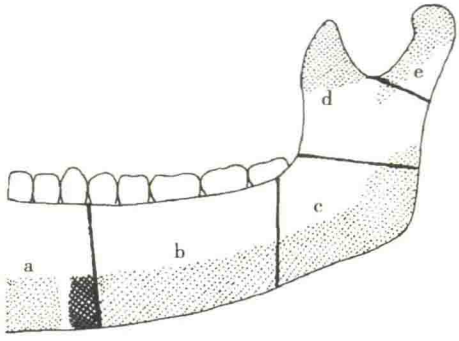


图 18-2-2 下颌骨骨折按解剖部位分类

a. 颏及颏旁骨折;b. 下颌体骨折;c. 下颌角骨折;d. 升支及喙突骨折;e. 髁状突骨折

【问题 4】根据目前临床查体和检查,如何就患者的具体情况制订相应的治疗方案?

思路 1:解剖复位是骨折治疗中首先要考虑的问题,只有当条件所限不能解剖复位时,才考虑进行功能复位。此患者已受伤 6 天,骨折断端已建立纤维连接,导致错位愈合,故选择开放复位方法。

知识点

骨折复位的基本方法

1. 手法复位 适用于骨折早期,一般为骨折 1 周以内,骨折断面尚未发生纤维愈合的牙槽突骨折、下颌骨简单骨折、上颌骨区段和低水平骨折等。方法是在局麻下,用手直接将骨折段推至骨折前位置。

学习笔记

2. 牵引复位　适用于骨折早期，一般为骨折1～2周内，断端尚未或已经发生纤维愈合的单发、双发、有明显移位的下颌骨骨折、上颌骨区段、低水平位、单纯下移位的骨折，以及髁状突骨折伴颌关系紊乱者。方法多采用颌间固定，有时也采用头颏牵引。

3. 开放复位　适用于骨折晚期，一般为骨折2～4周以上，断面已发生纤维性或骨性错位愈合，以及各种开放性的、多发的、需要进行内固定的骨折。方法是手术暴露骨折断端，沿骨折线重新凿开骨折，清除断面间纤维及骨痂组织，使骨折断端游离并对位。开放骨折的复位顺序：颧骨、上颌骨和下颌骨复合性骨折应按照“先下、后上、再中间”的顺序进行。先下，即由下而上，从关节到颌关系，再到LeFort Ⅰ型骨段；后上，即由上而下，从颅底到颧骨再到上颌骨，由外向内，从颧弓到颧骨再到上颌骨；再中间，即在上颌骨中间骨折线处合拢，如果垂直力柱能够准确对合，说明复位完善。

4. 截骨复位　适用于上颌骨高位水平骨折、垂直骨折、颧骨陈旧性骨折、下颌骨陈旧性骨折伴骨畸形和骨缺损者。复位不按原骨折线凿开，而是根据功能标准（牙颌关系）和面形要求进行截骨，然后按设计移动骨块做矫治复位，手术多采用正颌手术术式。

思路2：选择合适的手术时机对于患者的治疗尤为重要，此患者伤后6天，软组织仍处于肿胀期，不适宜立即手术，应在肿胀消退后，尚未形成骨性错位愈合之前行手术治疗。

知识点

开放复位手术时机的选择

颌面骨骨折的最佳治疗时间是伤后24小时之内或伤后7～14日。根据临床观察，一般上颌骨伤后3周，下颌骨伤后4周接受治疗，仍可能按照伤前的骨折线完成解剖复位，超过该时间阶段的骨折称为陈旧性骨折。由于颌面部骨折常伴有颅脑损伤及其他复合伤，如脑脊液鼻漏、耳漏，为确保患者安全，一般患者病情平稳后再转入专科行对症处理。

思路3：此患者原有面部多发裂伤，我们可以借此扩大以显露骨骼；同时可选取口内入路、耳屏前入路及眶周皮肤小切口入路。

知识点

颌面部骨折常用的手术入路

选择正确的手术入路是保证颌面部骨折手术成功的关键。正确的手术入路可以充分显露手术所涉及的骨骼，使手术变得简单而顺利。切口的选择上要遵循许多原则，首先优先考虑面部的美观；其次，考虑面部表情所涉及的肌肉和神经；再次，切口和入路过程要避免损伤由颅内发出或面部软组织内的重要感觉神经；此外，还要考虑患者年龄、特定的解剖特征以及患者的期望值。

常用的手术入路方式有：

1. 口内入路
2. 颌下及颌后入路
3. 耳屏前入路
4. 眶周皮肤小切口入路　①眉弓切口；②内眦切口；③下睑下缘切口
5. 头皮冠状切口

学习笔记

【问题5】若此患者术后仍存在咬合欠佳，应如何解决？

思路：颌间固定可以较好的恢复骨折前颌关系，并将这种关系保持直到骨折愈合。方法是借助钢丝和牙弓夹板，依据颌关系，将上下颌骨结扎在一起的口内固定技术。此患者已有术后咬合关系紊乱，需行颌间弹性牵引复位固定术。采用橡皮筋牵引较钢丝结扎固定可提高患者耐受适应，且对颞下颌关节损伤较小。

知识点

颌间弹性牵引复位固定术的注意事项

1. 如欲同时行骨间固定术时，颌间牵引应在骨间固定术之前施行。

2. 可根据咬合情况，适当调整橡皮圈牵引方向或增加橡皮圈数。咬合恢复后1～2天，可采用不锈钢丝结扎固定上下颌牙弓夹板。

3. 有上颌骨骨折的病例，颌间牵引期需辅以颅颌弹性绷带固定。

4. 一般于术后4～6周拆除牙弓夹板。对髁状突骨折病例，可在2周后将颌间持续弹性牵引改为夜间弹性牵引。

【问题6】若此患者术后仍存在张口受限，应如何解决？

思路：此患者存在张口受限，术后应早期进行张口训练。

知识点

预防张口受限的措施

1. 在伤后将移位的骨折片及早复位、固定。

2. 口腔内因组织缺损过多不能关闭、缝合的创面，应做游离植皮修复，防治瘢痕挛缩。

3. 颞下颌关节损伤后，应早期进行无痛性功能运动，不仅有利于摄取食物、维持营养、缩短代谢紊乱期，而且有利于关节、肌肉康复，实现动静结合。

（郭 澍）

学习笔记

参考文献

1. Lynham A，Tuckett J，Warnke P. Maxillofacial Trauma . Aust Fam Physician. 2012 Apr;41(4):172-180.
2. Fonseca RJ. Oral and Maxillofacial Surgery. USA:WB Saunders Company，2000.
3. Peterson LJ，Ellis Ⅲ E，Hupp JR，et al. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 4th ed USA:Mosby，2003.
4. Martin RC 2nd，Spain DA，Richard JD. Do facial fractures protect the brain or are they a marker for severe head injury? Am Surg. 2002 May;68(5):477-81.
5. 周树夏，顾晓明. 现代颌面创伤救治的基本原则. 中华口腔医学杂志，2001，36:85-87.

第十九章 先天性唇裂及腭裂

第一节 先天性唇裂

唇裂(cleft lip)是口腔颌面部最常见的先天性畸形之一,是在胚胎发育过程中,受遗传和环境因素的影响,上颌突与球状突未融合或融合不全,导致唇部出现不同程度的裂隙,多伴发鼻畸形,且常合并腭裂及牙槽突裂。唇裂的通常诊疗环节:

1. 详细询问患者月龄或年龄,了解其口腔功能是否受影响。
2. 查体时检查唇部裂隙、鼻畸形及上颌骨畸形,注意其营养发育、呼吸及心脏系统情况以及是否伴有身体其他部位的畸形。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查,明确诊断,评价畸形程度。
4. 根据患者的畸形程度,制订个性化的诊疗方案。
5. 治疗前后收集完整的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。
6. 应密切随访并指导患者进行序列治疗。

【临床关键点】

1. 病史及临床表现是诊断先天性唇裂的必要条件。
2. 先天性唇裂的治疗应强调以外科手术为主的综合治疗。
3. 围术期的治疗与护理对患儿术后恢复及效果具有重要意义。
4. 坚持序列治疗是关键,能够减少并及时修正发育及术后畸形。

临 床 病 例

患儿女性,3个月,以"发现左侧唇部一裂隙3个月"为主诉于门诊就诊。患儿3个月前出生时家属即发现其左侧唇部一裂隙,直至鼻底,母乳喂养,吸吮困难,无明显吞咽困难,未经任何诊治。患儿母亲否认怀孕期间患病及用药史,家族中无人患同样疾病。门诊查体可见:患儿一般状态可,体重5.5kg,左侧唇部可见一裂隙,自红唇至鼻底全层裂开,左侧鼻翼扁平塌陷,鼻翼外侧脚向外下方移位,鼻小柱短小,鼻尖向右侧偏斜。腭部及牙槽部未见裂隙。

【问题1】根据门诊病历记录,该患儿的诊断应该是什么?

根据患儿家属的主诉和临床查体,应该能够明确诊断为"先天性左侧完全性唇裂"。

思路1:先天性唇裂的确切病因和发病机制,尚未彻底明确,可能为多种因素共同影响而非单一因素所致。因此问诊时,应该注意询问患儿母亲在怀孕头3个月的病史,并注意家庭直系或旁系亲属的类似疾患的患病情况。

知识点

先天性唇裂的病因

1. 营养缺乏 在怀孕前3个月的营养缺乏,特别是维生素的缺乏目前被认为是引起先天性唇裂畸形的一个重要原因。

学习笔记

2. 药物影响 多种药物进入母体后可通过胎盘进入胚胎，某些药物如反应停、阿司匹林、某些抗生素及皮质激素类药物等可使胎儿畸形的发生率增加。

3. 感染和损伤 母亲怀孕早期患风疹等疾病，常易致胎儿畸形。

4. 遗传因素 在临床上，常有家族中多成员患有先天性唇裂的病例，遗传学研究认为唇裂属于多基因遗传性疾病。

5. 其他 孕妇情绪、抽烟酗酒及放射线等因素也能够引起胎儿发生先天性唇裂。

思路2：患儿出生即被发现左侧唇部一裂隙，由红唇直至鼻底，这对明确患儿的唇裂分类具有重要作用。

知识点

先天性唇裂的分类

1. 单侧唇裂 包括单侧完全性唇裂（裂隙累及整个上唇全层直至鼻底）和单侧不完全性唇裂（裂隙未至鼻底）。

2. 双侧唇裂 包括双侧完全性唇裂（双侧裂隙均累及整个上唇全层直至鼻底）、双侧不完全性唇裂（双侧裂隙均未至鼻底）和双侧混合性唇裂（一侧为完全性唇裂，另一侧为不完全性唇裂）。

3. 正中裂 上唇正中全层裂开。

4. 隐裂 上唇皮肤无裂隙，但口轮匝肌不连续。

思路3：先天性唇裂的诊断主要依靠病史和症状诊断，临床上需要仔细地观察并记录，这有助于对先天性唇裂进行诊断及分类。

学习笔记

知识点

先天性唇裂的主要临床表现

1. 单侧唇裂畸形临床表现

（1）唇部裂隙畸形：出现不同程度的患侧上唇裂隙，可累及红唇、白唇及鼻底，常伴有腭裂、牙槽突裂。

（2）鼻部畸形：患侧鼻孔扁平宽大，鼻翼塌陷并向下外侧移位、鼻尖偏向健侧、鼻中隔偏曲。

（3）上颌骨畸形：患侧上颌骨发育不足，骨段错位。

2. 双侧唇裂畸形临床表现

（1）两侧上唇不同程度的裂隙，可累及红唇、白唇及鼻底，常伴有腭裂、牙槽突裂。

（2）伴有牙槽突裂者，前唇大多仅与鼻小柱相连，鼻小柱非常短小或消失，双侧鼻翼扁平塌陷并向后下移位。

（3）伴有牙槽突裂和腭裂者，前颌骨前突并偏向一侧，也可以出现旋转或垂直向上移位。

【问题2】目前患儿的诊断已明确，应采取何种治疗方案？

思路1：该患儿上唇存在裂隙，鼻部存在畸形，影响美观及吸吮功能，需要通过外科手术进行治疗。

知识点

唇裂修复术的目的及原则

1. 唇裂修复术的目的　恢复上唇及鼻部的正常形态和生理功能。

2. 唇裂修复术的原则

（1）使移位的组织回复并保持在正常的位置。

（2）用与缺损组织相同的组织修复缺损。

（3）注意上唇细微解剖结构，如人中嵴、红唇缘、唇珠的重建。

（4）应强调上唇的功能性重建。

（5）同期考虑纠正并恢复两侧鼻翼位置对称性。

（6）避免对上颌骨的不良损伤。

思路2：唇裂修复术术式有很多种，目前广泛使用的单侧唇裂外科整复方法有 Tennison 下三角瓣法和 Millard 旋转推进瓣法。两种术式各有其优缺点，就最大限度地保存上唇精细解剖标志，恢复组织移位使唇裂修复合乎生理性原则这一方面而言，以 Millard 旋转推进瓣法更受推崇。

知识点

唇裂修复术

1. 单侧唇裂修复术

（1）Tennison 三角瓣法：此法由于缺点明显，故现临床上已很少应用，但该方法的设计原则仍被应用而创造出一些新的术式。

优点：保留了原来的唇弓形态，唇峰形态较好，切除组织量少，特别适用于裂隙宽大的单侧完全性唇裂。

缺点：由于下三角瓣的插入，术后瘢痕破坏了人中部的自然形态，患侧唇部明显长于健侧。

手术设计（图 19-1-1）：1 点为健侧唇峰点，2 点为人中切迹，在健侧裂隙的唇缘定点 3，2～3＝1～2。裂隙缘两旁鼻底线上定点 5 和点 6，点 5 至鼻小柱基部距离与点 6 至鼻翼基部距离之和等于健侧鼻底宽度。在健侧鼻底线中点定点 4，自点 3 向健侧定点 7，3～7＝4～1，但不要超过健侧人中嵴。5～3～7 角度通常呈 90～120°。患侧红唇最厚处红唇缘定点 8，裂隙外侧皮肤定点 9，6～9＝5～3，8～9＝3～7，在 9 点裂隙侧定点 10，8～10＝9～10＝3～7，连接 5～3～7 及 6～9～10～8。

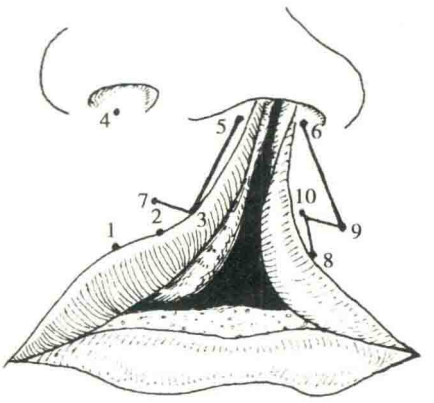


图 19-1-1

（2）Millard 旋转推进法：

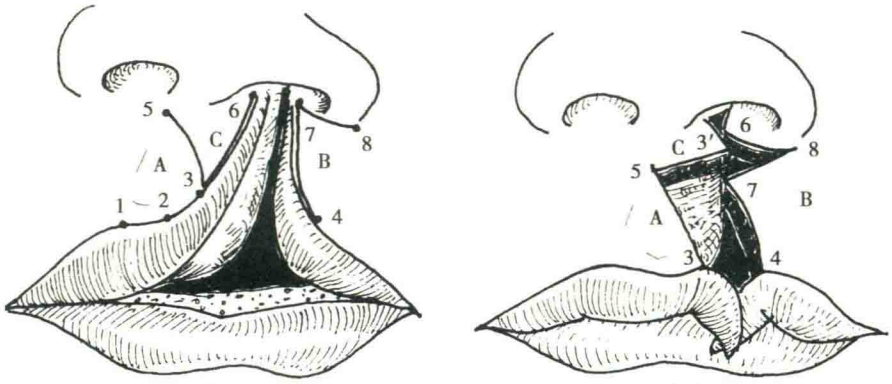
优点：切除组织少，鼻底封闭较好，鼻小柱偏斜畸形可获得较好的矫正；患侧唇部中下份的瘢痕类似人中嵴的形态；唇弓形态较好。

缺点：定点灵活性较大，初学者不易掌握，对于完全性唇裂，修复后患侧唇高常短于健侧。

手术设计（图 19-1-2）：1 点为健侧唇峰点，2 点为人中切迹，在健侧裂隙的唇缘定点 3，2～3＝1～2。患侧裂隙红唇最厚处相当于唇峰处定点 4，鼻小柱健侧基部定点 5，裂隙缘两旁鼻底线上定点 6 和点 7，点 6 至鼻小柱基部距离与点 7 至鼻翼基部距离之和等于健侧鼻

学习笔记

底宽度。在相当于鼻底水平线的稍下外方定点8，自点5横过鼻小柱基底下方向点3画一弧线，下段与健侧人中嵴平行。再从点3沿皮肤黏膜交界线至点6连线，自点7向点4、点8连线，切开后分别形成A瓣、C瓣和B瓣，旋转推进至既定位置后，使C瓣尖端3'～3=8～4，确定8点位置。



（1） （2）

图 19-1-2

2. 双侧唇裂修复术

双侧唇裂修复术一直是整形外科的较为复杂且争议较大的手术，临床上并没有统一经典的手术术式，但不论采用怎样的治疗方案，都应遵循以下原则：

（1）利用整个前唇来形成唇中或上唇的部分。

（2）将前唇组织的唇红翻转后用作衬里。

（3）前唇部的唇红将用两侧带肌肉的唇红瓣再造。

（4）正中部的唇红嵴将来自于两侧的唇组织。

（5）尽量不要将两侧唇部皮肤放置到前唇的下部。

（6）用正畸、颌板写非手术手段使前颌骨后退，可以较好地一期修复张力过高的双侧完全性唇裂。

（7）对前突的前颌骨以及两侧退缩在后的上颌骨，应通过口腔正畸纠正并扩弓。

手术方法：

（1）直线缝合法：适用于双侧部分或完全性唇裂，婴幼儿和前唇较长的成年人。

缺点：术后人中形态不自然，过于宽大，鼻小柱过短，鼻尖塌陷。

手术设计（图19-1-3）：位于鼻小柱根部外侧为3点，2点位于前唇缘相当于两侧唇峰的位置。前唇缘中点为1点，2～3连线参考正常人中嵴位置调整。侧唇定点4，不仅定于侧唇的红唇最厚处，可用下唇1/2宽度或接近此宽度，由口角测量而定出点4。沿红唇皮肤嵴向上连线至点5。

（2）叉形瓣修复法：适用于双侧部分或完全性唇裂，伴有鼻小柱短缩和鼻尖塌陷的婴幼儿和前唇较长的成年人。

手术设计（图19-1-4）：在前唇中线与唇红缘交点定点1，在其外侧两唇红缘定点2，1～2=2～3mm，2即术后唇峰位置，鼻小柱基部外侧定点3，侧唇唇红最厚处定点4，使点4至同侧口角距离与对侧相等，点4上方2～3mm处定点5，4～5=1～2。鼻底裂隙两侧分别定点6和点7，6～3距离与点7至鼻翼基部距离之和即为修复后鼻底宽度，并在鼻翼基部下方定点8。

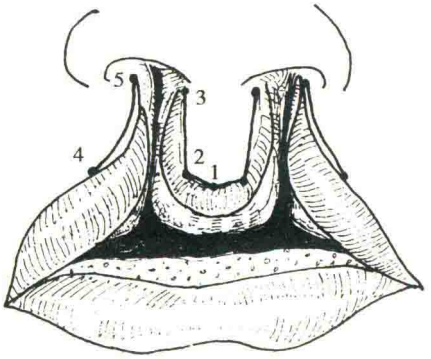


图 19-1-3

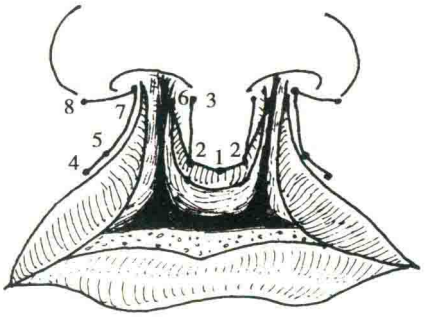


图 19-1-4

【问题 3】现经过临床判断，已决定为患儿施行改良式 Millard 旋转推进瓣法唇裂修复术，围术期应进行哪些术前准备和术后处理，以及可能出现的并发症和预防及治疗措施？

思路 1：尽管唇裂修复术属于治疗性手术，但其也符合择期手术范围。因此，术前必须进行详细的术前检查，排除手术及麻醉禁忌证，从而保证手术的安全性，降低术后并发症的出现几率。

知识点

唇裂修复术术前准备

1. 最佳手术时机　单侧唇裂 3～6 个月；双侧唇裂 6～12 个月。
2. 术前检查
（1）患儿体重超过 5kg。
（2）血、尿、便常规，血红蛋白大于 10g/dl；白细胞低于 10×10^9/L。
（3）凝血功能检查，凝血时间应正常。
（4）心电图和胸部 X 线检查无异常。
（5）肝肾功能和血离子检查正常。
3. 术前准备
（1）术前 1 周开始练习使用汤匙喂养，从而使患儿术后适应这种进食方式。
（2）术前 6 小时起禁食禁水，手术尽量在上午进行。
（3）术前做局部皮肤准备。
（4）手术前 30 分钟肌内注射阿托品类抑制腺体分泌药物。
4. 麻醉选择　应以安全和保证呼吸道通畅为原则，施行气管插管全身麻醉。

思路 2：唇裂修复术的术后处理极其重要，有时甚至直接影响着患儿术后效果以及是否出现并发症。

知识点

唇裂修复术术后处理

1. 患儿全身麻醉清醒后 4 小时，可用汤匙给予少量水或奶。
2. 唇部创口术后当天覆盖敷料，第 2 天予以暴露，每日以 0.5% 氯己定清洁创口。
3. 使用自制唇弓至少 10 日，以减少切口张力，并防止与外物碰触。
4. 术后应给予适量抗生素，预防感染。

学习笔记

5. 术后适量补液。手术当日视液体缺失情况适当补液，术后第1日起，患儿逐渐恢复饮食量，对补液量应逐渐进行调整。若患儿恢复正常饮食，即可以不再补液。

6. 愈合良好的创口，可在术后5～7天拆除缝线，唇部及口腔内缝线可稍晚拆除或任其自行脱落。若个别缝线周围出现感染征象，应该提早拆除。

思路3：由于患儿年幼抵抗力较差，术后有可能出现全身或局部的并发症，应予以及时冷静地处理，以免引起更加严重的后果，但更重要的措施在于预防。

知识点

唇裂修复术后并发症及处理

1. 误吸、窒息　患儿麻醉未醒时，可能因麻醉反应出现呕吐，从而引起误吸、窒息，严重者危及生命。预防措施：应在术后将患儿头偏向一侧，严密观察，保持呼吸道通畅。

2. 肺炎　患儿年幼抵抗力较差，加之手术创伤，术后容易合并肺炎，重者危及生命。一旦出现高热等症状，必须高度重视，予以对症抗炎及支持治疗，必要时请儿科医生会诊。预防措施：术前必须详细了解患儿全身状态，选择患儿最佳手术时机。

3. 切口感染　术后切口一旦出现感染，应给与局部消毒处理，全身应用抗生素。可能原因为：合并全身感染、鼻腔分泌物污染，切口张力过大，切口外物污染等。预防措施：加强术前准备，术中严格无菌操作，术后给予抗生素预防感染，术后保持切口清洁。

4. 切口裂开　可能原因为：切口感染、切口张力过大，术后患儿哭闹，拆线过早，患儿早期吸吮等。切口一旦裂开，不宜立即修复，应待6～12个月后修复。预防措施：加强切口护理，预防感染。术中复位，口轮匝肌，术后可考虑佩戴唇弓防止切口张力过大；尽量防止患儿术后哭闹，以汤匙喂养；术后5～7日拆线。

【问题4】目前患儿已安全顺利完成手术，切口已拆线，愈合良好，准备出院，应如何向家属进行出院指导？

思路：先天性唇裂患儿接受唇裂修复术后并非一劳永逸，对其治疗因贯彻始终，术后可配合非手术治疗方法（如涂瘢痕软化膏合并局部按摩）以期获得更好的术后效果。

唇裂伴有腭裂或牙槽突裂患儿必须定期门诊复查，接受随访，并根据医生建议适时进行序列治疗（详见“先天性腭裂”），才能获得更满意的远期效果。单纯唇裂（不伴有腭裂或牙槽突裂）患儿术后亦可能出现鼻唇部畸形，需要二期手术治疗。

知识点

唇裂修复术后畸形及二期修复

唇裂修复术后，随着患儿的生长发育，一般又有新的不同程度的鼻唇部畸形出现，而且有些鼻唇畸形要直到患者发育停止后才稳定，所以常需进一步做二期畸形整复术。二期手术时机和方法较为灵活，应首先找出所有存在的畸形或缺陷，并逐一加以纠正，这样才能达到较满意的效果，因此二期手术可能需做两次或多次。

1. 唇红缘不连续　于错位的皮肤和唇红缘处作两个对偶三角瓣，交叉后即可纠正。

2. 唇弓曲线形态不良　可在唇红黏膜上设计弓形切口，切除皮肤，将唇红黏膜翻起缝合。

3. 唇珠不明显或口哨畸形　于红唇缘中部内侧作V-Y成形。

4. 上唇过紧　应用Abbe氏下唇交叉瓣转移至上唇正中。

学习笔记

5. 鼻孔过小　可在鼻孔缘作新月状皮肤切除，或在鼻小柱及鼻翼缘上作1～3个“W”成形，若鼻底距离过小，可在鼻翼外侧作一三角形皮瓣，按“Z”成形术缝合法将其转移至鼻孔底部。

6. 鼻翼塌陷　将患侧鼻翼软骨与皮肤黏膜分离，将内脚切断，上提与患侧鼻翼软骨缝合予以纠正，如患侧鼻翼软骨亦相对薄弱，可用鼻中隔软骨或耳甲软骨游离移植支撑在两鼻翼软骨内脚之间，以增加力量。

7. 双侧唇裂人中过宽、鼻小柱过短畸形　在前唇保留正常人中形态和大小后，切取双侧带有瘢痕的叉形瓣以延长鼻小柱。

8. 双侧唇裂鼻小柱过短、上唇过紧、下唇相对前突畸形　将前唇用来延长鼻小柱，用Abbe氏下唇交叉瓣再造上唇人中和唇珠。

9. 上颌骨畸形　可待患者发育成熟后，行正颌外科手术纠正后缩的上颌骨。

第二节　先天性腭裂

腭裂（cleft palate）是一种较为常见的口腔颌面部畸形，可单独发生，也可并发唇裂。腭裂不仅有软组织畸形，大部分腭裂患者还可伴有不同程度的骨组织缺损和畸形，在吮吸，进食及语言等生理功能障碍方面远比唇裂严重。由于颌骨生长发育障碍还常导致面中部塌陷，严重者呈碟形脸，咬𬌗错乱（常呈反𬌗或开𬌗）。腭裂的通常诊疗环节：

1. 详细询问患儿病史，临床表现，治疗情况，进食情况，近期是否有感染等。

2. 查体时检查患儿体重、营养状态、扁桃体大小、吸吮功能、是否存在腭裂音质、听力、牙齿咬𬌗关系、颌骨发育。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价病损程度。

4. 根据患者的病损程度和组织量特点，制订恰当的诊疗方案，指导术前患儿的喂养。

5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案，给予序列治疗及语音训练等。

7. 腭裂修复术后存在腭咽闭合不全者，可辅助实施腭咽闭合不全矫正术。

【临床关键点】

1. 病史及临床表现是诊断先天性腭裂的必要条件。

2. 腭裂修复术是治疗先天性腭裂唯一的治疗手段。

3. 围术期的治疗与护理对患儿术后恢复及效果具有重要意义。

4. 腭裂整复术后语音训练及对腭咽闭合不全的纠正对于患者发音音质的改善具有极为重要的作用。

5. 坚持序列治疗是关键，能够减少并及时修正发育及术后畸形，改善患者发音音质。

临床病例

患儿男性，9月余，以“腭部裂隙9月余，唇裂畸形整复术后3月余”为主诉于门诊就诊。患儿9个月前出生时家属即发现其唇腭部存在裂隙，伴鼻部形态不良，吸吮力欠佳，无明显吞咽困难。3月前行“双侧唇裂，鼻唇畸形整复术”，术后恢复良好，现患儿家属为求行腭部裂隙整复手术入院。患儿余生长发育基本正常，进食时家属观察到有液体自鼻孔流出，无明显呛咳。患儿母亲否认怀孕期间患病及用药史，患儿父亲为先天性单侧不完全性

学习笔记

唇裂。门诊查体可见：患儿一般状态可，体重 7.1kg，双侧唇裂术后外观，前唇瓣长约 7.5mm，白唇可见两条纵向瘢痕，色红质韧，鼻尖部扁平，双侧鼻孔基本对称。腭部可见裂隙，自软腭至牙槽突，可见犁骨结构。

【问题 1】根据门诊病历记录，该患儿的诊断应该是什么？

根据患儿家属的主诉和临床查体，应该能够明确诊断为“先天性双侧完全性腭裂”。

思路 1：腭裂与唇裂一样是口腔颌面部常见的先天性畸形，它可单独发生也可与唇裂同时伴发。与先天性唇裂相同，腭裂的确切病因和发病机制，尚不彻底明确，但认为与妊娠期食物中营养缺乏、内分泌异常、病毒感染及遗传因素有关。根据患儿病史及查体所见，可明确诊断。

知识点

先天性腭裂的分类

至今在国内外尚未见统一的腭裂分类方法，但根据硬腭和软腭部的骨质、黏膜、肌层的裂开程度及部位，多采用以下临床方法进行分类：

1. 软腭裂 仅软腭裂开，有时只限于悬雍垂。

2. 不完全性腭裂 软腭完全裂开伴有部分硬腭裂。

3. 单侧完全性腭裂 裂隙自悬雍垂至切牙孔完全裂开，并斜向外侧直抵牙槽突，与牙槽裂相连。

4. 双侧完全性腭裂 常与双侧唇裂同时发生，裂隙在前颌骨部分，各向两侧斜裂，直达牙槽突；鼻中隔、前颌突及前唇部分孤立于中央。

思路 2：先天性腭裂的诊断主要依靠病史和查体，了解腭裂临床表现特点，可助于明确诊断。

知识点

先天性腭裂的主要临床表现

1. 吸吮功能障碍 由于患儿口鼻相通，口腔内不能产生负压，因此患儿无力吸吮母乳或者乳汁从鼻孔溢出。

2. 腭裂语音 这种语音特点是：发元音时气流进入鼻腔，产生鼻腔共鸣，发出的元音很不响亮而带有浓重的鼻音（过度鼻音）；发辅音时，气流从鼻腔漏出，发出的辅音很不清晰而且软弱（鼻漏气）。

3. 口鼻腔卫生不良 由于口鼻腔直接相通，鼻内分泌物可流入口腔，口腔内食物也可反流到鼻腔和鼻咽腔。

4. 牙列错乱 完全性腭裂往往伴发完全性唇裂，牙槽裂隙较宽，唇裂修复后，患侧牙槽骨向内塌陷，牙弓异常，同时，裂隙两侧牙萌出时缺乏应有的骨架支持而错位萌出，由此而导致患者的牙列紊乱。

5. 听力降低 腭裂造成的肌性损害，使咽鼓管开放能力较差，易患非化脓性中耳炎。同时由于不能形成腭咽闭合，进食时吞咽常有食物反流，易引起咽鼓管及中耳的感染，因此腭裂患儿非化脓性中耳炎的发生率较高，部分患儿常有听力降低。

6. 上颌骨发育不良 有相当数量的腭裂患者常有上颌骨发育不足，随年龄增长而越来越明显，导致反𬌗或开𬌗及面中部凹陷畸形，其原因：①唇腭裂本身伴有先天性上颌骨发育不足；②腭裂手术对上颌骨发育的影响，手术年龄越小，手术损伤对上颌骨发育影响越大。

【问题 2】目前患儿的诊断已明确，其治疗方案有哪些？

思路：腭裂的治疗是一个复杂的过程，需要整形外科、口腔颌面外科、口腔正畸科、语音训练

学习笔记

科、精神及心理科等多方面的专家共同协作才能取得满意的效果。

知识点

腭裂的治疗原则

腭裂的治疗原则是应采取综合序列治疗(systematic treatment)来恢复腭部的解剖形态和生理功能,重建良好腭咽闭合和获得正常语音;对面中部有塌陷畸形、牙列不齐和咬矜紊乱者也应予以纠正,改善他们的面容和恢复正常的咀嚼功能;对有鼻耳疾患的患者应及时治疗,以防听力障碍。有心理障碍的患者更不应忽视对他们进行精神心理治疗,从而使腭裂患者达到身心健康。为此,治疗方法除外科手术以外,还需采用一些非手术治疗,如正畸治疗、缺牙修复、语音训练以及心理治疗等。

知识点

腭裂的手术治疗

1. 手术的目及要求　腭裂手术修复是序列治疗措施中的关键,其目的主要是:整复腭部的解剖形态;恢复腭部的生理功能,重建良好的"腭咽闭合"。为了达到上述目的,对于所选用的手术要求应是:封闭裂隙;将移位的组织结构复位;将分裂的肌纤维复位后准确对位缝合;减少手术创伤;要妥善保留与腭部的营养和运动有关的血管、神经和肌的附着点;术后的软腭要有适当长度、相当高度以及灵活的动度;手术方法简便,以及确保患儿的安全。

2. 手术年龄　关于施行腭裂修复术最合适的手术年龄问题,目前国内外尚有争议,其焦点是:手术后的语音效果和手术对上颌骨发育的影响。目前,多数学者主张早期进行手术,约在8~18个月左右手术为宜。

3. 手术方式

腭成形术

基本手术操作不管何种腭裂整复手术方法,除切口不同外,其基本操作和步骤大致相同。目前普遍应用的仍是简单的改良兰氏腭裂修复术。其手术原理是制作裂隙两侧的双蒂瓣,使其向中间移位,将两瓣在中线缝合后封闭腭部的裂隙。

简单手术步骤如下(图19-2-1):

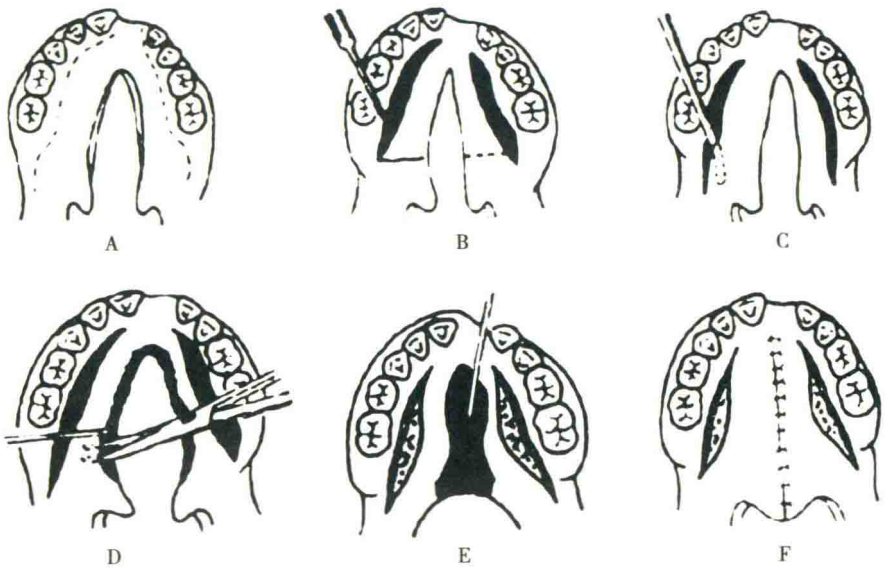


图19-2-1　腭成形术手术步骤的示意图

学习笔记

（1）体位：患儿平卧，头后仰垫肩。

（2）面部常规消毒，铺巾。口腔内冲洗，消毒。上开口器。

（3）局部注射肿胀液：适量肾上腺素0.25%～0.5%利多卡因或生理盐水局部浸润注射。

（4）切口：沿硬腭的齿龈缘旁开2～3mm切开黏膜，深达骨膜深层。向后直到上颌结节，再弯向外侧，绕过后磨牙向外向后延伸切口。切开两侧裂隙缘，显露软腭的肌肉，前端横过硬腭转向裂隙，与裂缘切口重叠。

（5）形成硬腭黏膜骨膜瓣：切开硬腭后在骨膜下分离黏膜骨膜瓣，边分离边用加适量肾上腺素盐水小纱布压迫止血。分离至硬腭骨后缘时需注意不要损伤腭大血管神经束。两侧分别进行边分离边止血，形成两块硬腭的黏膜骨膜瓣。

（6）松解腭大血管神经束：对裂隙小于1/3腭宽者可省略此步骤。裂隙宽度等于或大于腭宽1/3者需要松解腭大血管神经束。在腭大孔穿出的腭大血管神经周围钝性分离其外周组织，切勿损伤血管神经束。在磨牙后内显露翼钩和腭帆张肌，稍加钝性分离，凿断翼钩，即可使两侧黏膜骨膜瓣向内松解，缝合时可无张力，保证切口愈合。

（7）切断或剪断腭腱膜：在软硬腭交界处，将粘骨膜瓣拉向外后侧，显露腭腱膜，延腭骨后缘剪断腭腱膜，同时也有利于异位的腭肌向后，向正中向复位。

（8）分离鼻腔侧黏膜：延硬腭裂隙边缘切口鼻侧面充分分离，使两侧鼻腔黏膜松弛，能在中央缝合，以消灭鼻腔创面。

（9）缝合：两侧黏膜骨膜瓣和犁骨黏膜瓣成形缝合后，缝合悬雍垂及软腭鼻侧黏膜，在鼻侧打结。然后缝合肌层，使裂开的肌肉在中央缝合牢靠，恢复其正常的解剖结构。最后缝合口腔侧的软硬腭的黏膜层，结打在口腔侧。多采用3-0尼龙单丝线缝合。

（10）创口填塞：用内包裹碘仿的油纱布条填塞于两侧松弛切口处。

除上述改良兰氏手术方法外，还有许多方法延长软腭，如：单瓣后推术、双瓣后推术、犁骨黏膜瓣修复术、提肌重建术、逆向双Z形瓣移位术、软腭裂的岛状瓣手术、Brian Sommerlad法等。

学习笔记

【问题3】现决定为患儿施行腭裂修复术，围术期应进行哪些术前准备和术后处理，以及可能出现的并发症？

思路：腭裂整复术较唇裂整复术复杂，操作较难，手术时间较长。创伤较大、失血较多；术后并发症也较严重，所以术前周密准备，术后妥善护理和处理并发症是非常重要的。

知识点

腭裂修复术术后护理

1. 腭裂手术后，宜使病儿屈膝、侧卧，头侧位或头低位，以便口内血液或涎液流出。患儿清醒后，才能拔除气管内插管。

2. 患儿完全清醒4小时后，可喂以少量糖水，观察半小时，如无呕吐可进流食。流质饮食维持至术后2周，半流质2周，4周后可进普食。

3. 注意术后出血。

4. 保持术后口腔清洁，鼓励患儿食后多饮水，有利于保持口腔卫生和创口清洁。避免过度哭闹及抓挠，碰撞伤口部位。术后5～6天可撤除创口内碘仿油纱条，腭部创口缝线于术后2周拆除或任其自行脱落。

5. 腭裂术后常规应用抗生素2～3天，如发热不退或已发现创口感染，抗生素的应用时间可适当的延长。

6. 为了术后有利保持口腔清洁，可用呋麻滴鼻液滴鼻，2～3次/日。

知识点

腭裂修复术后并发症

1. 咽喉部水肿　由于气管内插管的创伤或压迫，以及手术对咽部的损伤，都可能导致咽喉部水肿，造成呼吸和吞咽困难，甚至发生窒息。

2. 出血　术后 24～48 小时内注意早期出血，及其术后一周左右的继发出血。

3. 感染　严重感染机会较少，多为局部感染。因此术后除全身应用抗生素外，术前要清洁口腔和鼻腔，术后早期漱口，不断清洁口腔、鼻腔等。

4. 伤口裂开　缝合后张力过大、感染、咳嗽、较早吃硬的食物等都可引起伤口裂开，因此术中要无张力缝合，术后预防感染发生，注意围术期护理。

有些较小的术后穿孔，常可随创口愈合而自行缩小闭合。因局部组织脆弱和血供不良，缝合后常会再次裂开，因此不应急于立即再次手术缝合，建议术后 6～12 个月，嘱患者复诊再行二期手术为好。

【问题 4】患儿术后切口愈合良好，吸吮进食功能明显改善，但腭裂音质仍很明显，如何制订进一步的治疗方案？

思路 1：术后 3～4 周即可开始练习腭咽闭合功能，如用捏鼻鼓气、吹肥皂泡等方法；继而可按顺序练习母音、子音的发音，拼读单字及读书谈话等。完全的腭咽闭合是正常语音的基本条件，但具有正常的腭咽闭合并不等于能具有正常的语音，特别是在 4 岁后手术的腭裂患者，即使手术能达到完全的腭咽闭合，几乎所有的患儿仍遗留有由于已形成的不良语音习惯而致的特有的腭裂语音。手术时间越晚，患者的代偿性不良语音习惯就越严重，矫治就越困难。

知识点

语 音 治 疗

造成语音障碍的原因包括腭咽闭合不全、不良语音习惯、听力障碍、语言学习能力障碍、错聆等（图 19-2-2）。

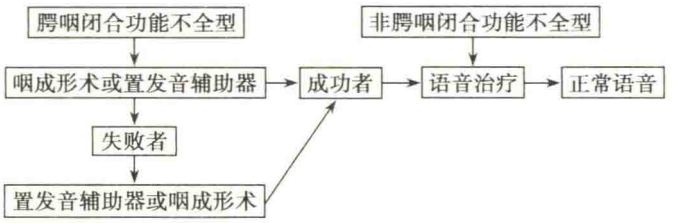


图 19-2-2

治疗前的准备工作：①增强腭咽闭合功能的训练：按摩软腭（用中指腹沿着瘢痕边缘按摩硬腭及软腭前部，利于瘢痕软化）、练习发“啊”音、增加口腔内压力（强化的吹气和鼓气训练，开始可捏鼻子，后期放开鼻子）、吹水泡训练（用吸管在杯子里吹水泡，不能堵住鼻子，若一口气能吹 20 秒以上即可进行语音训练）。②增强呼气功能锻炼。可练习吹口琴、笛子等，训练持续而有节制的呼气。③语音障碍检测：通过辩听、语图仪、计算机语音工作站等检测分析语音障碍的特点，制订个性化语音治疗计划。

治疗方法：

1. 唇、舌等发音器官功能练习　①唇运动功能训练：如圆唇、咧唇交替练习，或双唇紧

学习笔记

闭，突然开放等。②舌运动功能训练：常用有勾舌、卷舌、顶舌、刮舌、弹舌、伸舌和缩舌等练习。

2. 语音训练 从音素（元、辅音），音节及词组训练逐步进行。一般从前到后（构音点），从易到难，循序渐进展开，如按：p、b 到 t、d 到 x、q 到 c、s 到 j、z 到 k、g，以后可以加入 a，一般不宜加 i，因为 i 容易鼻音化，增加了治疗难度。

适应证：①手术后获得良好的腭咽闭合功能；②咽成形术成功，但不良发音习惯已经养成，需语音治疗给予纠正；③患儿能配合，年龄一般 4 岁以上；④排除中等听力障碍、舌系带过短等因素；⑤患儿智商基本正常；⑥术后 1 个月开始语音治疗；⑦手术后仍存在腭咽闭合不全，再次手术有困难时，可采用发音辅助器配合语音训练。

思路 2：患儿本阶段治疗结束后，还需要进行哪些治疗？分别在什么时候进行？

知识点

腭裂的序列治疗

腭裂的序列治疗是根据唇腭裂患者治疗和健康恢复的要求，组织由多学科专家共同组成专门的治疗组，共同检查、讨论研究计划对各种治疗方法避害就利，循序渐进地从患儿出生到生长发育成熟，实施动态地、连续性地观察与治疗，最终达到使患者无论在形态与功能还是心理上，均能达到与正常人一样或接近一致的治疗目的。一个有效的唇腭裂序列治疗组至少应由整形外科医师（或口腔颌面外科医师）、正畸科医师和语音病理学医师组成，更全面的治疗组还应包括妇产科医师、儿科医师、耳鼻喉科医师、麻醉科医师、修复科医师、儿童口腔科医师、遗传学、心理学和其他社会工作者等多个专家共同参与。

序列治疗的主要内容：

1. 新生儿期 配戴塑料腭护板，便于饮食，提高喂养的质量和速度，为患儿父母作咨询服务。收集有关裂隙类型、腭弓及牙弓关系、家庭史资料、制取牙弓模型、拍摄头颅正侧位 X 线片。

2. 婴儿期（28 天～1 岁） 1～3 个月行单侧唇裂修复术，6 个月左右行双侧唇裂修复术，腭裂患儿应早配戴腭托矫治器以阻塞裂隙，便于饮食和促进语音发育，防止组织移位，保持腭弓的宽度和位置，制订语音训练计划。

3. 幼儿期（1～2 岁） 确定腭裂修复术，间接语音训练，由语音病理学医师指导家长进行。

4. 学龄前期（2～6 岁） 注意监视患儿的听力及中耳功能，确定语音能力是否正常，并进行详尽的语音评估和治疗，行腭咽闭合不全的矫治。

5. 学龄期（6～12 岁） 此阶段治疗的重点放在语音、齿科及心理方面问题的治疗。行微小唇裂术后继发畸形的整复，牙槽突裂的修复。

6. 青少年期（12～18 岁） 腭裂错殆畸形的治疗、唇鼻畸形的二期整复、牙颌面骨性继发畸形的整复。

7. 成人期（18 岁以上） 腭裂的正颌外科治疗、唇鼻畸形的再整复。

【问题 5】患儿 9 岁门诊复诊，查体发现存在完全性牙槽突裂，需给予何种治疗？

思路：牙槽突裂可与唇裂伴发，而更多的是与完全性唇腭裂相伴发。牙槽突裂的治疗是唇腭裂序列治疗的重要部分。

学习笔记

知识点

牙槽突裂手术目的及最佳手术年龄

牙槽突裂手术的目的是通过植骨使牙槽突恢复骨的连续性和关闭软组织裂隙，应达到以下几方面要求：①为裂隙邻近和未萌出的牙提供骨的支持；②封闭口鼻瘘和牙槽突裂；③提供稳固的上颌牙弓；④为支撑唇和鼻底提供一个稳固的支架。

牙槽突裂植骨和软组织修复是一种选择性手术，对手术年龄目前仍有争议。但多数唇腭裂治疗中心赞同牙槽突裂植骨手术应延迟到混合牙列期，在尖牙萌出以前较为恰当（9～11岁）。

知识点

牙槽突裂手术方法

为关闭牙槽突裂隙和前庭的口鼻瘘口，根据裂隙或瘘口的大小和软组织缺损多少，可设计不同组织瓣关闭裂隙或瘘口。髂骨、颅骨、胫骨、肋骨松质骨都是活性骨基质。移植的松质骨对移动的牙能作出反应，同时抗感染能力强，优于密质骨移植。多数采用髂骨作为供骨源行骨移植，因为髂骨有丰富的纯粹松质骨的骨源，其取骨方法也较简便，伤口也隐蔽。

知识点

牙槽突裂术后处理

（1）预防继发感染：术后应用漱口水漱口，以保持口腔卫生，给予抗生素3～5天。

（2）术后72小时可进流食，3天后可进半流食，一般2周左右可恢复至正常饮食。

（3）髂骨区术后1周拆线，口内创口术后2周拆线。

（4）术后如发生创口裂开，有小部分移植骨暴露时，应继续保守治疗，可适当加大剂量抗生素，去除小块已露出的移植骨，加强局部处理，待创口肉芽生长愈合。

（5）术后3周、3个月、6个月及1年应拍摄上颌前部咬𬌗片了解植入骨结构形成情况及牙槽嵴高度变化。

（郭　澍）

学习笔记

参考文献

1. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
2. 宋儒耀，柳春明. 唇裂与腭裂的修复. 第4版. 北京：人民卫生出版社，2003：395-471.
3. 邱蔚六. 口腔颌面外科学. 第6版. 北京：人民卫生出版社，2011：405-430.
4. 中华医学会. 临床技术操作规范整形外科分册. 北京：人民军医出版社，2003：74-75.
5. 邱蔚六. 口腔颌面外科理论与实践. 北京：人民卫生出版社，2000.
6. 陈仁吉，马莲，朱洪平. 腭裂患者声门爆破声临床特点及其矫治. 中华口腔医学杂志，2002，3：191-193.
7. 李宁毅. 腭裂语音治疗学. 北京：人民卫生出版社，2009：100-122.
8. 石冰，王晴. 唇腭裂的序列治疗. 口腔颌面外科杂志，2000，2：157-158.

第二十章 颅 面 外 科

颅面外科(cranio-facial surgery)是以研究和诊治颅面畸形为主要内容的学科,是整形外科的分支之一。颅面外科涉及所有颅面骨及其外周软组织,是囊括众多学科治疗范畴的综合性边缘学科,涉及学科主要包括整形外科、神经外科、颌面外科、眼科、耳鼻喉科、儿科、口腔正畸科、心理科等。

国际上公认的现代颅面外科的创始人,是法国的 Paul Tessier。Tessier 于 1964 年首次经颅内径路治疗一例先天性眶距增宽症并获得成功,掀起了现代颅面外科新篇章。他提出和证实了颅面外科两个重要的基本观点:第一是颅骨和面部骨骼可以被大块地截断游离,进行重新排列,而不至于发生骨坏死;第二是两个眼球及其周围眶骨可以较大范围进行上、下、左、右移动,固定于新位置后不致影响视力。这两个观点为现代颅面外科的开展和发展奠定了理论基础。

第一节 颅面畸形分类与病因

颅面畸形(craniofacial deformity)是指发生于头颅和面部骨骼及软组织的畸形。可分为先天性畸形和后天性畸形。

学习笔记

先天性颅面畸形目前尚缺乏一个包罗众多畸形,相对完善的分类方法。常见的有 Marchac 分类法和 Tessier 分类法。

1. Marchac 分类 Marchac 将先天性颅面畸形简单地分为两大类:

1) 颅缝早闭症(craniosynostosis):临床上常见的典型畸形有:

三角头畸形(trigonocephaly):额缝早闭的表现,前额呈三角形。

舟状头畸形(scaphocephaly):矢状缝早闭的表现,颅骨前后径增长,颅穹隆中央部凹陷。

斜头畸形(plagiocephaly):单侧冠状缝早闭的表现。一侧前额后缩,眼眶后缩及抬高。

短头畸形(brachycephalism):双侧冠状缝早闭的结果。前额垂直部后缩,横向扩张,颞窝膨大。

尖头畸形(hypsicephaly):进行性冠状缝及矢状缝早闭所致。表现为尖头及前额部斜向后缩症状。

小头畸形(microcephaly):为全部颅缝早闭的结果。表现为整个头颅很小,大脑发育不良。

颅骨肥厚:人字缝早闭的结果

2) 颅面骨成骨不全症(cranio-fasial dysostosis):颅面骨成骨不全是一个通称,主要包括中面部,特别是它和颅底部相连接的部位,最常见的是 Crouzon(遗传性家族性颅面骨发育不全)和 Apert 综合征(尖头并指综合征,acrocephalosyndactyly),其他如 Pfeiffer、Carpenter 等综合征亦可包括在内。面部后缩是颅面骨发育不全的主要形态变异,同时还可合并其他形式的颅穹窿畸形,最常见的是短头畸形。

2. Tessier 分类法 1967 年 Tessier 提出以颅面裂(craniofacial cleft)为基础的分类原则,把颅面裂分为 0~14 型。从上唇正中线开始,以眼眶为中心,顺时针或逆时针(指左右两侧)向前额部旋转而在面部各个部位形成各种类型的先天性裂隙畸形。

（1）颅缝早闭

1）原发性颅缝早闭：原发性颅骨发育错乱，可能发生于一条或多条颅缝中，或是一种复合性综合征的部分症状，如 Apert 综合征等。这可能是由于胎儿在母体子宫内的一种发育缺陷，可能与胚胎期中胚叶发育障碍有关。

2）代谢性颅缝早闭：营养性和生物化学方面的异常有时也可导致颅缝早闭的发生，如维生素 B_6 缺乏症可以导致生育唇腭裂畸形的患儿。

3）大脑发育不良性颅缝早闭：大脑发育延迟也可导致颅缝早闭的发生，如小头症。而破坏大脑发育的过程，如患脑膜炎后，亦可在几年内引发颅缝早闭症。

（2）颅面裂隙畸形

1）颅裂畸形，伴发脑膜-脑膨出；

2）颅内压增高。

第二节　颅缝早闭

颅缝早闭（craniosynostosis）是指颅骨骨缝的骨性融合时间早于正常年龄。男性常多于女性，最常累及的颅缝是矢状缝和额缝。其发病率约为 1∶2000～2500。早闭越早发生，畸形就越严重。

一、额缝早闭

额缝早闭（frontal synostosis），即是颅骨额缝过早骨化闭合。可表现为三角头畸形（trigonocephaly）。西方人种中，额缝早闭相对多见，发病率约 1/15 000，男女比例为 3∶1。

【临床关键点】

1. 额缝早闭的临床表现及诊断。
2. 额缝早闭的手术治疗。

【问题 1】额缝早闭的临床基本表现？

额缝早闭的头颅前额部呈中线部向前突起的三角形畸形。前额狭小，中央部向前突起如船的龙嵴，双侧颞部也相应狭小。额部狭小，筛部发育不良，患儿双眼眶内距窄小，多伴有眶距过小症。外眦角上移如丹凤眼，部分患儿有内斜视畸形。头围指数较低，但对大脑发育影响不大。

【问题 2】除头眶部外形检查外，还应对额缝早闭患者进行哪些临床检查？

颅缝早闭会致颅骨发育不良，颅腔狭窄，进而造成颅内压升高、视神经乳头水肿、视神经萎缩、视力损害，甚至智力发育障碍。所以，应对这类患者进行常规颅内压、眼底、视力和智力进行检查，评估受损害程度。

额缝早闭主要表现为形态畸形，很少发生颅内压升高症状和视力异常以及智力影响。

【问题 3】额缝早闭手术治疗时机？

手术治疗时机存在争议，一般认为在 6～12 个月左右进行手术为宜，因很少影响大脑和视力，也可适当延期手术。如果手术较晚施行，患儿可能出现代偿性颅枕部膨大，增加了畸形部位。

【问题 4】额缝早闭矫治手术方法。

手术主要以矫治外形为目的，矫治内容包括额部外形重塑和眶上（带）骨桥矫直。目前有三种手术方法可供选择，Matson 法，Marchac 法（图 20-2-1）和 Posnick 法。以 Marchac 方法较常用。

学习笔记

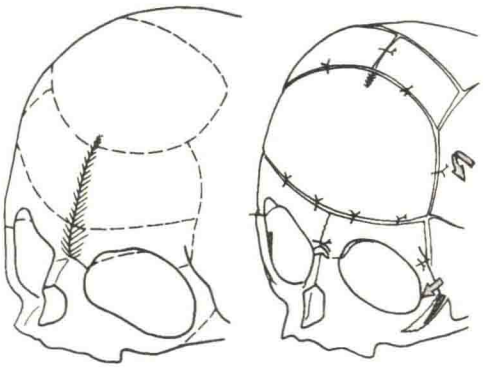


图 20-2-1 Marchac 法示意图

【问题 5】额缝早闭术后并发症都有什么?

文献报道有死亡、脑脊液漏、骨髓炎、植骨吸收、头皮瓣坏死以及视神经损伤等并发症,但发生率并不很高。

二、冠状缝早闭

冠状缝过早融合称冠状缝早闭(coronal synostosis),临床上分为单侧早闭和双侧早闭。单侧冠状缝早闭又称为前斜头畸形,双侧冠状缝早闭表现为短头畸形。冠状缝早闭的通常诊疗环节:

1. 详细询问患者出生史,是否存在产伤、是否为试管婴儿、顺产还是剖宫产。有无家族史。

2. X 线头颅侧位片可见指压切迹,头颅 CT 检查可作参考,尤其在颅内压增高的患者,可见脑室变小,甚至有脑积水等征象。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查,明确诊断,评价患者智力发育程度。

4. 根据患者的脑部发育、智力发育和颅骨畸形程度,制订个性化的诊疗方案。

5. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,根据患儿发育及颅缝再闭情况决定判断是否需二次手术。

【临床关键点】

1. X 线头颅侧位片和三维 CT 是诊断短头畸形的主要依据。
2. 临床表现是诊断冠状缝早闭不可或缺的条件。
3. 对斜头、短头畸形的治疗应重视手术时机的选择。
4. 术后存在再次冠状缝闭合风险,可能需再次手术治疗。

临 床 病 例

患儿男,9 个月,足月剖宫产,主因"左额骨后缩倾斜 5 个月"来我院门诊就诊。患儿父母 5 个月前发现患儿左额骨后缩倾斜,左眼眶后缩,两侧眼眶不在同一水平线上。查体:右侧额部前突、颞部偏斜凸。鼻根偏斜,左眼斜视。头围正常,脊柱、四肢无畸形。影像学头颅 X 线检查显示颅骨左侧冠状缝区密度增加,骨质增厚。

【问题 1】通过病历记录,该患者的诊断应该是什么?

根据患者病史、临床查体和影像学检查,应该能够确诊为"左侧冠状缝早闭(前斜头畸形)"。

思路 1:根据病因,前斜头畸形可分为真性前斜头畸形和继发性前斜头畸形。

知识点

前斜头畸形病因学分类

1. 真性前斜头畸形　由单侧冠状缝早闭所引起。
2. 继发性前斜头畸形　源于某些外力因素而形成，如产道挤压等。

思路2：冠状缝早闭临床表现多样，查体时需关注双侧颅面的对称性，鉴别单侧还是双侧冠状缝早闭，该患者表现为明显的双侧不对称性。

知识点

真性与继发性前斜头畸形的临床鉴别

1. 真性前斜头畸形

（1）头颅颌面部不对称，两侧额部高低不平，受累侧额骨扁平后缩。

（2）受累侧睑裂的上下径较大，眶上缘和眉毛上抬并后移，眼眶后缩，有时较对侧高，因为眶内结构的改变或为使双眼视轴方向平行，患者会出现代偿性斜视。

（3）受累侧耳朵位置较高。

2. 继发性前斜头畸形

（1）受累侧额骨扁平，顶上观，头颅似被压后的平行四边形，额部向一侧前突。

（2）额部扁平侧的睑裂较小，眉毛的位置偏下。

（3）受累侧耳朵位置下移。

【问题2】为了进一步明确诊断，患者还需要进行哪些检查？

思路1：影像学检查是诊断冠状缝早闭的关键，头颅三维重建则可清晰显示早闭的颅缝及颅内窝特征性改变。

思路2：伴发颅内高压的患者可能影响智力及眼底，由于患儿一般年龄过小不会表述，所以需检查患儿智力及眼底的变化。

知识点

颅压增高的具体表现

1. 颅内高压的三联征　①头痛；②呕吐；③视乳头水肿、视力障碍、复视。
2. 眼底检查　眼底静脉充盈，视乳头充血，边缘模糊，生理凹陷消失，静脉瘀血，严重者视乳头周围出现火焰样出血及出血点。
3. 小儿智力检测　丹佛智能筛选检查法。

【问题3】手术时机？患者是否具有手术指征？

思路：该患儿已出生9个月，为单侧冠状缝早闭，一般状况良好时可行手术治疗。

知识点

手术时机

1. 真性前斜头畸形应在患儿6～12个月时选择手术治疗。
2. 继发性前斜头畸形，大多数无需手术治疗。

学习笔记

【问题4】患者的治疗方案是什么？

思路1：手术治疗将高低不平的前额展平，尽量减少由于斜头畸形而继发的鼻根、眼眶和中面部的歪斜。

知识点

手 术 方 法

额顶骨瓣联合眶上桥再造额眶术（举例说明）

手术方法：①按正常额骨模型设计额顶骨瓣A骨瓣，额骨B骨瓣以及颞顶部辅助C骨瓣；②从颅内截开眶顶骨，在筛骨鸡冠处内外结合将眶上桥截开；③用颅骨塑形钳对额骨瓣、眶上桥修整塑形；④前移眶上桥至设计位置，用钛板与颞骨固定；⑤将额顶骨瓣A骨瓣弧形边缘电锯开槽和扩展。用额顶骨瓣旋转置换畸形的额骨，将其与眶上桥连接固定。

手术适应证：中、重度斜头畸形。（图20-2-2）

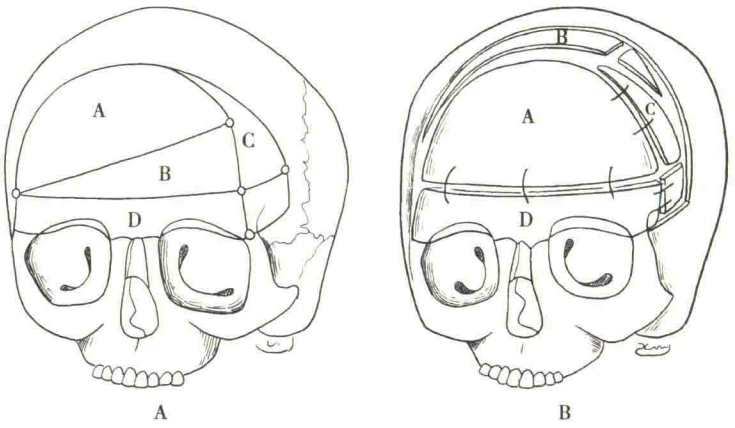


图20-2-2 A、B 额顶骨瓣联合眶上桥再造额眶术

思路2：额眶截骨再造术常见手术并发症？

常见的并发症主要有硬脑膜损伤、出血、颅压升高、术后感染、骨瓣吸收、硬膜外出血、脑脊液漏。

三、矢状缝早闭

矢状缝在婴幼儿出生前后不久发生过早融合关闭称矢状缝早闭（Premature closure of sagittal sutures）。矢状缝过早闭合，导致颅顶部横向生长受限和不足，而冠状缝与人字缝处成骨正常并代偿生长，使颅骨前后变长、头形似船，故名舟状头畸形。矢状缝早闭的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者出生史及家族史。
2. X线头颅正侧位片可见白色增生带；颅内高压者可见指压痕。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，制订手术方案。
4. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访。

【临床关键点】

1. 临床表现和影像学表现是诊断舟状头畸形的主要依据。
2. 三维CT可见早闭的矢状缝，局部骨嵴形成。
3. 单纯矢状缝早闭少见颅内压升高，大多对大脑和视力影响不大。
4. 手术是唯一的治疗手段，早期治疗极为重要。

学习笔记

5. 术后存在再次矢状缝闭合风险，有可能需再次手术治疗。

临床病例

患儿女，足月顺产11个月龄，主因“头颅狭长10个月”来我院门诊就诊。患儿十月前出现头颅狭长，随月龄的增加愈加明显。检查：头呈舟状，额向前突，枕部后突明显。头颅前后径长、横径短，矢状缝位置可触及骨嵴隆起，颅骨指数74。眼底无异常，四肢肌力正常。智力发育正常。头颅X线片显示弥散指压切迹，CT三维重建片示单纯矢状缝闭合。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

思路：根据病史和临床查体及头颅影像学检查结果，应该能够确诊为“矢状缝早闭”。

知识点

临床表现

1. 颅部前后径增长、横径缩短，头形似舟状。
2. 额部向前突出，枕部向后突出，头顶部矢状缝位置可触及骨嵴隆起。
3. 智力发育基本正常，少数人可有语言和运动的发育迟缓。
4. 面部外形不受影响。

【问题2】手术时机？患者是否具有手术指征？

思路：手术时机有两种选择：早期或晚期。早期指在婴儿3个月左右进行手术，适用于存在颅内压增高，预计将影响大脑发育和视力病例。晚期指4个月以上任何年龄，针对只存在形态畸形，没有功能障碍影响者。早期手术效果较好，有条件应该及早手术。手术直接目的是减小颅骨前后径、扩大横径并矫治额畸形。

本例患儿已11个月大，诊断明确，畸形明显，虽然只有指压切迹无其他功能障碍，也应排除手术禁忌证，尽快施行手术治疗。

【问题3】患者的治疗方案是什么？

思路：患儿已出生11个月，可采用浮动颅骨瓣头颅成型术，改变额畸形，降低颅内高压。

知识点

手术方法

1. David“Ⅱ”扩形颅缝重建术（图20-2-3）

适应证：David颅缝重建术创伤小，能重建颅缝，但对已出现的头颅畸形无法改变。而3个月以下的患儿，头形改变小，对创伤的耐受差，适用于此法，同时戴矫形帽，就可改变轻度的前额及顶部畸形。

2. 浮动颅骨瓣头颅成型术

适应证：该法可明显改变额畸形，降低颅压，而3～12个月的小儿额畸形已明显，颅的长度稍长，因此，可选用此法，但此法颅骨塑形稍差。

3. 梅花瓣颅骨瓣头颅盖成型术

适应证：此法适用于12个月以上或畸形严重的患儿。此法可以重塑整个颅形，使额结节后缩、额部降低，以缩短前后径，降低颅内高压。

学习笔记

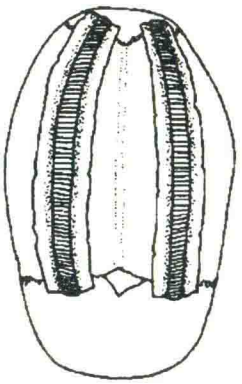


图 20-2-3 David "Ⅱ" 扩形颅缝重建术

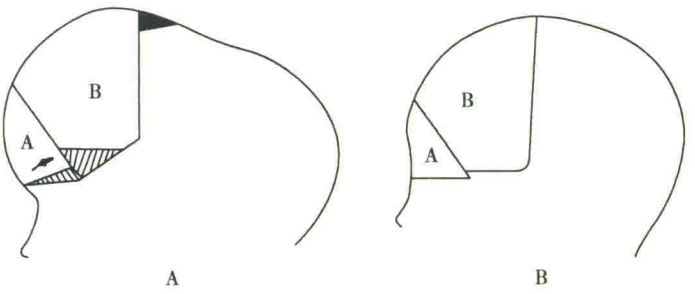


图 20-2-4 A、B 浮动颅骨瓣头颅成型术

【问题 4】矢状缝早闭矫治术可能出现的并发症是什么?

知识点

矢状缝早闭矫治术的并发症

1. 颅内压增高。
2. 脑脊液鼻漏。
3. 颅内感染。
4. 癫痫。
5. 颅内血肿。

四、人字缝早闭

人字缝在婴幼儿出生前后过早骨化闭合称为人字缝早闭(Lambdoid synostosis)。单侧人字缝早闭可引起枕部一侧扁平,临床表现为枕部扁平一侧的耳朵位置偏前,同侧额部前突。双侧人字缝早闭则表现为枕部整体低平,头颅前后径短小。临床多见单侧人字缝早闭,又称后斜头畸形,可以出现或没有明显的颅内压增高症。人字缝早闭的通常诊疗环节:

1. 详细询问患者出生史及家族史。
2. 影像学检查 X 线片不一定能见到早闭的人字缝。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查,明确诊断。
4. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、图像或视频),定期随访。

【临床关键点】

1. 临床表现是人字缝早闭的主要依据。
2. 三维 CT 可见早闭的人字缝。
3. 并非所有人字缝早闭患者都需手术治疗。
4. 术后存在再次人字缝闭合风险,需再次手术治疗。

临 床 病 例

患儿女,6 个月,主因"左枕部突出、右枕部凹陷 4 个月"来我院门诊就诊。患儿父母四个月前发现患儿左枕部突出、右枕部凹陷,变换睡觉姿势无明显改善。检查:头形不规则,

学习笔记

左枕部突出、右枕部凹陷，眼底检查正常，四肢肌力正常。智力发育正常。X光片显示右枕骨存在指压切迹影。CT三维重建片示右侧人字缝消失。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

思路：根据患者的主诉、既往史和临床查体及头颅三维CT，应该能够确诊为“右侧人字缝早闭”。

知识点

临床表现

1. 正面观察时，面容较为正常。通常枕部扁平一侧的耳朵位置较前，同侧额部前突。

2. 大多数患者没有明显的颅内压增高症状。由于枕后部头颅歪斜，有时会出现代偿性的颈、肩部歪斜。

【问题2】手术时机？患者是否具有手术指征？

思路：轻度后斜头畸形可不予手术，定期随访观察。较为明显的后斜头畸形，尤其存在颅内压增高者，早期发现应早期手术治疗，最好在出生后的6～12个月之间手术。

【问题3】患者的治疗方案是什么？

思路：根据病史、临床表现及影像学检查，患者为轻度后斜头畸形。

知识点

手术方法

根据斜头畸形严重程度和是否存在颅内压升高及其影响程度选择手术方案。主要包括：

1. 早闭骨缝切开松解术　切开过早骨化融合的骨缝，重新形成骨缝。

2. 早闭骨缝带状去骨术　去除闭合骨缝及邻近骨质，形成一定宽度的带状骨缺损。

3. 枕骨截骨重新塑形　取下的顶枕骨骨板用颅骨成形钳塑形，患侧骨瓣裁成两块重新固定塑形，把两顶枕骨瓣交错旋转90度置于扩大的枕骨上，患侧后颅凹枕骨制成青枝骨折，向外扩大后颅凹。

【问题4】后斜头畸形矫治术后常见并发症是什么？

1. 硬脑膜损伤
2. 术后感染
3. 骨瓣吸收
4. 硬膜外出血

第三节　颅面常见综合征

一、Apert综合征

Apert综合征又称尖头并指综合征（acrocephalosyndactyly）Ⅰ型，是一种多条颅缝早闭所致的综合征。该综合征是一种散发的常染色体显性遗传性疾病，突变基因为FGFR-2的第2、3位点。

Apert综合征的临床表现和Crouzon综合征相似，表现为颅缝早闭所致的头颅畸形、突眼和面中部严重发育不良。此外，区别于Crouzon综合征的主要表现为并指（趾）畸形。常规诊疗环节：

学习笔记

1. 详细询问患者的出生史和家族遗传史。

2. 查体时除了检查颅面典型畸形表现外，还应注意患者双手双足畸形程度、视觉和智力发育情况。

3. 术前头颅X线头影测量和CT三维重建检查有助于了解病情和术前手术设计。此外，双手(足)X线检查了解骨骼发育情况。

4. 结合病史、查体和相关辅助检查，明确诊断。

5. 根据患者的病情程度、分型和患者的个人要求，制订手术方案，术前进行计算机辅助设计和模型外科操作，以确保手术顺利实施。

6. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、图像或视频)，定期随访，评价术后效果。

【临床关键点】

1. Apert综合征的诊断要结合症状和影像学检查。

2. 患者的年龄和畸形程度对选择手术方式具有指导意义。

3. 术前准备充分，各项检查均应正常；涉及上颌骨手术术前应制备牙颌模型和术中牙胎垫；术中常需要输血；术后加强抗感染和营养支持治疗。

4. 术后效果评价以确定有无复发和是否需要行二期手术。

5. 分指(趾)术后加强双手(足)功能锻炼恢复。

临 床 病 例

女性，17岁，主因“头颅畸形伴双手并指17年”就诊。患者17年前出生后双手手指并指，随着生长逐渐出现头颅高耸，双眼轻度前突，眼距增宽，智力发育同同龄儿童。查体可见：尖头畸形，面中部凹陷，双眼外眦低垂，眼球突出，眶距增宽；上颌骨后缩，下颌骨发育正常，呈反𬌗。左手2~4指和右手2~5指并指畸形，双足正常。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、病史和临床查体，应该能够确诊为“Apert综合征”。

知识点

Apert综合征的临床表现

1. 颅部畸形 以尖头和短头畸形多见。

2. 面部畸形 额骨高，面中部凹陷，眼球轻度突出。中度眶距增宽，可伴有腭裂、开𬌗、反𬌗等畸形。

3. 手或足并指(趾)畸形，常发生在第2~4指(趾)，指(趾)骨融合。

4. 智力发育 多数有智力发育迟缓。

【问题2】为进一步了解病情和制订手术方案，患者还需要进行哪些检查？

思路：应进一步行头颅X线正侧位片和CT扫描及三维重建检查，双手X线正位片，以及眼部检查和智力检测。

【问题3】目前该患者下一步应如何治疗？

根据患者的病史和临床表现，Apert综合征诊断明确，可行Le Fort Ⅲ截骨前移术，分期行双侧并指分指术。

思路：患者为青春期，手术以矫正面中部畸形，改善闭眼和咬合关系，恢复手指功能为主要目的。

学习笔记

知识点

手术时机和方式的选择

1. 对于颅面部畸形，儿童患者可行额眶前移术，也可同时行面中部劈开去骨以矫正眶距增宽症。成人的手术选择同 Crouzon 综合征。

2. 对于并指(趾)畸形，可按照分指的原则进行一期或分期的分指手术。

二、Crouzon 综合征

Crouzon 综合征是一种由于颅面骨发育不良伴多条颅缝早闭所造成的以头颅和面中部发育畸形为主要临床表现的常染色体显性遗传性疾病。常规诊疗环节：

1. 详细询问患者的出生史和家族遗传史。

2. 查体时除了检查颅面典型畸形表现外，还应注意患者的视觉、呼吸道、脊柱以及智力发育情况。

3. 术前头颅 X 线头影测量和 CT 三维重建检查有助于了解病情和术前手术设计。

4. 结合病史、查体和相关辅助检查，明确诊断。

5. 根据患者的病情程度、分型和患者的个人要求，制订手术方案，术前进行计算机辅助设计和模型外科操作，以确保手术顺利实施。

6. 治疗前后收集完整的病例资料(文字、图像或视频)，定期随访，评价术后效果。

【临床关键点】

1. Crouzon 综合征的诊断要结合症状和影像学检查。

2. 患者的年龄和畸形分型对选择手术方式具有指导意义。

3. 术前准备充分，完善各项检查；涉及上颌骨手术术前应制备牙颌模型和术中牙胎垫；术中常需要输血；术后加强抗感染和营养支持治疗。

4. 术后效果评价以确定有无复发和是否需要行二期手术。

临 床 病 例

男性，6 岁，主因“头颅畸形伴双眼前突 5 年”就诊。患者 5 年前无明显诱因逐渐出现双眼前突，眼距增宽，额部发育平坦，智力发育同同龄儿童。查体可见：额部平坦，双侧颞部膨出，头颅前后径短；面中部凹陷，呈凹面型，双眼眼球突出，双眼不能完全闭合，眶距增宽；上颌骨明显后缩，下颌骨发育正常，呈反𬌗。

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、病史和临床查体，应该能够确诊为“Crouzon 综合征”。

思路 1：该病为常染色体显性遗传性疾病，在病历采集和查体过程中，不难发现该综合征的典型性临床表现。

知识点

Crouzon 综合征的临床表现

1. 颅部畸形　由于存在多颅缝早闭，可出现尖头畸形、短头畸形或尖短头畸形。

2. 面部畸形　面中部凹陷，颧骨及眶顶部发育不足，眶穴过小而不能容纳眼球，以至于眼球突出。鼻根塌陷，鼻梁和鼻孔宽阔。

学习笔记

3. 智力发育 一般很少发生智力发育迟缓，但如果多条颅缝早闭，颅内压增高严重，则可能影响智力发育，极少数可发生癫痫。

4. 其他畸形 上腭狭长，腭盖高拱；软腭较正常人长；鼻咽腔狭小；外耳道狭窄，甚至闭锁；脊柱裂、椎体弯曲及关节半脱位等。

思路2：根据畸形范围和程度，对诊断进一步分型，以便针对性地制订手术方案。

知识点

Crouzon综合征的分型

Stricker(1994)等按疾病的严重程度将Crouzon综合征分为5种形式：

1. 上颌型Crouzon综合征 以面中部后缩、凹陷为主要特征。

2. 假性Crouzon综合征 主要表现为突眼畸形。

3. 颜面型Crouzon综合征 典型的突眼、面中部凹陷和反𬌗。

4. 颅型Crouzon综合征 除颜面部的特征外，还表现短头、额窦发育不良等症状。

5. 颅面型Crouzon综合征 所有上述症状均可出现，并有明显的颅内压增高、眶距增宽等并发症状。

【问题2】目前该患者下一步应如何治疗？

根据患者的病史和临床表现，Crouzon综合征诊断明确，具体分型为颅型Crouzon综合征，可行额眶前移术或Monobloc术，待成年后再行Le Fort Ⅲ截骨前移术。

思路：由于患者年龄较小，冠状缝早闭致颅骨畸形，眶容积变小，眼球突出，手术以增大颅眶容积，为脑组织发育提供空间，改善闭眼，防止因眼睑闭合不全所造成的相关并发症为主要目的。

知识点

手术时机和方式的选择

1. 2~6岁的患者(有学者认为小于2岁患者也可)，有严重颅骨畸形和突眼者，可行额眶前移术，以扩大颅腔容积和眼眶上份深度。

2. 6~14岁的患者，或者面中部严重后缩，估计上前牙需要前移大于15mm者，可行面中部牵引成骨和Le Fort Ⅲ截骨术。

3. 轻度的患者(如1~3型)应避免早期手术，以防止手术损伤乳牙或恒牙牙胚。

4. 青春期后患者可选用Le Fort Ⅲ截骨前移术、Monobloc术等。

5. 严重的颅面型患者由于多伴有眶距增宽、外眦下移、上腭高拱等，最好在3~4岁行Monobloc和Bipartition联合手术。

三、Treacher-Collins综合征

Treacher-Collins综合征又称下颌-面发育不良征，是一种累及面中下部的先天性颅面复合畸形，主要表现为眶外下缘骨的裂隙或缺损，外眦角下移、中外1/3睑缘和睫毛缺失等。常规诊疗环节：

1. 详细询问患者的出生史和家族遗传史。

2. 查体时详细检查颅面典型畸形，包括眶部、上颌骨、颧骨和下颌骨的发育情况。

3. 术前头颅X线头影测量和CT三维重建检查有助于了解病情和术前手术设计。

学习笔记

4. 结合病史、查体和相关辅助检查，明确诊断。

5. 根据患者的病情程度和患者的个人要求，制订手术方案，术前进行计算机辅助设计和模型外科操作，以确保手术顺利实施。

6. 治疗前后详细收集病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价术后效果。

【临床关键点】

1. Treacher-Collins 综合征的诊断需要结合症状和影像学检查。
2. 根据患者的年龄和畸形程度选择手术方式。
3. 术前准备充分，包括困难气道插管、供骨部位和数量及术中固定方法的选择。
4. 术后效果评价以确定有无复发和是否需要行二期手术。

临床病例

女性，21 岁，主因“双眼外眦下移，颧部低平，嘴部前突 21 年”就诊。患者 21 年前出生后其双眼外眦下移，眶水平轴向外下倾斜，下眼睑外侧睫毛缺失。随着生长发育患者出现颧部低平，嘴部前突。现要求治疗来我院门诊。查体：双侧外眦明显下垂，呈反眼畸形，双侧下眼睑的外中 1/3 睑板缺失，无睫毛。双侧眶外侧缘、颧骨区凹陷。下颌骨发育不良，上颌前突，呈鸟嘴状。

【问题 1】通过门诊病史采集和查体，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、病史和查体，应该能够确诊为“Treacher-Collins 综合征”。

思路：通过采集病历和查体，该患者具有的典型的 Treacher-Collins 综合征临床表现，即反眼畸形、眶颧部骨缺损、上颌骨前突和下颌骨发育不良。

知识点

Treacher-Collins 综合征的临床表现

1. 眼部　外眦下移，下眼睑外中 1/3 睑板缺失，无睫毛。

2. 眶颧部发育不良　眶外壁和眶下壁发育不良甚至可延伸至后方的蝶骨大翼，呈楔形骨裂；颧骨很小，甚至缺失，仅留有颞骨颧突。整个眼眶骨架呈向外下倾斜的卵圆形。

3. 上颌骨畸形　狭小和前突，腭盖高拱而狭窄。

4. 下颌骨畸形　下颌骨升支发育不良，颏部长而后缩，Ⅲ类错𬌗伴前牙开𬌗。

5. 其他畸形　小耳畸形、听力丧失、咽腔狭窄、鹰钩鼻畸形等。

【问题 2】为进一步了解病情和制订手术方案，患者还需要进行哪些检查？

思路：应进一步行头颅 X 线正侧位片、华特位片和下颌骨曲面断层片、CT 扫描及三维重建检查，必要时行呼吸睡眠检测和咽后腔功能评价。

知识点

Treacher-Collins 综合征的分型

根据头颅 CT 扫描及三维重建，将 Treacher-Collins 综合征分为 4 型：

Ⅰ型：具有完整的眶颧复合体，但存在着发育不良。

Ⅱ型：颧骨体发育不良，仅留有颞骨颧突，眶外侧壁发育不良（Ⅱa）或缺失（Ⅱb）。

Ⅲ型：颧骨体和眶外侧壁发育不良，颞骨颧突完全缺失。

Ⅳ型：眶颧复合体完全缺失。

学习笔记

【问题3】目前该患者下一步应如何治疗?

思路:该患者可行颧骨颧弓和眶外侧壁自体骨移植重建、上颌骨 Le Fort Ⅰ 截骨后退、下颌骨截骨牵张成骨延长、上睑带蒂皮瓣转移下眼睑缺损修复术。

知识点

Treacher-Collins 综合征的治疗策略

Treacher-Collins 综合征涉及多个部位和器官的畸形,而且畸形程度不一,在治疗中需要进行个性化修复重建:

1. 下睑发育不良 睑缘的修复可以在1岁以内进行,下眼睑再造可以在4~10岁进行。下睑由于是全层缺损,最好采用上睑皮瓣以外眦为蒂转移修复下睑,同时重新固定外眦。

2. 眶颧部骨缺损 眶颧部重建可以在4~10岁进行。一般采用自体骨移植的方法,供骨部位为肋骨、髂骨和颅骨外板。

3. 上颌前突和下颌发育不良 手术可在6~10岁进行,也可等到发育完成后进行。上颌骨轻度前突可行类似驼峰鼻矫正手术的方法,严重者可行上颌骨截骨法。下颌骨轻度畸形可行植骨增加下颌骨骨骼体积,或颏部水平截骨前移。严重者行下颌骨升支矢状劈开术,或"T"形、倒"L"形截骨术,以重建咬合关系、扩大咽腔和改善容貌。骨牵引延长术也可以有效地增加下颌骨长度。

4. 外耳畸形 小耳畸形的修复一般在6岁以后,以获得足够的肋软骨。

四、Pierre-Robin 综合征

Pierre-Robin 综合征,又称 Pierre-Robin 序列征、小下颌-舌后坠综合征、小颌大舌畸形综合征、小颌畸形综合征、吸气性气道阻塞综合征、Robin 综合征等。本病以新生儿、婴儿时期的先天性小颌畸形、舌下垂、腭裂及吸气性呼吸道阻塞为特征,本病征引起的呼吸道阻塞造成死亡,发生率较高。

【临床关键点】

1. Pierre-Robin 综合征的临床表现及诊断。
2. Pierre-Robin 综合征有可能的病因。
3. Pierre-Robin 综合征的治疗。

临 床 病 例

男,5日。因喂养困难伴气促5日入院。家长诉患儿吃奶情况差,溢奶频繁。查体:体温36.9℃,体质量2.4kg,神志清,气促,小下颌,舌短小后坠,上腭可见腭裂。行消化道造影,提示胃食管反流。入院后予俯卧位,留置空肠胃管鼻饲喂养,患儿气促症状明显改善,体量逐渐增长。

【问题1】该患者的诊断及诊断依据?

Pierre-Robin 综合征的诊断主要依据临床表现。

知识点

临 床 表 现

典型表现为小下颌、舌后坠及腭裂等口面部畸形三联征,同时可伴有呼吸困难、喂养困

难、吸入性肺炎等情况发生。

1. 小下颌或下颌后缩是 Pierre-Robin 综合征最常见的临床表现。
2. 舌后坠入咽下间隙，会影响会厌运动，造成吸气困难。
3. 先天性腭裂，发生率为 90%。
4. 呼吸困难。
5. 喂养困难。
6. 吸入性肺炎。
7. 其他表现　颅面部、肌肉骨骼、心血管等系统的畸形。

【问题 2】Pierre-Robin 综合征可能的病因有哪些？

知识点

Pierre-Robin 综合征的病因

病因目前尚未清楚，多认为与以下因素有关：

1. 由于胚胎期异常功能体位导致下颌骨被机械性压迫。
2. 任何造成下颌发育不良的染色体异常及基因病变，均有可能导致舌后坠、腭裂等一系列畸形。
3. 致畸高危因素影响，如孕前 3 个月应用药物、感染、吸烟、饮酒等。
4. 宫内损伤致下颌骨生长出现停滞。

【问题 3】Pierre-Robin 综合征的治疗策略有哪些？

知识点

Pierre-Robin 综合征的综合治疗策略

Pierre-Robin 综合征的治疗主要包括呼吸困难与喂养困难的治疗以及腭裂的手术修复。

1. 呼吸困难的治疗

（1）非手术治疗：身体前倾或采取侧卧体位是改善患儿呼吸困难的首选方法，建立人工气道是治疗 Pierre-Robin 综合征的常用方法。

（2）手术治疗：气管造口术是解决呼吸困难的金标准。

90 年代初期诞生了下颌牵引成骨术，该方法现已成为改善 Pierre-Robin 综合征呼吸困难的有效方法。牵引成骨术的应用可避免气管切开。

2. 喂养困难的治疗　患儿呼吸困难解决后，尝试经口腔喂养，最终拔除鼻饲管。

3. 腭裂的修复　腭裂的修复是 Pierre-Robin 综合征治疗中的重要步骤和内容。腭裂修复的焦点集中在两方面：术中术后并发症的预防和患者的语音预后。

五、马方综合征

马方综合征（Marfan syndrome）是以管状骨细长、蜘蛛样指趾、眼晶状体移位及先天性心脏病为特征的症候群，系常染色体显性遗传，临床表现多样化，主要累及骨骼、心血管系统和眼等器官组织。常规诊疗环节：

1. 详细询问患者的出生史和家族遗传史。
2. 详细查体，重点包括：骨骼系统（颅颌骨、胸廓、四肢、双手），视力，心血管系统等。

学习笔记

3. 做必要辅助检查，包括头颅X线和CT检查，心电图，超声心动图等。

4. 结合病史、查体和相关辅助检查，明确诊断。

5. 颅颌面外科主要针对马方综合征的牙颌面畸形进行治疗。指根据患者的病情程度和患者的个人要求，制订手术方案，术前进行计算机辅助设计和模型外科操作，以确保手术顺利实施。

6. 治疗前后详细收集病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价术后效果。

【临床关键点】

1. 马方综合征属于先天性中胚叶发育不良，表现为多器官受累的系统性疾病。明确诊断是治疗的前提。

2. 马方综合征的临床表现多样化，具体典型的症候群，应做全身各系统仔细检查。

3. 制订详细的治疗方案和治疗流程。马方综合征的治疗应以心血管和眼疾病为主，以功能性治疗和挽救生命治疗为主。

4. 颅颌面畸形是马方综合征的部分表现。治疗目的侧重于改善形态外观，应全面排除禁忌证，慎重手术。

临 床 病 例

患者男性，27岁，因“胸憋、气短、腹胀、食欲减退、尿少10天”入院。入院查体示：心率88次/分，呼吸20次/分，血压95/50mmHg（1mmHg=0.133kPa）。半卧位，口唇发绀，面型狭长，闭口不全，下颌前突、颏长大，前牙反𬌗，腭盖高拱四肢修长，蜘蛛指；颈静脉怒张，鸡胸，双肺呼吸音粗，未闻及明显干湿性啰音；心尖搏动弥散；叩诊心界向双侧扩大，心音有力，律齐，胸骨左缘第三肋间可闻及Ⅱ-Ⅲ/Ⅵ级舒张期叹气样杂音。双下肢无水肿。心电图示：窦性心律，完全性右束支传导阻滞，继发ST-T改变；胸片示：胸廓不对称，心影重度增大，心胸比率约0.78；心脏彩超示：左心室显著增大（左室舒张期前后径96mm），左心房增大（左房前后径39mm），升主动脉瘤样扩张（内径53mm），主动脉瓣中度反流，二、三尖瓣轻度反流，左室收缩及舒张功能减低（射血分数33%）。3年前行近视眼矫正术。其母患马方综合征，30岁病逝。

【问题1】根据病历记录，该患者的诊断及诊断依据？

根据患者的病史及临床表现和检查结果，可以诊断为马方综合征。

知识点

诊 断 标 准

根据1979年Pyeritz和McKusick修订4项诊断标准，即骨骼、眼、心血管病变及家族史，4项中任何2项符合即可诊断。诊断此病有效方法是查体和超声心动图，升主动脉扩张是本病最主要的特征。根据1996年新的诊断标准，本例患者具有比较典型的骨骼系统改变（蜘蛛指/趾、胸廓畸形），眼睛改变以及心血管系统改变（升主动脉瘤样扩张明显，伴主动脉瓣中度反流），且家族史阳性，马方综合征诊断成立。

【问题2】马方综合征的临床表现？

知识点

临 床 表 现

马方综合征的临床表现主要在3个最为突出的系统：骨骼、眼和心血管系统，但皮肤、筋膜、肺、骨骼肌、脂肪组织也有异常发现，对中枢神经系统可能也有影响。

【问题3】马方综合征的治疗？

知识点

治疗策略

该病的主要危害是心血管病变，特别是主动脉瘤、夹层动脉瘤，应早发现，早期治疗。治疗的主要目的是防止心血管和眼部的合并症发生，定期通过彩色超声检查主动脉内径，超过正常上限50%应手术。定期进行眼科检查，及早治疗视网膜剥离和晶状体脱位。医源性或医源性创伤时，积极使用抗生素预防细菌性心内膜炎的发生。颅颌面手术主要以改善外形和咬合功能为目的。较常采用的术式包括：上颌LeFort Ⅰ型截骨术，下颌升支矢状劈开截骨术，颏部截骨术等（见有关章节）。

第四节　面裂畸形

颅面裂畸形简称面裂（facial cleft），是常见的先天性颅面畸形中的一种。主要表现为颅面部组织的部分或全部缺失，发病率大致约为1.4～4.9/100 000。面裂畸形的诊疗环节：

1. 详细询问患者是否存在明显的诱因，妊娠过程有无异常，有无家族史，治疗经过。
2. 查体时需注意患者病变累及器官，是否为双侧病变。
3. 根据患者X线检查明确诊断，评估病变程度及累及范围。
4. 根据患者的病损程度和个人要求，制订个性化的诊疗方案。
5. 治疗前后归纳收集完整病例资料，定期随访，评价治疗效果。
6. 对于治疗效果不佳或术后复发的患者，制订进一步治疗方案。

【临床关键点】

1. 患者的临床表现及X线特点是诊断面裂畸形的关键。
2. 手术治疗的首要目的是恢复功能，其次为改善外观。
3. 手术治疗包括骨组织及面部软组织的综合治疗。
4. 对高危家庭应在孕期加强监测胎儿的发育情况。

临床病例

患者女性，24岁，主因“右侧眶下、鼻部凹陷24年”来院就诊。患者出生后即发现右眶下区凹陷，右侧内眦与鼻翼粘连，4岁时于外院行“右面部粘连松解术”，术后效果不佳，为改善外观来我院就诊。查体：右侧内眦内下方移位，下睑内1/3缺损，右眶下及颊部凹陷，右鼻翼缺损。CT见右侧切牙及尖牙间存在裂隙，向上延伸至眶下孔内侧缘。

【问题1】通过病史及查体，该患者的诊断应该是什么？

根据患者病史、查体及X线检查，初步诊断为“面裂　4号裂　先天性”。

思路：颅面裂畸形的临床表现各有差异，常见的分类方法有Tessier分类法和Van der Meulen分类法。

学习笔记

知识点

面裂畸形的分类

Tessier 依据他多年来所累积的大量病例和实践提出了颅面裂畸形的分类法，将这一系列畸形以眼眶为中心分为 0～14 号颅面裂，由上唇正中开始，左半面逆时针为序分别为 0 至 14 号。

【问题 2】针对该患者的病情，治疗计划该如何制订？

根据该患者的病情，需要进行分期的、包含骨组织与软组织的联合手术治疗。

知识点

面裂畸形的手术治疗

（1）手术时机的选择：对于畸形程度不严重，不危害患儿生命或出现严重功能障碍的病例，手术治疗的时机可以适当推迟。而对于严重畸形的患儿，则需早期进行手术治疗恢复或改善功能，早期的手术治疗一般仅限于软组织的修复。

（2）软组织修复过程中，常出现局部组织量不足的问题，这时应首选充分游离周围软组织，必要时设计多个“Z”字改形交错缝合，来获得软组织的良好复位。

（3）对于修复过程中组织量绝对不足的情况，可以通过软组织扩张技术来更好地完成软组织的修复，但存在着增加附加切口等缺点。对于眶颧部位、上颌及下颌部位的骨性缺损，可以通过自体骨、人工骨移植、正颌外科或者牵张成骨技术来获得足够的骨性组织量，从而达到功能与外形的综合治疗目的。

学习笔记

第五节 眶距增宽症

眶距增宽症（orbital hypertelorism）是指两眼眶间骨性距离过度增宽的一种疾病，是一种严重的颅面部畸形。由 Devid Greig 于 1924 年提出并命名。此病只是一种临床症状，并非一种独立的颅面部疾病，可出现在许多类型的颅面部畸形中。眶距增宽症常规诊疗环节：

1. 详细询问患者是否存在家族遗传病史。
2. 查体时检查双侧视力，嗅觉是否正常，是否合并其他疾病。
3. 针对本疾病的相关检查指标如双侧泪嵴点间的距离（IOD），内眦间距，视神经夹角，筛板宽度等进行测量，评估疾病等级。
4. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，确定治疗方案和最佳手术时机。
5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、X 光片及 CT），定期随访，评价恢复情况。
6. 对需要行二次手术的患者，确定手术时间，制订进一步的治疗方案。

【临床关键点】

1. 眶距增宽症常为某些疾病或综合征的部分临床症状。
2. 病史及临床表现是诊断眶距增宽症的必要条件。
3. 根据检查指标确定疾病等级，进而选择最佳的手术方案。
4. 采取有效手段，降低术后复发几率。
5. 对开颅患者，术前要做好充分的相关评估，手术需要多学科配合完成。

临床病例

患者，男，20岁。简要病史：患者出生后即发现双眼距离宽，鼻背宽，中央可见凹陷性切迹，于当地医院诊断为“眶距增宽”，未予治疗，为求手术改善容貌，入院。专科情况：双目距离宽，双侧内眦间距5.5cm，IOD 4.0cm。鼻背正中凹陷，鼻背宽，双侧鼻翼不对称，双眼裸眼视力均为0.4，无复视，患者智力发育正常，其他组织器官未见明显畸形表现。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的临床表现及检查结果，可诊断为“先天性眶距增宽症”。

思路1：临床上眶距增宽常为某种综合征的一个临床表现，因此在询问病史时，一定要检查是否还合并其他组织器官的畸形。

知识点

眶距增宽症的病因

眶距增宽症只是一种临床症状，可以存在于许多类型的颅颌面畸形中。Tessier提出了眶距增宽症有5种可能的原因：①中面部或颅面部原发性发育不良；②单侧颅面裂；③颅面部正中裂或鼻裂；④额鼻部的鼻筛型脑膜-脑膨出或额窦肥大；⑤颅缝早闭，见于Crouzon及Apert综合征患者。此外，颅面部外伤也可以引起眶距增宽。

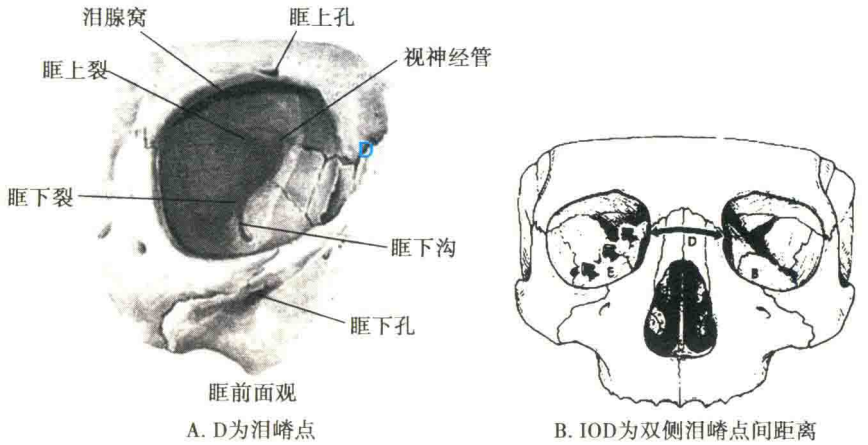
思路2：只要两眼间距离过宽，就可以诊断为眶距增宽症吗？

眶距增宽症有真性与假性之分，假性眶距增宽主要由于较重的内眦赘皮致内眦间距过宽形成眼距过宽假象，此种情况可以通过内眦开大及重睑术等眼部整形手术获得改善。真性眶距增宽需要通过对眶间距（Interorbital distance，IOD）的测量确切诊断，即测量两侧泪嵴点间的距离。

知识点

眶距增宽症的诊断标准

按Tessier分类法，以X线正位平片中两眼眶间的骨性水平间距（IOD）为基准：轻度眶距增宽症为30～35mm，中度为35～40mm，重度为大于40mm（或中度而伴有眼眶平轴倾斜）。

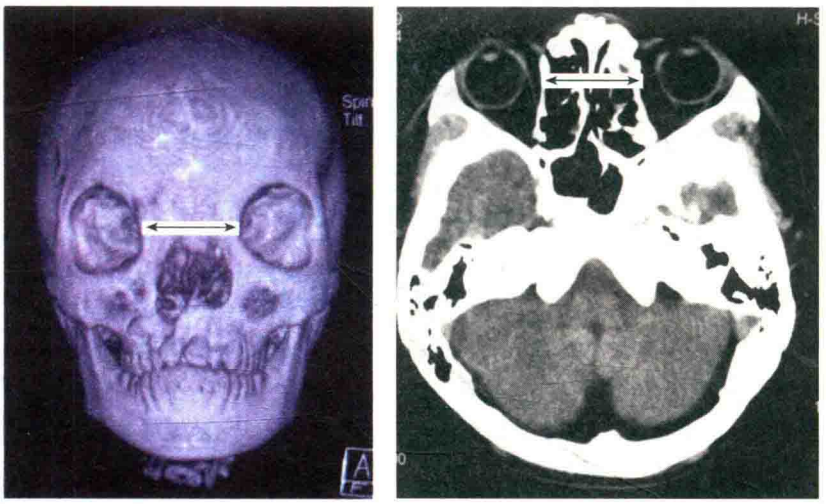


A. D为泪嵴点　　B. IOD为双侧泪嵴点间距离

图20-5-1

【问题2】为了进一步明确诊断，患者还需要进行哪些查体和相关检查？

最主要的是对眶间距、内眦距和瞳孔间距的测量。对眼功能的检查主要包括：视力、对光反射、眼球运动和眼底，注意有无斜视。还应注意有无脑（膜）膨出，嗅觉是否正常等。术前常规摄头颅正侧位X光片，并做CT和三维重建，了解眶周骨骼畸形程度，测量视神经夹角，两侧视神经孔间的距离，并注意额窦、筛窦情况，了解筛板宽度和筛板有无脱垂。



A. 三维CT下的IOD　　B. CT中筛板宽度的测量

图 20-5-2

【问题3】眶距增宽症的手术治疗最佳时机？

知识点

手术治疗时机

手术治疗时机的选择存在争议。有观点认为手术时机最好选择在4岁左右，若没有脑膜膨出等其他畸形同时存在，一般主张采取一期处理。4岁时眼眶发育接近成熟，骨质强度能够避免术中意外骨折。目前，部分学者更倾向于对成年患者进行手术矫正，国内观点多主张8岁左右以后施行手术。

【问题4】眶距增宽症常见的几种手术方式及其适应证？

知识点

眶距增宽症的常见手术方式

1. 鼻整形术或内眦整形术　适合轻度眶距增宽患者。

2. 颅外入径“C”型截骨术　适用于轻、中度眶距增宽症。

3. 颅外径路的“U”型截骨术　眶内侧壁，外侧壁，眶下缘和眶底进行截骨。截下骨块呈“U”形，适合于中度眶距增宽症的矫治。

4. 颅外径路“O”型截骨术　在“U”型手术的基础上扩大，连同眶上缘及额窦的底部一同截断，适用于中度眶距增宽而额窦尚未发育完全者。

5. 颅内外联合径路截骨矫正术　重度眶距增宽患者需施行颅内外联合径路截骨矫正。

学习笔记

【问题5】眶距增宽症矫治手术常见的并发症有哪些？

知识点

常见的并发症

急性并发症主要是脑水肿、颅内出血以及眼球和视神经损伤或血肿。另外，必须注意如果眶内移时筛板骨质切除过多，则有可能影响残留骨上附着的眼内直肌，可能需要再次手术治疗。后期并发症包括脑脊液漏、硬膜外或硬膜下感染、骨髓炎等。

第六节　骨纤维异常增殖症

骨纤维异常增殖症（fibrous dysplasia，FD），又称骨纤维结构不良，是一种良性骨组织病变，其特点是正常骨和骨髓被异常增生的纤维组织及编织骨所取代，组织学表现为病灶不同程度的骨组织变性。骨纤维异常增殖症的诊疗环节：

1. 详细询问患者是否存在明显的诱因，发病年龄以及病程中的变化。
2. 查体时需注意患者有无器官移位、咬合关系异常、牙齿松动移位、鼻腔狭窄、张闭口受限、神经受压所致的感觉麻木、视力变化等。
3. 根据患者X线、CT影像学检查明确诊断，评估病变程度及累及范围。
4. 根据患者的病损程度和个人要求，制订个性化的治疗方案。
5. 治疗前后归纳收集完整病例资料，定期随访，评价治疗效果。
6. 对于治疗效果不佳或术后复发的患者，制订进一步治疗方案。

【临床关键点】

1. 患者的临床表现及X线影像特点是诊断骨纤维异常增殖症的关键。
2. 手术切除是目前治疗该病的最佳手段。
3. 该病的治疗不可采用放疗，有诱发恶变可能。
4. 对于改善外观的姑息性局部切除治疗，术后复发可能性较大。

临床病例

患者男性，17岁，主因“右面部突出13年”来院就诊。患者于4岁时右面中部无明显诱因出现隆起，随年龄增长逐渐加重，现患者右面部明显突出，影响面部美观。查体：患者面部不对称，面中线左偏，右面部较对侧明显突出隆起，右侧眼球向外上方移位，眼球突出，右眉上移，眶腔狭窄，视力正常，眼球活动正常无受限，无复视。右侧颧弓高突，鼻背左偏，右侧上颌牙槽骨隆起，牙列不齐，牙齿无松动缺如，右侧腭部略隆起，开口度三横指，右鼻腔通气及右耳听力无明显异常。

【问题1】通过病史及查体，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，初步诊断为“骨纤维异常增殖症　右面部　原发性”。

思路：根据患者临床表现及病变累及范围大小，可判断该患者为多骨型骨纤维异常增殖症。

学习笔记

知识点

骨纤维异常增殖症的分类

根据病变累及范围大小，骨纤维异常增殖症可以分为两种类型：单骨型与多骨型。多骨型骨纤维异常增殖症可分为三类：①颅面部骨纤维异常增殖症：病变仅累及颅面部，包括上、下颌骨；②Lichtenstein-Jaffe 型：病变累及多骨，可伴有牛奶咖啡样皮肤色素沉着，不伴内分泌紊乱；③McCune Albright 综合征：以累及多处骨骼、皮肤牛奶咖啡样色素沉着及内分泌紊乱三联征为特点。

【问题 2】为了进一步明确诊断，患者还需要进行哪些检查？

思路 1：该患者面部轮廓不对称性明显，病变周围器官移位变形，尚未出现神经受压而导致的功能障碍。

思路 2：除了对患者颅面部进行详细查体外，还需要进行头颅 X 线等辅助检查，骨纤维异常增殖症患者在 X 线中具有特异性的表现，有助于明确诊断。

知识点

骨纤维异常增殖症的辅助检查特点

1. X 线　由于病灶内包含骨和纤维成分，典型的 X 线平片呈毛玻璃样表现。而根据病变中各种成分比例的不同，X 线表现可分为三种类型：变形性骨炎型、硬化型和囊型。也可见多种类型同时表现于同一病例之中。

2. CT　骨纤维异常增殖症病灶在 CT 中同样表现为毛玻璃样改变。

【问题 3】针对该患者的病情，治疗计划该如何制订？

对于尚未出现神经等功能障碍的患者，治疗的目的以改善面部轮廓外观为主。

知识点

骨纤维异常增殖症的治疗

1. 内科治疗　双磷酸盐类药物能够减轻患者骨痛，增强骨强度，其中帕米磷酸二钠最为常用。放射治疗无确切疗效，反而会增加恶变风险。

2. 外科治疗　颅颌面骨纤维异常增殖症主要治疗方法为手术治疗。治疗方法以及时机的选择需要综合考虑患者的年龄、病变位置、病变程度、病变生长的速度、外观异常以及功能丧失程度。①保守手术：主要包括病灶刮除术、打磨术、骨轮廓修整和神经孔减压术；②扩大手术或根治性切除术：目的是彻底清除病变骨组织，防止复发。

学习笔记

参考文献

1. 张涤生. 颅面外科学. 上海：上海科学技术出版社，1997.
2. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
3. 滕利，Anthony Holmes，Andrew Heggie. 婴幼儿颅缝早闭的颅眶畸形矫正. 中华整形外科杂志，2004，20(5)：336-339.
4. 沈卫民，王刚等. 矢状缝早闭(舟状头)全颅成形术. 中华整形外科杂志，2006，5(22)：172-174.
5. Tessier P. Orbital Hypertelorism Ⅰ. Successive surgical attempts. Meterial and methods. Causes and mechanisms. Scand J Plast Reconstr Surg，1976，135-155.

6. McCarthy JG, La Trenta GS, Breitbart AS, et al. Hypertelorism correction in the young child. Plast Reconstr Surg 1990;86:214-15.
7. David DJ, Moore MH, Cooter RD. Tessier clefts revisited with a third dimension. Cleft Palate J, 1989, 26(3): 163-184.

（滕利 徐家杰）

学习笔记

第二十一章 正 颌 外 科

正颌外科(orthognathic surgery)是指通过颌面外科手术手段,配合口腔牙齿正畸方法,联合矫治牙、颌、面畸形,同时恢复面部形态和咬合功能的一门新兴的综合性边缘学科。它集口腔颌面外科学、口腔正畸学、麻醉学、美学和心理学等多学科的新理论和新技术于一体。

正颌外科的主要特点是:①外科手术必须与口腔正畸密切配合,缺一不可;②面部形态与口腔功能并举,不能偏废。牙颌面畸形往往存在颌骨畸形和牙齿牙列咬合畸形,通过外科移动骨块来矫治骨畸形,而借助牙齿正畸来调整移动牙齿来矫治牙齿牙列和上下牙咬合。外科能够矫治骨畸形同时减轻牙齿、咬合畸形程度,但无法精细调整牙齿和咬合关系,牙齿正畸通过改变牙齿位置和倾斜角度只能代偿性的掩盖轻微颌骨畸形,因此外科和正畸无法互相替代,必须密切配合共同施行才能完成牙颌面畸形的矫正。

第一节 面部的体表检查、美学标准及X线头影测量

一、面部的体表检查和美学标准

头面部各部分、各个器官结构间的比例协调,对称性以及和谐统一是容貌美的基本条件。

1. 正面观 面部比例应协调匀称,符合"三庭五眼"的比例关系。"三庭"即发际点至眉间点,眉间点至鼻下点,鼻下点至颏下点,三部分长度基本相等。而面宽约等于眼裂宽度的5倍,即两只眼睛、两侧内眦之间距离、两侧外眦至耳前的距离各为一个眼的宽度,称为"五眼"。牙颌面畸形多涉及面部中下1/3的变化。面下1/3最主要的容貌美学特征就是鼻、唇、颏三者间相互关系的协调。面下1/3以口唇为分界,可以分为上唇高和颏唇高,二者正常比例约为1∶2。上唇在自然松弛状态下,上中切牙切缘应在上唇唇缘下2mm,微笑时暴露上切牙牙冠的3/4,大笑时只应暴露少许牙龈,休息位时上下唇应有2~3mm间隙。

2. 侧面观 审美平面:鼻尖点和颏前点的连线称为审美平面,又称为Ricketts美学平面。该平面反映了鼻唇和唇颏间的协调关系。正常情况下,上唇在审美平面后1~2mm,下唇接触审美平面。

二、X线头影测量

X线头影测量是通过测量X线头颅定位照相所得的影像上颅面部及颌牙的标志点,以及各点描绘出一定的线角进行测量分析,来研究牙颌、颅面软硬组织的结构,通过对X片进行测量分析,可以了解牙颌、颅面骨骼及软组织的发育情况及相互关系。

(一)常用的头影测量标志点

1. X线头影测量标志点 是用来构成一些平面及测量内容的点(图21-1-1,图21-1-2)。

(1)颅部标志点

蝶鞍点(S):蝶鞍影像的中心。

耳点(P):外耳道之最上点。

颅底点(Ba):枕骨大孔前缘之中点。

鼻根点(N):鼻额缝的最前点。

学习笔记

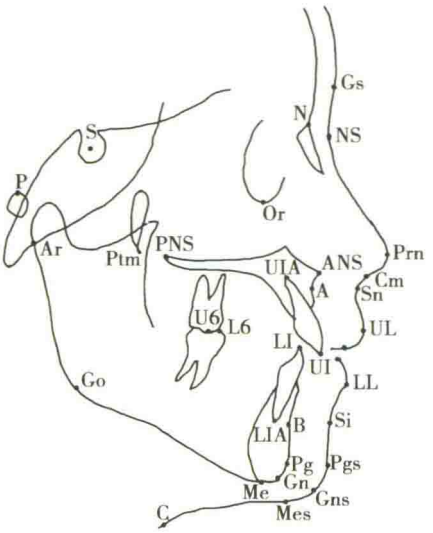
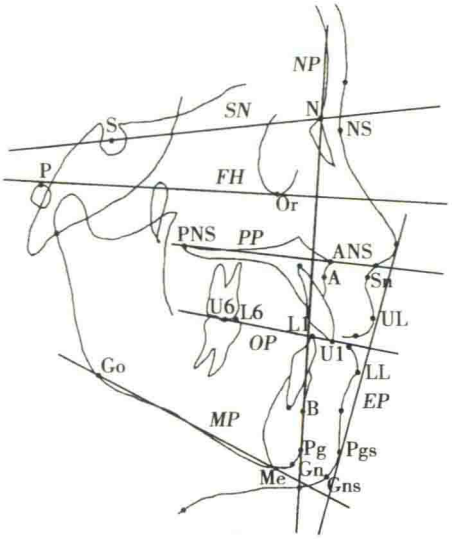


图 21-1-1 常用测量标志点



1. 前颅底平面(SN);2. 眶耳平面(FH);
3. 腭平面(PP);4. 颌平面(OP);5. 下颌平面(MP);6. 面平面(NP);7. 审美平面(EP)

图 21-1-2 常用测量平面

Bolton 点:枕骨髁突后切迹的最凹点。

(2) 上颌标志点

眶点(Or):眶下缘之最低点。

前鼻棘(ANS):前鼻棘之尖。

后鼻棘(PNS. posterior nasal spine):硬腭后部骨棘之尖。

翼上颌裂点(Ptm):翼上颌裂轮廓之最下点。

上齿槽座点(A):前鼻棘与上齿槽缘点间之骨部最凹点。

上齿槽缘点(SPr):上齿槽突之最前下点。

上中切牙点(UI):上中切牙切缘之最前点。

上颌第一磨牙点(U6):上颌第一磨牙近中颊尖点。

(3) 下颌标志点

髁顶点(Co):髁突的最上点。

关节点(Ar):颅底下缘与下颌髁突颈后缘之交点。

下齿槽座点(B):下齿槽突缘点与颏前点间之骨部最凹点。

下齿槽缘点(Id):下齿槽突之最前上点。

下颌角点(Go):下颌角的后下点。

下中切牙点(LI):下中切牙切缘之最前点。

下颌第一磨牙点(L6):下颌第一磨牙近中颊尖点。

颏前点(Pg):颏部之最突点。

颏下点(Me):颏部之最下点。

颏顶点(Gn):颏前点与颏下之中点。

D 点:下颌体骨性联合部之中心点。

(4) 软组织侧面标志点

额点(Gs):额部之最前点。

软组织鼻根点(NS):软组织侧面上相应的鼻根点。

鼻尖点(prn):鼻部最突点。

鼻小柱点(Cm):鼻小柱之最前点。

学习笔记

鼻下点(Sn):鼻小柱与上唇之连接点。

上唇缘点(UL'):上唇黏膜与皮肤之连接点。

下唇缘点(LL'):下唇黏膜与皮肤之连接点。

上唇突点(UL):上唇之最突点。

下唇突点(LL):下唇之最突点。

颏唇沟点(Si):颏唇沟最凹点。

软组织之颏前点(Pgs):软组织颏之最前点。

软组织颏顶点(Gns):蝶鞍中心点与颏顶点连线之延长线与颏部软组织外形轮廓的交点。

软组织颏下点(Mes):软组织颏之最下点。

颈点(C):软组织颏下区与颈部相交的最凹点。

2. X 线头影测量平面

(1) 基准平面:即相对稳定的平面,目前最常用的基准平面为:

前颅底平面:SN 平面—蝶鞍点与鼻根点之连线。

眼耳平面:FH 平面—耳点与眶点连线。

Bolton 平面:Bolton 点与鼻根点连接线。

(2) 测量平面:

腭平面 PP(ANS-PNS):后鼻棘与前鼻棘的连线。

颌平面(OP):第一磨牙咬合中点与上下中切牙间的中点连线。

功能颌平面:第一恒磨牙及第一乳磨牙或第一双尖牙的咬合接触点。

全颅底平面(Ba-N):颅底点与鼻根点之连线。

下颌平面(MP):下颌平面的确定方法有 3 种:通过颏下点与下颌角下缘相切的线。下颌下缘最低部的切线。下颌角点与下颌颏顶点间的连线。

下颌支平面(RP):下颌升支及髁突后缘的切线。

面平面 NP(N-Po):由鼻根点与颏前点之连线组成。

Y 轴:蝶鞍中心与颏顶点之连线。

3. 上下颌骨的常用测量项目 通过正常人的颅面部结构进行分析,可以得到正常颌的各项测量的参考标准即正常值,作为诊断分析的基础。通过个体颅面部结构与正常值的比较,分析出错颌畸形的机制,从而进行诊断及设计矫治方案。但并不能通过单个测量来断定个体的畸形情况,必须要对上述测量项目进行一个综合的评测,才能得出正确结论。

(1) SNA 角:由蝶鞍中心、鼻根点及上齿槽座点所构成的角。反映上颌相对于颅部的前后位置关系。当此角过大时,上颌前突,反之上颌后缩面部呈凹面型。

(2) SNB 角:蝶鞍中心、鼻根点及下齿槽座点所构成的角。反映下颌相对于颅部的位置关系。此角过大时,下颌呈前突,反之下颌呈后缩。

(3) ANB 角:上齿槽座点、鼻根点与下齿槽座点构成的角。此角亦即 SNA 角与 SNB 角之差。此角反映上下颌骨对颅部的相互位置关系。

(4) Ar-Go-Me 角:反映下颌角的大小

(5) L1-MP 角:下中切牙长轴与下颌平面所形成的夹角,反映下中切牙倾斜程度。

(6) U1-HP 角:上中切牙长轴与水平面间的夹角,反映上中切牙的倾斜程度。

(7) MP-HP 角:下颌平面与水平面形成的夹角,反映下颌骨的倾斜程度

(8) OP-HP 角:殆平面与水平面形成的夹角,反映殆平面的倾斜程度

(9) NP-FH(面角):面平面 NP 与眼耳平面 FH 相交之后下角。此角反映下颌的突缩程度。此角越大表示下颌越前突,反之则表示下颌后缩。

(10) Y 轴角:蝶鞍中心与颏顶点联线(SGn)与眼耳平面(FH)相交之下前角,此角亦反映颏

学习笔记

部的突缩和面部发育的方向，此角越小则表示颏部越突，反之则表示颏部越缩。

（11）MP-FH（下颌平面角）：由下颌平面（MP）与眼耳平面（FH）的交角。此角代表下颌体的陡度，下颌角的大小，也反映面部的高度。

（12）ANS-Ptm（上颌长）：翼上颌裂点与前鼻棘点在 FH 平面上垂直间之距离。代表上颌的长度。

（13）S-Ptm（上颌位置）：翼上颌裂点与蝶鞍中心点在 FH 平面上垂直间的距离。表明上颌后界与蝶鞍中心点间的位置关系，亦反映上颌骨的前后位置关系。

（14）Co-Po（下颌长）：髁突后缘切线与颏前点切线在下颌平面上垂直间的距离。代表下颌骨的综合长度。

（15）S-Co（下颌位置）：髁突后切线与蝶鞍中心在 FH 平面上垂直间的距离。代表下颌髁突后界与蝶鞍中心间的位置关系，同样也代表下颌骨的前后位置关系。

头影测量的分析方法很多，由于地域性的差异，针对不同种族、不同人群的各测量项目需要依据不同的分析内容而定。

表 21-1-1　常用测量项目角度正常值范围（单位：°）

测量项目	男	女	测量项目	男	女
SNA	83.0±3.1	82.0±3.3	MP-HP	24.6±5.1	27.1±4.4
SNB	80.1±3.1	78.7±3.2	OP-HP	7.9±5.0	9.9±4.1
ANB	2.8±1.8	3.3±1.9	Y 轴角	66.3±7.1	64.0±7.1
Ar-Go-Me	122.8±5.9	124.0±4.6	MP-FH	29.0±5.6	28.0±5.6
L1-MP	92.1±5.1	92.3±5.6	NP-FH	85.0±3.7	83.0±3.7
U1-HP	110.9±6.5	109.5±5.8			

第二节　牙颌面畸形分类

牙颌面畸形是由于颌骨发育异常所引起的颌骨体积、形态的异常，上、下颌骨之间以及颌骨与颅面其他骨骼之间的关系异常，主要表现为咬合关系失调和颜面形态异常。因畸形形式复杂多样，其分类方法同样有多种，但尚无公认的能够同时反映颌骨畸形形式及程度、颅颌各骨间关系以及咬合关系的分类方法。常用分类有如下三种。

一、以安氏分类为基础的分类方法

关于错𬌗的分类方法有很多，但应用最为广泛的错𬌗分类法是安氏分类法。该分类法于 1899 年由 Angle 提出，根据上下第一恒磨牙的𬌗关系将错𬌗分为：

Ⅰ类错𬌗（Class Ⅰ）：上颌第一磨牙近中颊尖咬于下颌第一磨牙近中颊沟。

Ⅱ类错𬌗（Class Ⅱ）：上颌第一磨牙近中颊尖咬于下第一磨牙近中颊沟之前。

Ⅲ类错𬌗（Class Ⅲ）：上颌第一磨牙近中颊尖咬于下颌第一磨牙近中颊沟之后。

Lischer 又把安氏Ⅰ类错𬌗称为中性𬌗（neutroclusion），把Ⅱ类错𬌗称为远中𬌗（distoclusion），称Ⅲ类错𬌗为近中𬌗（mesioclusion）

二、常用的临床分类方法

主要根据颌骨畸形出现的三维空间方向进行分类，更有利于知道临床治疗方案的选择。常用分类如下：

学习笔记

1. 颌骨前后方向畸形 包括上颌前突、上颌后缩、下颌前突、下颌后缩、上颌前突伴下颌后缩、上颌后缩伴下颌前突、双突颌畸形和单纯颏后缩；

2. 颌骨垂直方向畸形 包括长面综合征、短面综合征和下颌角肥大伴咬肌肥大；

3. 颌骨左右侧方向畸形 包括单侧下颌偏斜畸形、半侧颜面过小畸形、半侧颜面肥大畸形和单侧下颌髁状突肥大或骨瘤；

4. 牙𬌗畸形 包括前牙开𬌗、前牙反𬌗、后牙开𬌗以及后牙锁𬌗。

三、病因分类

1. 先天性畸形 此类畸形属先天性，且多为全身综合征的一部分，如唇腭裂、第一、二鳃弓综合征等。

2. 发育性畸形 是指颌骨在发育过程中受到周围器官或环境影响而造成的畸形，包括不良习惯、生产时产钳拉伤、颞颌关节强直、婴幼儿期颌面部手术等引起的畸形。

3. 获得性畸形 主要是指成年患者在治疗肿瘤时，切除部分或全部上、下颌骨引起的骨缺损。

第三节 上颌前突

上颌前突（maxillary protrusion）是指下颌在头部的位置正常，上颌骨水平方向上的过度发育，相对于下颌骨处于前突位。

上颌前突的主要症状表现为面中份向前突出，上前牙及上唇前突，呈凸面型；上唇短，开唇露齿，自然状态下上下唇不能完全闭合，微笑时牙龈外露过多；前牙深覆𬌗，深覆盖。该病影响患者面部美观，进而对其日常工作、社交产生不良影响。上颌前突的通常诊疗环节：

1. 对患者头颅X线进行头影测量，评估严重程度。

2. 与患者进行良好沟通，明确患者主观要求。

3. 利用模型外科技术对病情进行分析，对手术进行模拟。

4. 根据疾病的严重程度及患者个人要求，制订以安全为前提的、科学合理的个性化手术方案。

【临床关键点】

1. 上颌前突是个相对性概念，治疗时需要通过X线头影测量判断患者是单纯上颌前突，还是由于下颌后缩而表现出的假性上颌前突，或者是既有下颌后缩同时又有上颌前突。不同的种类手术方案各不相同。

2. 作为改善外观的整形外科手术，必须要将患者的安全放在首要位置，不可一味追求外形的完美而导致不可逆的后果。

临床病例

患者男，26岁，主因“自觉面中部前突影响美观5年入院”，患者自13岁起无明显诱因面中部开始缓慢突出，于18岁趋于稳定，5年前始觉影响美观与自信。门诊查体可见：双侧面部对称，侧面观呈凸面型，上唇短，静置状态下开唇露齿，微笑露龈，前牙深覆𬌗，深覆盖，磨牙安氏Ⅱ类𬌗，颞下颌关节活动度正常，关节无弹响，开口度4.0cm，三庭长度由上至下为5.7cm、6.5cm、6.0cm。

【问题1】根据整形外科基本情况，该患者的诊断应该是什么？

根据患者自我描述及整形外科查体，基本可诊断为“上颌前突、发育性”。

学习笔记

思路：病史对于上颌前突的诊断有一定意义，但初步诊断主要还是依靠观察，该患者的主要临床表现（面型、唇部特征，咬合关系等）符合上颌前突特征可进行诊断。

知识点

上颌前突的发病原因

遗传因素：颅面形态由遗传基因控制，该类患者有家族遗传倾向

先天因素：母体妊娠期营养不良，内分泌紊乱及胎儿在子宫内的姿态和位置均可影响胎儿颌骨的生长发育

后天因素：吮指、咬下唇和张口呼吸等口腔不良习惯、儿童期发生的颌骨外伤、骨髓炎等也可引起颌骨畸形

【问题2】为了进一步明确诊断，患者还需要进行哪些检查？

思路：主要进行头部X线及CT检查，通过头影测量明确患者为牙性还是骨性畸形，以及是否同时伴有下颌发育不足；将CT数据导入相关软件可进行模拟截骨手术。

知识点

上颌前突的头影测量特点

头影测量分析显示患者SNA角大于83°±4°、ANB角大于3°±2°，SNB角正常，软组织测量显示鼻底点（Sn）前移。伴有颏后缩的上颌前突患者颏点（Pg）位置后移。若患者还存在下前牙-牙槽突发育过度，则表现为双颌前突，若伴颏部发育不足，侧面观呈“鸟嘴”样面容。

【问题3】根据目前临床查体和检测，如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？

思路：单纯上颌前突且没有明显的咬合功能障碍，求治的主要目的是改善容貌。主要的矫治步骤为：术前正畸治疗——模型及数字化外科——正颌手术——术后正畸治疗。

知识点

上颌前突术式选择

1. 对于上颌前部牙-牙槽骨向前发育过度的患者，采用上颌前部截骨后退即可，术中拔除第一前磨牙，后退距离约5mm。

2. 对于同时伴有下颌前突的患者，可进行下颌根尖下截骨后退术；若患者同时伴有颏后缩，则需进行颏部截骨前移术。

3. 若患者整个上颌骨发育过度，则适宜选择Le Fort Ⅰ型截骨术。需要后退幅度较大的患者可同时拔除上颌第一前磨牙，进行上颌前部截骨后退。

4. 对于上颌前突伴垂直向发育过度的患者，同样行Le Fort Ⅰ型截骨（后退上移）伴上颌前部截骨后退。

5. 上颌前突伴有上唇过短的患者，缝合软组织时，可行V-Y成形术，以延长上唇达到美容效果。

第四节 上颌后缩

上颌后缩（maxillary retrusion）又称上颌前后向发育不足，主要是指下颌位置正常，前牙反𬌗，后牙近中𬌗。临床上单纯上颌后缩较少见，多与下颌发育过度同时并存。

学习笔记

上颌后缩的患者主要表现为侧面呈凹面型，眶下部及鼻部凹陷；鼻唇角小，上唇后缩，下唇紧闭，无唇间隙；上前牙唇倾，下前牙舌倾，呈反𬌗；常伴有发音功能异常。上颌后缩的通常诊疗环节：

1. 对患者行头颅X线及CT检查，通过头影测量对疾病严重程度进行评估。
2. 充分与患者沟通，了解患者意向；整形医师与正畸医师相互配合，以取得最优手术效果。
3. 制订手术方案，借助模型及数字化外科模拟手术。

【临床关键点】

1. 手术是矫正该类畸形的方法，治疗应争取功能与外貌俱佳的效果。
2. 对于生长发育期的患者，可考虑使用牵张成骨技术以促进上颌骨前后向发育；对于骨骼发育成熟期的患者，主要采取外科截骨手段来改善外貌。

临 床 病 例

患者女，14岁，主因“面中部凹陷影响美观12年入院”，患者先天性唇腭裂畸形，1岁曾于当地医院行腭裂修复术，2岁起面中部较其他部位发展缓慢，但不明显；随着时间推移，面中部凹陷愈发严重，影响患者心理及生活。门诊查体可见：双侧面部对称，上唇可见手术瘢痕，侧面观呈凹面型，面中部垂直距离短，鼻部后移，全口牙呈反𬌗，上前牙唇倾，下前牙舌倾，发音障碍；颞下颌关节活动度正常，无弹响，开口度3指，三庭长度由上至下分别为4.7cm、4.0cm、4.9cm。

【问题1】根据整形外科基本情况，该患者的诊断应该是什么？

根据病史及外观，可诊断为上颌后缩。

思路：患者先天唇腭裂畸形，可影响面中部发育，加上临床表现符合上颌后缩特征，可明确该诊断。

知识点

上颌后缩发病原因

1. 原发性因素　最常见的病因是先天畸形，比如唇腭裂。
2. 继发性因素　最常见的病因是医源性因素，如唇腭裂患者接受的唇裂整复术和腭裂整复术，如果手术时机和手术方法选择不当可能会引起上颌骨发育不足，唇裂修复术有可能导致上唇的张力过大，腭裂修复术硬腭部松弛切口处瘢痕组织挛缩，也可能导致严重的上颌前后向发育不足。
3. 遗传、环境及生活习惯也可导致上颌发育不足。

【问题2】为了进一步明确诊断，患者还需要进行哪些检查？

思路：主要进行头部X线及CT检查，根据头影测量结果判断严重程度，确定手术方案。

知识点

上颌后缩的头影测量特点

A点位置后移，SNA角小于83°±4°，ANB角小于3°±2°，SNB角正常或大于正常。

【问题3】根据目前临床查体和检测，如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？

思路1：唇腭裂的患者常伴有上颌后缩的畸形，畸形的程度往往比无唇腭裂的患者复杂，不

学习笔记

协调性增高，并且由于上唇部组织缺乏、血供改变、骨段的缺失、齿槽裂等诸多因素，使其手术困难程度也相对增加。该患者为青春期，可行骨牵引术促进上颌骨发育，同时进行正畸治疗；待其骨骼发育成熟后，再考虑行上颌骨截骨前移。

思路2：对于上颌后缩轻微的患者，可以使用 Medpor 等填充材料进行填充。

知识点

上颌后缩患者的手术方案

1. 上颌严重后缩的患者，如果单纯截上颌骨前移量需要 10mm 甚至更多，也可以采取同时进行下颌手术的这样一个折中的方案，即上颌适度前移同时下颌适度后退，以防止发生上颌骨过度前移而导致的术后骨愈合不良或者不愈合、固定不稳定以及手术操作困难等问题。

2. 手术方式主要选择 Le Fort Ⅰ，而对于凹陷严重、累及到眶下区可选择 Le Fort Ⅱ、Ⅲ型截骨前徙术。

3. 腭裂术后患者由于瘢痕影响骨块前移，且增加复发概率，可行骨牵引术。

第五节 下颌前突

下颌前突（mandibular prognathism）是指下颌骨向前生长过度引起的咬合关系错乱和面下部向前突出畸形。

下颌前突的主要症状是面下 1/3 向前突出，尤其是下唇位置明显靠前，面中部显得后缩。侧面观，伴有或不伴有颏部过长，下颌角较钝，下唇外翻，闭口不全。属于安氏Ⅲ类殆，前牙反殆或对刃殆。下颌前突的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者是否存在遗传、疾病、创伤等致病因素。下颌前突可以有家族史。

2. 查体时侧重检查有无关节弹响及偏侧咀嚼，检查咬合关系，牙齿排列情况。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价畸形程度。

4. 根据患者年龄，下颌前突程度、牙齿排列和咬合关系情况及个人要求，设计制订个性化的诊疗方案。治疗流程包括术前正畸，正颌手术和术后正畸。

5. 手术前需要进行 X 线头影测量分析、模型外科模拟或计算机辅助设计模拟。

6. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

7. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

8. 手术后需要定期进行正畸治疗，调整咬合关系至理想状态。

【临床关键点】

1. 下颌前突畸形特点鲜明，通过临床检查即可明确诊断。

2. 通过面部和 X 光片头影测量判断下颌前突畸形程度，明确是否伴发上颌后退畸形。

3. 下颌前突的治疗，主要以外科截骨后退为主，配合正畸治疗矫治牙列不齐并调整咬合关系。对于只有牙槽部或前牙轻度畸形的儿童或年轻患者，单独正畸可以收到良好的效果。

4. 是否伴有颞下颌关节紊乱对手术方式的选择具有重要指导意义。

5. 正畸是手术治疗下颌前突的重要辅助治疗手段。

学习笔记

临床病例

男性，23岁，主因“面下1/3部前突伴颏部过长10年”来门诊就诊。患者10年前起出现面下1/3部前突，颏部过长，双侧轻微不对称，伴双侧颞下颌关节弹响，随年龄增大畸形加重。近2年面形稳定，至今未接受任何诊治。专科检查可见：面下1/3部前突明显，颏向右偏斜，上、下切牙中线相差约3mm，前牙反𬌗，安氏Ⅲ类面型。发际中点至眉间点约7.5cm，眉间点至鼻下点约6.5cm，鼻下点至颏下点约7.5cm。牙齿排列不齐，右侧下颌第一前磨牙缺如。双侧颞下颌关节活动正常，均存在弹响，无明显压痛，张口度三横指。∠SNA=82°，∠SNB=90°，∠ANB=-8°。其父亲为下颌前突。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，能够确诊为“下颌前突”。

思路1：下颌前突的致病因素较多，问诊时，应该注重搜集患者可能导致下颌前突的病因/诱因的相关信息。该患者存在明确的遗传病史，其父亲为下颌前突，应该引起重视。

知识点

下颌前突的病因

1. 遗传　下颌前突可以有家族史，同一家族中有多发病例。

2. 创伤　①在婴幼儿时期，局部创伤可引起血管增生，促使下颌过度生长；②严重下颌骨骨折产生的错位愈合；③颏颈部瘢痕长期牵拉刺激可致下颌前突，前牙反𬌗。

3. 疾病　①颌骨、颜面和舌体的血管瘤；②内分泌紊乱造成肢端肥大症等。

思路2：特征性的临床表现是下颌前突患者所特有的，临床上需要详细地观察并记录下来，其有助于诊断并且评价下颌前突的程度。

知识点

下颌前突的主要临床表现

1. 面下1/3向前突出，尤其是下唇位置明显靠前。
2. 颏部突出过长，部分患者颏部平，颏唇沟消失。
3. 安氏Ⅲ类𬌗，前牙反𬌗或对刃𬌗。
4. 咀嚼障碍，严重者唇闭合不全与影响发音。

【问题2】下颌前突的主要诊断标准是什么？

思路1：主要根据临床检查与X线头影测量分析结果进行诊断。

思路2：头颅侧面X线片得到的测量指标可以用于颅面部的比例分析。

知识点

SNA、SNB和ANB角的标志意义

1. SNA角　SN连线与NA连线之间夹角，表示上颌骨与颅底之间的前后相对关系，平均值为82±3°，大于正常值表明可能存在上颌前突，小于正常值表明可能存在上颌后缩。

2. SNB角　SN连线与NB连线之间夹角，表示下颌骨与颅底之间的前后相对关系，平均值为78±3°，大于正常值表明可能存在下颌前突，小于正常则说明可能存在下颌后缩。

学习笔记

3. ANB角 NA连线与NB连线之间夹角，表示上下颌间的前后相对位置关系，平均为4±2°。

【问题3】X线头影测量提示：SNA=82°，SNB=90°，ANB=-8°，根据目前临床查体和检测，如何制订疗方案？

思路：下颌升支矢状劈开术为矫治下颌前突最常用术式。

下颌升支矢状骨劈开术是由欧洲颌面外科医生Obwegeser在1957年首次报道，既可前徙也可后退下颌，还可通过旋转矫正下颌偏斜。该术式的发明是下颌骨外科矫治技术发展的一大突破，后经Hunsuck和Epker等学者改进，目前已经成为矫治各种下颌骨畸形应用最为广泛的手术方式。

知识点

下颌升支矢状骨劈开术（SSRO）适应证及并发症

适应证：

1. 前徙下颌，矫正下颌发育不足所致下颌后缩或Ⅱ类骨性错𬌗；
2. 后退下颌，矫正下颌发育过度所致下颌前突或Ⅲ类骨性错𬌗；
3. 开𬌗畸形，非上颌骨因素导致的轻度开𬌗可以采用SSRO向前上方旋转下颌进行关闭；
4. 配合其他正颌外科术式矫治涉及下颌骨发育异常的双颌或复杂不对称牙颌面畸形。

并发症：

①出血；②神经损伤；③意外骨折；④髁状突移位与颞下颌关节紊乱综合征；⑤复发；⑥咬合关系不良。

学习笔记

第六节 下颌后缩

下颌后缩（Mandibular Retrognathism），又称下颌发育不足（Mandibular Deficiency），是指由于下颌骨前后向发育不足或者先天性缺少下前牙以及翼外肌功能不全等而造成的一种下颌后退的错𬌗畸形。当整个下颌骨，包括下颌体、下颌支、颏部及髁突出现发育障碍时，下颌骨表现为三维方向上均短小，称为小（下）颌畸形（Micrognathia）。下颌后缩的诊疗环节：

1. 详细询问患者是否存在家族史，是否存在髁突外伤、颞下颌关节强直、口腔不良习惯等病因，是否存在打鼾、睡眠时呼吸暂停等症状，询问治疗经过及治疗史，详细了解患者的全身健康情况。

2. 面部检查，包括体表测量和牙齿牙列，咬合关系等。

3. 术前进行头颅正侧位、下颌骨曲面断层X线片检查和X线头影测量分析，必要时行头颅三维CT检查、睡眠多导图仪检查。

4. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价畸形程度。

5. 根据患者下颌后缩畸形程度和个人要求，制订个性化的诊疗方案。

6. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

【临床关健点】

1. 下颌后缩畸形的诊断。

2. 术前辅助检查，如头颅正侧位、下颌骨曲面断层X线片检查，以及X线头影测量分析是制订手术方案不可或缺的依据，必要时行头颅三维CT检查、睡眠多导图仪检查，全面了解病情。

3. 结合患者的个人要求、下颌后缩程度等多方面因素进行手术方式的选择。

4. 手术以改善外观及功能为目的，应尽量避免口外切口，术中保护颏神经、下牙槽神经等，必要时多学科综合治疗。

临床病例

男性，35岁，主因“自觉小下巴15余年”来我院门诊就诊。患者15余年前，自觉颏部短小且后缩，近2年来睡眠时打鼾、憋气，无外伤，无口腔不良习惯，未行其他特殊治疗。查体可见：面部基本对称，面下部过短且后缩，发际中点至眉间中点距离为6.3cm，眉间中点至鼻底点距离为6.4cm，鼻底点到颏下点距离为5.5cm，颏前点位于鼻尖点与下唇前点连线后方1.0cm，前牙深覆盖，深覆𬌗，后牙安氏Ⅱ类𬌗，X线头影测量分析显示：SNA=82°，SNB=77°，ANB=5°。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、症状及辅助检查结果，可以确诊为“下颌后缩畸形”。

思路1：下颌后缩畸形的病因主要包括先天性因素和后天获得性因素，问诊时，应该注重搜集先关信息。

知识点

下颌后缩的病因及临床表现

1. 下颌后缩的病因主要包括先天性因素和后天获得性因素。

2. 严重下颌后缩称为小颌畸形，具有典型的“鸟形脸”（bird face）特征性面容，即下颌后退、内缩，使正常位置的上颌骨显得前突，而颏部缺乏突度，颏颈距离过短，颏肌紧张，颏下软组织隆起。严重的下颌后缩常常伴有颞下颌关节紊乱综合征，甚至伴有阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSAS），后者表现为睡眠时打鼾、呼吸暂停、日间极度嗜睡。

思路2：患者近年来出现睡眠时打鼾、憋气，考虑可能存在阻塞性睡眠呼吸暂停综合征，临床上应进行全面检查，了解病情。

知识点

下颌后缩畸形的诊断

1. 根据临床检查及X线头影测量分析结果进行诊断。

头影测量示下颌骨长度小于正常值，下颌骨相对颅底位置偏后方，其相关测量值低于正常值，如SNB角小于78°，ANB角增大，B点后缩等。根据头影测量获得的最小矢状咽径值，还可推测患者睡眠呼吸暂停低通气指数，判断是否存在OSAS。

2. 鉴别诊断

从容貌外观上，下颌后缩与上颌前突的表现很相似，有时难分辨，但通过X线头影测量分析可以进行鉴别。上颌骨发育过度者，其相对于颅底位置偏前方，SNA角常大于84°，SNB角可为正常值。

【问题2】下颌后缩畸形的治疗方案？

思路：该如何选择合适的手术方式？

学习笔记

知识点

手术方式的选择

1. 计算机辅助手术模拟与模型外科

手术前，利用X线头影测量数据，通过VTO行术后颜面侧貌预测分析；并利用模型外科模拟下颌前移的手术过程，制作定位验板。预测发现下颌前移量偏大者，可考虑增加上颌骨后退手术。

2. 术式选择

（1）下颌后缩矫治首选术式是下颌升支矢状劈开术。

（2）牵张成骨技术：20世纪90年代以来，牵张成骨术被引入正颌外科，该技术为严重下颌后缩畸形的矫正提供了一种新的外科手段。

【问题3】手术可能出现哪些并发症？

知识点

术后并发症

SSRO术后并发症

1. 意外出血 在切骨和劈开过程中，由于操作失误切断或劈裂下齿槽血管，可导致出血较多。防止SSRO术中损伤知名血管的关键是在骨膜下进行手术操作；在进行切骨和劈开时注意准确到位，不可粗暴。

2. 神经损伤 下齿槽神经损伤是SSRO最常见的并发症，主要是由于远心骨段的移动牵拉以及内固定对神经的挤压所致。因此，在进行近远心骨段的劈开时应格外小心，避免直接损伤该神经。

面神经损伤极少发生，主要由于在升支后缘区域操作时，骨凿或骨刀失控或暴力致其穿出下颌支后缘伤及面神经总干或其分支。

3. 意外骨折 意外骨折是指在近或远心骨段发生的非手术设计的骨折或断裂。多发生于近心骨段，常见原因是皮质骨截开不彻底有皮质骨桥相连就强行劈开所致。

4. 髁突移位 在术中确定和恢复髁突术前的生理位置十分重要。在固定骨段时，应确保髁突在关节窝内位置适当。

第七节 双颌前突

双颌前突（bimaxillary protrusion），是由于上下颌前部牙槽骨向前发育过度所引起的一种牙颌面畸形，黄种及黑种人群中较为常见。双颌前突的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者是否存在先天性发育障碍、遗传、感染、创伤及口腔不良习惯等致病因素。

2. 查体时检查有无关节弹响及偏侧咀嚼，检查咬合关系，牙齿排列情况，并进行X线头影测量分析、牙颌模型的测量分析。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价畸形程度。

4. 根据患者的年龄、畸形特点和程度以及个人要求，制订诊疗方案。

5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

7. 手术前后，可能需要牙齿正畸治疗。如遗留有拔牙间隙，应有效指导患者定期进行术后

学习笔记

正畸治疗，关闭拔牙间隙。

【临床关键点】

1. 双颌前突的初步诊断多为临床诊断。

2. 临床表现及头影测量是诊断双颌前突的必要依据。应明确患者为骨性或是非骨性双颌前突，非骨性双颌前突患者只需正畸治疗。

3. 骨性双颌前突的治疗，主要以外科截骨为主。

4. 是否伴颏部后缩对手术方式的选择具有重要指导意义。

5. 正畸治疗是手术治疗双颌前突的重要辅助治疗手段。

临 床 病 例

女性，22岁，主因“自觉上下唇前突影响美观5年”来我院门诊就诊。患者5年前起自觉上下唇前突明显，双唇不能闭合，微笑时上下牙前突外露，颏部短小，影响面部美观。至今未接受任何诊治。专科检查可见：上、下颌前部向前突出，开唇露齿，上前牙显露约8mm宽，闭合口唇需用力。牙齿排列基本整齐，上下前牙过度唇倾，咬合尚可，左侧下颌第二磨牙缺如。下切牙中线偏于上切牙中线左侧约1mm。正中发际中点至眉间点约7.0cm，眉间点至鼻下点约7.0cm，鼻下点至颏下点约6.0cm。颏部后缩，颏前点位于鼻尖及上唇连线后方约8mm。双侧颞下颌关节活动正常。安氏Ⅱ类面型，开口型↓，开口度3指，口腔黏膜无红肿。X线头影测量可见SNA=86°，SNB=85°，ANB=1°。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、临床症状和辅助查体，应该能够确诊为“双颌前突”。

思路1：患者主诉上下唇部前突，体格检查可见上下颌向前突出，开唇露齿，前牙过度唇倾，安氏Ⅱ类面型，X线头影测量可见SNA=86°，SNB=85°，ANB=1°，这对明确诊断具有重要意义。

知识点

双颌前突的诊断标准

1. 上下颌位置均较正常向前突出，表现为上下唇前突，红唇外翻显厚，开唇露齿，安氏Ⅱ类面型。

2. 上下牙槽骨向前突出，上下前牙唇倾前伸。

3. SNA、SNB角大于正常。

思路2：特征性的临床表现是双颌前突患者所特有的，临床上需要详细地观察并记录下来，有助于诊断并且评价双颌前突的程度。

知识点

双颌前突的主要临床表现

1. 双唇及上下前牙向前突出，开唇露齿、微笑露龈，上下唇不能自然闭合，强行闭唇时可见颏肌紧张隆起。

2. 前牙排列整齐或轻度拥挤，上下前牙唇倾，前牙关系可为深覆𬌗或开𬌗，后牙多为安氏Ⅰ类𬌗。

3. 多伴有颏后缩畸形，严重者侧面观呈“鸟嘴”状典型面容。

学习笔记

【问题2】如何通过X线头影测量，明确诊断，并鉴别真性与假性双颌前突？

思路：真性与假性双颌前突的鉴别诊断，对于治疗方案的确定，具有重要意义。

知识点

真性与假性双颌前突的鉴别诊断

X线头影测量分析能够帮助准确诊断。真性双颌前突显示上颌SNA角以及A点突距大于正常，下颌SNB及B点突距也大于正常，颏点(Pog)后缩。假性双颌前突往往表现为SNA角以及A点突距大于正常，颏点(Pog)后缩，而SNB及B点突距增大不明显，实际为上颌前突。

【问题3】双颌前突畸形累及上、下颌，需要行双颌外科手术治疗。

同期进行上下颌正颌手术，被称为双颌外科。双颌外科不但要考虑上颌和下颌各自位置的正确，同时还要协调上颌与下颌的关系、颌骨与颅底的关系进行三维空间的移动及拼对。因此，术前的测量与设计，需要非常精密，甚至需要计算机辅助设计与制造技术(CAD/CAM)。

知识点

双颌前突的治疗方法

1. 上、下颌前部根尖下截骨术，可采用分段截骨方式；
2. 上颌Le Fort Ⅰ截骨术；
3. 下颌体部截骨术；
4. 下颌升支截骨术；
5. 颏部截骨术；
6. 唇成形术；
7. 以上术式联合应用。

【问题4】根据临床表现和检测，尤其是X线头影测量提示：SNA=86°，SNB=85°，颏部后缩，如何制订相应的治疗方案？

思路1：根据临床表现和体检，SNA角与SNB角均明显大于正常值，且颏部后缩，可以确诊为真性双颌前突，并伴颏后缩畸形。需要同期行双颌后退手术和颏部前移手术。

思路2：该患者应该选择何种术式进行矫治？

根据真性双颌前突，并伴颏后缩畸形，上下前牙过度唇倾，咬合尚可，应采用上下颌前部根尖下截骨术结合颏部截骨术，后退上下前颌部和前移颏部。

【问题5】上颌前部根尖下骨切开术适应证和并发症是什么？

上颌前部根尖下骨切开术是矫治双颌前突中上颌前突的基本术式。临床较常用此术式，称为CUPAR法(1955)。

知识点

上颌前部根尖下骨切开术

适应证：

1. 上颌前部牙与牙槽骨生长发育过度引起的上颌前突。
2. 矫治双颌前突中的上颌前突或非骨性开𬌗。
3. 上移上颌前部牙槽骨段，矫正深覆𬌗。

并发症：

学习笔记

①骨坏死与骨愈合不良；②牙髓退行性变与坏死；③牙龈萎缩与牙根暴露；④感染；⑤梨状孔边缘骨不连等。

【问题6】下颌前部根尖下骨切开术适应证和并发症是什么？

下颌前部根尖下骨切开术是矫治双颌前突中下颌前突的基本术式。手术基本过程同上颌前部根尖下骨切开术。前部牙-骨段的血供主要来自附着于骨块舌侧的软组织蒂。该术式由Hofer(1942)首先提出。

知识点

下颌前部根尖下骨切开术

适应证：

1. 下颌前部牙与牙槽骨生长发育过度引起的下颌前突。
2. 矫治双颌前突中的下颌前突或非骨性开𬌗。
3. 下降下颌前部牙槽骨段，整平𬌗平面，矫正深覆𬌗。

并发症：

1. 骨坏死与骨愈合不良；
2. 牙髓坏死；
3. 牙龈萎缩与牙根暴露。

（滕利 卢建建）

学习笔记

参考文献

1. 张涤生. 颅面外科学. 上海：上海科学技术出版社，1997.
2. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
3. 胡静，王大章. 正颌外科学. 北京：人民卫生出版社，2006.

第二十二章 面部轮廓整形美容

第一节 小颏畸形

小颏畸形(microgenia)俗称“小下巴”,系因遗传或内分泌障碍、炎症、外伤等因素造成颏联合处发育不足,致面下1/3外观短小,颏部较正常向后退缩,不同程度地影响美观。

颏部具有鲜明的面形特征和个性特征,是面部轮廓重要的组成部分。无论是正面还是侧面,颏部的形态对面部整体形象都有着极为重要的影响。小颏畸形的患者主要表现为颏部后缩,颏唇沟变浅,颏颈角不明显,面下三分之一短,可伴有上下颌骨畸形,及咬合关系紊乱,严重时可出现“鸟嘴样”畸形。小颏畸形的诊疗环节:

1. 详细询问患者是否存在家族史,是否存在颏部外伤、感染、手术病史,有无口腔不良习惯等,了解患者的全身健康情况。

2. 术前进行头颅正侧位、下颌骨曲面断层X线片检查,并进行X线头影测量分析。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查,明确诊断,评估畸形程度。

4. 根据患者颏部畸形程度和个人要求,制订个性化的诊疗方案。

5. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。

【临床关键点】

1. 颏部畸形程度及患者的主观要求。

2. 术前辅助检查,如头颅正侧位、下颌骨曲面断层X线片检查,以及X线头影测量分析是制订手术方案不可或缺的依据。

3. 结合患者的要求、颏部畸形程度等多方面进行手术方式的选择。

4. 手术以改善外观为主要目的,应尽量避免口外切口,术中保护颏神经、下牙槽神经等。

临床病例

女性,25岁,主因“颏部短小后缩10余年”来我院就诊。10余年前始,患者自觉颏部短小且后缩,影响面部外观,无外伤,无口腔不良习惯,未曾治疗。查体可见:面部基本对称,颏部基本居中,发际中点至眉间中点距离为6.0cm,眉间中点至鼻底点距离为6.0cm,鼻底点到颏下点距离为5.5cm,面下1/3发育不足,颏部圆钝,颏唇沟不明显,颏前点位于鼻尖点与上唇前点连线后方8mm,咬合关系良好。

【问题1】通过病历记录,该患者的诊断应该是什么?

根据患者的主诉、症状及辅助检查结果,能够确诊为“小颏畸形”。

思路1:小颏畸形的出现与生长发育相关,问诊时,应该注重搜集患者在生长发育过程中是否存在外伤、口腔不良习惯等病因,注意是否存在家族史,以及是否合并上下颌骨畸形、颞下颌关节强直等疾病。

思路2:患者颏部畸形程度。

学习笔记

知识点

小颏畸形的分度

1. 以 Rickett 平面(鼻尖点与上唇前点的连线)为依据,根据颏前点在 Rickett 平面上的后缩程度进行分度,颏后缩 7mm 以内者为轻度,颏后缩 15mm 以上者为重度,两者之间为中度。

2. McCarthy 等将不伴有咬合关系异常的小颏畸形分为 4 类:①颏前后径短但垂直径正常;②颏垂直径短小而前后径正常;③颏前后径及垂直径均短小;④颏前后径短缩而垂直径增长。

【问题 2】为了进一步选择治疗方案,患者还需要进行哪些检查?

思路:除了对面部比例的体表测量外,术前还应该拍摄头颅正侧位片、下颌骨曲面断层 X 线片检查,以及 X 线头影测量分析,必要时行三维 CT 检查。

【问题 3】如何选择适合的手术方案?

思路 1:小颏畸形的外科手术方式包括哪些?

知识点

小颏畸形的外科矫治

MaCarthy 根据畸形的特点将治疗方法归为 4 类:

①非生物材料置入隆颏术;②下颌骨体水平截骨前移颏成形术;③骨或软骨游离移植颏成形术;④口腔前庭入路内嵌植皮加膺复体支撑手术。

思路 2:该如何选择合适的手术方式,该患者属于中度颏后缩,咬合关系基本正常,可以选择假体充填隆颏术,或者颏部水平截骨前移术。

知识点

手术方式的选择

1. 假体充填隆颏术 适用于轻中度小颏畸形而咬合关系正常的患者。可供选择的假体有高密度聚乙烯 Medpor,硅胶等。

2. 颏部截骨手术 ①适应证:适用于中重度小颏畸形而咬合关系基本正常的患者。②术前准备:根据患者要求及面部特征,结合术前照片、术前 X 光片来确定截骨的位置,移动的方向和距离。③术前检查:检查患者的全身健康情况,明确没有手术禁忌。女性患者避开经期。④手术方法:口内切口,剥离骨膜,显露颏部骨质,根据不同的手术方式进行截骨,将截骨块移动至适当位置,钛板固定。

思路 3:截骨手术方式多种多样,如何选择合适的截骨方式?

知识点

常用颏部截骨术式

1. 颏部水平截骨颏成形术(horizontal sliding osteotomy) 此术式适用于轻、中度小颏畸形。

2. 颏部双台阶截骨术(two-step horizontal osteotomy/two-tier genioplasty) 该术式适用于中重度小颏畸形。

学习笔记

3. 水平截骨前上移颏成形术(horizontal osteotomyand jumping genioplasty)　该术式能够明显增加颏部前后向的长度,使颏部前翘,富有美感,适用于轻中度小颏畸形。

4. 颏部台阶状截骨术(stepped osteotomy)　该术式优点在于颏部术后即刻在前后和垂直方向上都有显著的加长。

【问题4】手术可能出现哪些并发症?

一般颌骨手术术后常见的并发症包括感染、出血、神经损伤等。

知识点

术后并发症

1. 出血　出血原因可能是软组织切开或剥离时出血,骨切开过程中骨髓腔渗血,口底肌肉软组织损伤出血,损伤颏神经血管束等。

2. 颏神经损伤　损伤原因可能是黏膜切开时损伤,骨切开线过高,术中对颏神经的过度牵拉,钻锯直接磨、锯伤颏神经等。

3. 感染。

4. 颏部软组织下垂　颏部下垂原因主要是术中剥离的颏部软组织未能正确地复回原位。

第二节　下颌角肥大

对于面下部三分之一的面型,东方人和西方人有着不同的审美观,西方人以下颌角宽大,棱角分明为美;东方人却以"瓜子脸(oval face)"为美。而下颌角的形态及大小,对面下部的宽度起着至关重要的作用,因此,国内有越来越多的求美者要求进行下颌角肥大(prominent mandibular angle)矫治手术。1949年Adams首先采用口外入路切除部分肥大的咬肌及下颌角区骨质。而口内切口由Converse于1951年首先采用。近十余年国内外学者对截骨方式做了很多有益的改进,目的主要是使手术后的下颌角轮廓顺畅自然。下颌角肥大的通常诊疗环节:

1. 通过望诊、触诊及影像学检查结果,确定面下部宽大的主要形成因素。对于皮下脂肪肥厚者可以采取面部脂肪抽吸术;对咬肌肥大者可以施行咬肌部分切除或肉毒素注射术;对于骨性下颌角肥大的患者应采用下颌角弧形截骨术(mandibular angle curve osteotomy)。对于两者兼具的患者,应考虑综合治疗。

2. 详细询问患者是否存在明确的诱因如夜间磨牙,特殊咀嚼习惯(常吃硬性食物),遗传因素等,排除下颌骨肿瘤的可能(如骨纤维异样增殖症等)。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查,明确诊断,评价下颌角肥大等级。

4. 根据患者的畸形程度和个人要求,制订个性化的诊疗方案。

5. 手术后要保持口腔清洁,加强营养,预防感染。

6. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、X光片、CT),定期随访,评价恢复情况。

7. 手术治疗后,可嘱患者佩戴弹力头套1~3个月,有利于塑形。

【临床关键点】

1. 明确面下部宽大的真正原因(骨性还是软组织,或二者兼有)。

2. 术前评估下颌骨双侧的对称性。

3. 根据下颌角的分型及患者的要求,选择个性化的下颌角肥大治疗方案。

学习笔记

4. 充分评估下牙槽神经血管束的走行，防止损伤。

5. 术中及术后出血的处理对策。

临床病例

患者，女性，25岁，因自觉“双侧面下部宽大不对称7年余”来我院门诊就诊。患者7年前始自觉脸型方大，下颌角区侧向膨隆，影响美观。近两年无明显变化，此前未经其他任何治疗。门诊查体可见：双侧下颌骨不对称，左侧下缘较右侧低垂，右侧角区外展明显，双侧下颌角间宽度约等于颧弓间宽度，下颌角角度左侧：100°，右侧：97°。双侧咬肌区咀嚼时可触及局部隆起，但不明显。面部脂肪分布正常，触之不肥厚。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据下颌角区侧向膨隆，下颌角角度及角间宽度，并排除软组织肥厚因素的影响，患者同时伴有双侧的不对称，因此诊断应该为：双侧下颌角肥大，面部不对称发育性。

知识点

下颌角肥大的诊断与分类

下颌角肥大的诊断，目前尚无统一的诊断标准。Barlett等提出的3组美学评判数据对下颌角肥大的诊断具有重要的指导意义：①在侧位像上，下鼻点（sn）到颏部（gn）的距离应为整个面部长度的1/3；②在正位像上，面部最宽的横径为两侧颧弓间的距离，而两侧颞部的距离与下颌角的距离相等，同时应比双颧弓间的距离小10%；③下颌角的角度一般在105°～115°。

Back等根据外观及参考下颌骨X线片将下颌骨肥大分为3型：①外翻型：正面观下颌角明显外翘，下颌角间距超过颧骨间距；②后下突出型：侧面观下颌角向下向后突出，角度常小于110°；③复合型：综合具有前两项特性者。

1999年，Kim将下颌角肥大分为4型：①轻度肥大型：面型不方，但侧面可见下颌角角度变小；②中度肥大型：下颌角明显外展突出；③重度肥大型：下颌角明显外展突出并伴咬肌肥大；④复合型：下颌角明显外展突出伴小颏畸形。

【问题2】为了进一步确定手术方案，患者还需要进行哪些检查？

相关检查中最重要的是影像学检查，包括X光和CT检查。通过头颅正侧位及下颌曲面断层片，可以了解下牙槽神经血管束的走行，评估其距下颌骨下缘的距离，进而指导截骨线的设计。另外通过X光片还可以观察下颌骨及牙齿是否合并其他病变，如下颌骨囊肿，智齿冠周炎等，这些疾患将会影响到术中的截骨及术后的恢复。通过CT检查可以进一步明确下颌角的分类，如内收还是外翻以及双侧下颌骨的对称性问题。另外，可以将CT数据导入软件，进行三维重建，通过电脑对头颅三维模型进行手术模拟，这将有助于手术方案的制订和手术效果的评估。

学习笔记

知识点

下牙槽神经血管束(Inferior Alveolar Neurovascular Bundle，图 22-2-1，图 22-2-2)

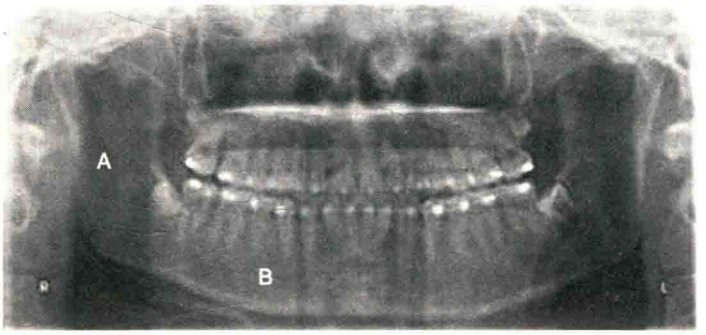


图 22-2-1　下牙槽神经血管束

A 点：下颌孔，下颌骨升支内侧下颌小舌，其后下方为下颌孔，是下牙槽神经血管束进入下颌骨的入口。B 点为颏孔，下牙槽神经血管束经此口出下颌骨移行为颏神经。X 光片显示位于 A、B 点间的弧形管形密度增高区即为下牙槽神经血管束在下颌骨中的走行区域

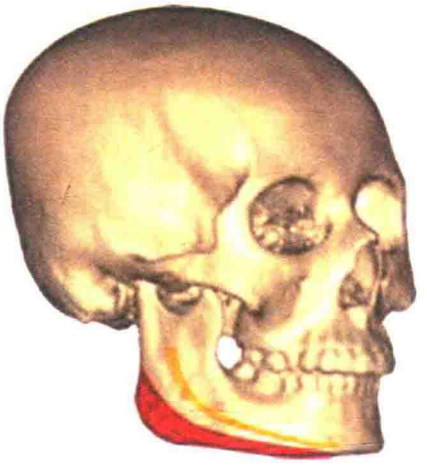


图 22-2-2　计算机软件手术模拟

黄线为下牙槽神经血管束的位置，红色为截骨区域

【问题 3】术中如何设计截骨线的位置?

思路：根据术前 X 光片、CT 片或电脑上设计模拟所提供的数据，术中以小磨球在下颌骨外板打磨出弧形截骨槽。弧线顶点一般位于下颌骨升支后缘与咬合平面的交点处，截骨线距下颌角点的距离为术前阅片设计的距离，下方点的设计可以根据患者的需要延长或缩短，其原则首先避免损伤下牙槽神经血管束，其次避免二次成角的发生。

【问题 4】如何避免术中或术后大出血?

女性患者要避开月经期。术前进行血常规检查，排除凝血机制异常。术中采用低压麻醉，血压的有效控制可以有效地减少术中出血。避免手术操作粗暴，截除骨块时要避免下颌角周围软组织的损伤，在取出骨块时如果角区有软组织附着，要进行充分剥离，尽量避免用力撕扯造成软组织及血管损伤。精准掌握下齿槽神经管位置，避免伤及其内神经血管。

学习笔记

知识点

下颌角截骨术出血的常见原因

1. 下牙槽神经血管束出血 如果术中截骨线设计的位置过高，则可能损伤下牙槽神经血管束，术前精确的测量和设计可以有效地避免该神经血管束的损伤。

2. 面动脉(facial artery)出血 面动脉由颈外动脉发出，于下颌骨下缘咬肌前缘处进入面部，在此离下颌骨最近，也是面动脉易受损伤之处。

3. 咬肌(masseter muscle)出血 咬肌的血供是多源的，主要血管来源于上颌动脉发出的咬肌动脉和邻近动脉发出的咬肌支，出血时采用压迫止血，或电凝、缝扎止血。

4. 面后静脉(retromandibular vein)出血 面后静脉由颞浅静脉和上颌静脉在耳屏切迹下方汇合而成，面后静脉及其属支形成弧形结构围绕在下颌角升支后缘的中下部和下颌体下缘的后部，并与下颌角紧密相贴，静脉壁与骨皮质仅隔以菲薄的骨膜。

知识点

下颌角截骨术的常见并发症

1. 出血、血肿
2. 意外骨折
3. 颏部及下唇麻木
4. 口角烫伤，撕裂伤
5. 面神经损伤
6. 皮肤松垂
7. 双侧不对称
8. 下颌角生物力学改变
9. 截除骨量过多
10. 二次成角发生
11. 颞下颌关节功能紊乱
12. 感染

【问题5】除了以上所述的口内入路下颌角截骨术外，还有哪些手术入路?

除口内入路外，下颌角手术还有口外和口内外联合入路方式。

1949年Adams首先应用口外切口去除下颌角，1951年Converse将其改为口内切口。近年来经口内切口入路行下颌角截骨术已成为一种流行术式，它的优点是：没有皮肤瘢痕；损伤面神经下颌缘支可能性小；可以同时去除部分咬肌和颊脂垫。缺点是手术操作空间小，视野差，截骨不精确，感染机会增加等。2012年李江等报道通过口外小切口行下颌角肥大矫正术，手术切口隐蔽，截骨线设计精确，但不能去除咬肌及颊脂垫，并有损伤面神经下颌缘支(marginal mandibular branch of facial nerve)的可能。2001年孙坚等提出采用耳后入路行下颌角截骨整形术，手术以耳垂下-耳颅沟-后发际缘的弧形切口为手术入路，术中避开面神经，耳大神经及面神经下颌缘支进行截骨，该术式的最大优点在于手术视野暴露良好，并对于面下部下垂的患者可同期行面下部提升术。1996年，穆雄铮等提出口内外联合入路下颌角肥大矫正术，口内外联合切口的口内切口为双侧颊齿龈沟内磨牙后区约2～3cm的切口，口外在截骨部位前端下颌骨下缘下1.5～2.0cm切开0.5～0.8cm的皮肤小口，这样通过口外切口的精确定位，既能精确而彻底地截骨，又避免了下颌部口外切口过于明显的瘢痕，手术安全有效。

学习笔记

【问题6】下颌角弧形截骨术的研究进展及发展方向如何？

在下颌角截骨术实施前，术者要对下颌角的形态、分型、角度以及神经管走行等做充分的术前检查和评估。目前主要借助的检查方法包括术前拍摄面部正侧位彩色照片，拍摄头颅正侧位定位X线片，下颌曲面断层片及三维CT等。但利用这些二维影像数据很难设计出完全适合患者具体情况的截骨线和截骨量，实际手术中主要还是依靠医生的经验。数字化外科技术的出现，把下颌角截骨术带入了全新的三维影像时代，基于CT扫描图像进行三维重建及计算机模拟手术系统最早由Altobelli等于1993年报道。经三维螺旋CT扫描所得DICOM数据导入计算机软件进行三维重建，是目前国际上公认的成熟方法，已经成功应用于颅颌面外科。另外，有学者研究通过ProPlan或Mimics软件将CT数据转换为3D数字化模型，并在电脑中设计截骨线，再通过GeoMagic等软件根据截骨数据设计截骨导板，在3D打印机中打印截骨导板，术中置入术区，指导截骨，使手术更加精确。在下颌角肥大的治疗中，数字化技术正起着越来越重要的作用。

第三节　颧骨颧弓宽大

颧骨位于面部中段，左右各一，向前向侧方突起，与颞骨颧突共同构建起面部中段侧面和侧前面轮廓，其形态和突起程度对面容面型的影响很大。东方人较西方人更崇尚面部轮廓柔和，线条圆润，不喜过高的颧突，认为颧骨过高破坏了面部各突起的和谐关系、缺乏柔美之感，因此东方人颧部整形的审美诉求以颧骨颧弓减低术（malar reduction）为主。以缩小颧骨和减小颧骨前突、侧突为目的的手术称为颧骨缩小术，手术主要涉及颧骨体的外下部分、颞突和颞骨的颧突。1983年Onizuka通过口内切口磨骨以降低颧骨，自此，尤其是近十余年以来，颧骨缩小术被广泛开展，出现了多种截骨方式，如直线型截骨和“L”型截骨等。颧骨颧弓肥大（prominent malar complex and zygomatic arch）的通常诊疗环节：

1. 通过望诊、触诊及影像学检查结果，初步确定颧骨颧弓突起宽大的特点和程度。
2. 详细询问患者是否存在明确的诱因如特殊咀嚼习惯，遗传因素等，排除骨肿瘤的可能（如骨纤维异样增殖症等）。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断。
4. 根据患者的畸形程度和个人要求，制订个性化的诊疗方案。
5. 手术后要保持口腔清洁，加强营养，预防感染。
6. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、X光片、CT），定期随访，评价恢复情况。
7. 手术治疗后，可嘱患者佩戴弹力头套1～3个月，有利于塑形。

【临床关键点】

1. 明确颧骨颧弓宽大的具体表现和特点。
2. 术前评估双侧颧骨颧弓的对称性。
3. 根据颧骨颧弓宽大的特点和程度及患者的要求，选择个性化的缩小方案。
4. 充分评估面神经额支的走行，防止损伤。
5. 术中及术后出血的处理对策。

临床病例

患者，女性，23岁，因自觉“面中部双侧宽大8年余”来我院门诊就诊。患者8年前始自觉面中部宽大，外形生硬不柔美。近两年无明显变化，此前未经其他任何治疗。门诊查

学习笔记

体可见：圆形脸，双侧颧骨颧弓对称，明显向前向侧方突起，颧弓上方颞部和颧弓下方腮腺咬肌区明显凹陷，双侧颧额缝外侧点间距与双侧颧弓外侧点间距之比小于0.75。双侧下颌角外突不明显。面部脂肪分布正常，触之不肥厚。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据颧骨颧弓向前及外侧明显突出，其上、下方区域较之凹陷，可诊断为：双侧颧骨颧弓宽大。

知识点

颧骨颧弓宽大的诊断标准

颧骨颧弓宽大，目前尚无统一的诊断标准。主要依据：

1. 颧骨颧弓与同侧颞区、腮腺咬肌区和颊部位置关系比较，其前突和侧突程度。有学者经统计显示正常人面上部与面中部宽度之比约等于0.75，此研究结果可供诊断参考。

2. 患者的审美观点和诉求。

【问题2】颧骨颧弓宽大的临床表现？

颧骨颧弓宽大的临床表现：颧骨颧弓宽大者面型多呈圆形，伴有双侧下颌角肥大面型则呈方形。面部轮廓表现因颧骨颧突向侧方明显突起，颧骨体向前突出过高，表现为面中1/3过宽，而颞窝和腮腺咬肌区不丰满，甚至凹陷。面部测量面上部与面中部面型高宽比值常小于0.75。

【问题3】为了进一步确定手术方案，患者还需要进行哪些检查？

相关检查中最重要的是影像学检查，包括头颅正侧位及颧弓X光片和CT检查。

知识点

影像检查需要关注的主要内容

1. 测量面型高宽比及骨性面高宽比值，了解颧骨颧弓的突度。

2. 颧骨体与颧弓交界处的骨壁厚度，与上颌窦之间的位置关系，判断手术截骨是否会导致上颌窦暴露和骨块移位后骨断端接触面积大小。

3. 颧弓根部的骨结构特点，尤其关注关节结节的位置大小，大张口时髁突与关节结节的位置关系，以指导确定颧弓根处的截骨线位置和方向。

4. 在三维CT重建影像上或在电脑软件上，进行术前设计和手术模拟。

【问题4】颧骨颧弓宽大矫正方案的选择。

思路：颧骨颧弓为面部侧前方最突出的骨骼结构，其表层软组织相对较薄，颧骨颧弓宽大主要源于骨骼突出，受软组织的影响较小。因此，宽大的矫正以缩小和内移颧骨颧弓为主要手段。主要有两种方式：磨骨术和截骨术。

知识点

颧骨颧弓宽大矫治常用手术方式

1. 颧骨磨骨术：采用钻（磨）头进行磨骨以降低骨突度。

2. “L”型截骨降低术：通过口内上颌前庭沟入路行骨膜下显露截骨区，设计L型截骨线，由眶外下缘外侧的斜行截骨和颧骨体前份的垂直截骨两部分组成，以来复锯先进行颧骨体部的垂直截骨，再从眶外后缘眶颧结合部，沿着眶外下缘外侧斜行向前下完成斜行截骨，并与垂直截骨线连接。用手掌向内压颧弓使颧弓根部青枝骨折。以颧弓根青枝骨折处

学习笔记

为旋转轴点，将颧骨颧弓向内推移以降低和内收至设计位置。

3. 颧骨颧弓前后离断截骨降低术：于耳前发际内或发际后缘做约 1.5cm 切口，骨膜下显露颧弓根部，用来复锯于关节结节前方截断颧弓。再通过口内上颌前庭沟做切口，截骨方式同“L”型截骨降低术。

【问题 5】颧骨颧弓术术后常见并发症。

思路：颧骨颧弓的解剖学特点和与其毗邻的重要结构以及不同的术式选择决定了并发症的发生。术前应充分了解术区的解剖结构和患者个体的解剖学特点，并选择合适的手术方式。

知识点

颧骨颧弓术术后常见并发症

1. 面神经颞支损伤：常见于颧弓根截骨术后，表现为患侧眉毛低垂，患侧额纹消失，不能皱缩额头。

2. 骨愈合不良或骨不连：颧弓厚度仅数毫米，而颧骨体内为上颌窦，骨壁薄，骨块移位后骨断端接触面较小不易愈合，另外颧弓颧骨截骨区骨质常为皮质骨而缺乏髓质骨，导致骨断端血供不充分而影响骨愈合。

3. 开口受限：存在两种可能原因致开口受限。一是颧骨颧弓截骨段内移距离过大；二是颧弓根截骨时伤及关节结节或截骨段后端下移直接阻碍了关节突前移。

第四节　半侧颜面短小畸形

半侧颜面短小畸形（hemifacial microsomia）又称为耳下颌发育不全（otomandibular dysostosis），主要是由第一、二鳃弓和鼻基板程度不同的发育不良而引起的先天性颅面部畸形。畸形不仅累及半侧下颌骨，也常涉及上颌骨、颧骨甚至颞骨，并伴有外耳、耳前颊部、眼睑及附件结构和颞窝处等半侧颜面软组织畸形。半侧颜面短小畸形的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者是否存在家族遗传史，以及生长环境情况。

2. 查体时检查患侧上下颌骨、颧骨、颞骨发育情况及咬合关系，注意患侧髁突、下颌支甚至颧弓是否缺失。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价病损程度。

4. 根据患者的病损程度和个人要求，制订个性化的诊疗方案。

5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

7. 修复重建手术治疗后，应指导患者积极进行有效的功能锻炼，加强疗效。

【临床关键点】

1. 半侧颜面短小畸形的初步诊断多为临床诊断。

2. 病史及临床表现是诊断半侧颜面短小畸形不可或缺的条件。

3. 半侧颜面短小畸形的病因是由于遗传与环境因素导致第一、二鳃弓发育异常所引起半侧颜面骨骼结构与形态发育不全，经常伴有同侧面裂（大口畸形）、外耳畸形与副耳等。

4. 半侧颜面短小畸形的分型及患者年龄对治疗方式的选择具有重要指导意义。

5. 正颌外科矫治是半侧颜面短小畸形最理想的治疗手段。

学习笔记

临床病例

患者，女，20岁，主因“面部偏斜”来我院门诊就诊。患者出生即存在右面部畸形。右侧面部发育缓慢，累及面部骨骼及软组织，尤其右侧下颌骨最重，发病以来，未行特殊治疗。门诊查体可见：颜面明显不对称、右侧颌面短小、外耳轮廓部分缺如、耳道闭锁。上颌殆平面严重倾斜。影像学检查发现右下颌升支及体部短小，髁突发育不良。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，应该能够确诊为“半侧颜面短小畸形（第一、二鳃弓综合征）”。

思路1：患者出生即存在面部畸形，影像学检查发现右下颌支及体部短小，髁突发育不良，这对明确诊断具有提示作用。

知识点

半侧颜面短小畸形的临床表现

半侧颜面短小畸形的临床表现包括半侧颜面骨骼结构与形态发育不全和半侧颜面软组织异常。主要表现为明显的颜面不对称，患侧颜面短小，经常伴有同侧面横裂（大口畸形）、外耳畸形与副耳等。患侧上下颌骨、颧骨及颞骨发育不足，部分病例患侧髁突、下颌支甚至颧弓缺失。由于患侧上颌骨与下颌支高度不足，致使咬合关系错乱、殆平面倾斜。因颧颞部短小常致患侧外侧眶后缩低垂，表现患侧眼向外下倾斜等。

思路2：除临床表现外，半侧颜面短小畸形的致病原因应予以考虑。问诊时，应该注重搜集患者出现半侧颜面短小畸形可能的病因/诱因的相关信息。侧重关注胎儿期的各种可能的致畸因素和家族遗传因素。

知识点

半侧颜面短小畸形的病因

半侧颜面短小畸形的病因是由于遗传与环境因素导致第一、二鳃弓发育异常和鼻基板所引起半侧颜面骨骼结构与形态发育不全，经常伴有同侧面裂（大口畸形）、外耳畸形与副耳等。

【问题2】为了进一步明确诊断，患者还需要进行哪些影像学检查？

思路：除了对面部软硬组织的常规查体外，完整的术前检查评估是非常重要的，尤其是影像学检查。

知识点

半侧颜面短小的影像学检查

1. X线检查　头颅正位、侧位；口腔全景片（曲面断层）；颞颌关节开闭口位。
2. CT三维重建。
3. 特殊齿科扫描　对于一些无法进行X线和曲面断层摄片的患儿，可以显示患儿牙囊的位置。

【问题3】如何客观地评价半侧颜面短小畸形患者的病情程度？

思路1：半侧颜面短小畸形患者之所以出现不同的外观及表现，其主要原因是病变所累及的部位

学习笔记

及范围不同，熟悉半侧颜面短小畸形的分类及临床表现等，对于医生在治疗中采用何种矫治方法有重要的意义。

知识点

半侧颜面短小畸形的分类

1. Pruzansky 分类法　依据颞颌关节和下颌骨缺陷程度进行分类。

Ⅰ型：仅有轻度的关节窝、髁状突和下颌升支的发育不全。所有骨结构都存在。各咀嚼肌发育具有正常功能。颌后缩，下面部不对称，颏偏斜。

ⅡA 型：中度关节窝和升支发育不良或发育不全，但颞颌关节功能尚令人满意。颞颌关节复合体位置稍微靠前靠内接近正常。咀嚼肌存在但明显发育不良。下颌后缩，可偏向患侧，常伴前牙开𬌗。

ⅡB 型：关节窝、髁状突、升支中重度发育不良。关节升支复合体位置靠内靠前，关节窝和髁状突均存在发育不良。髁状突可以在关节窝内旋转，关节几乎不能平移，开口虽小但可接受。下颌畸形、后缩和前牙开𬌗明显。存在咀嚼肌有限的程度不同的发育不足。

Ⅲ型：髁状突和升支全部或部分缺如。关节盘、关节囊和关节窝没有发育。下颌畸形严重，包括水平后缩和垂直短小。咀嚼肌严重发育不足，蝶骨翼突残端与下颌结构不连接。偶尔需要出生后即刻气管切开造口解决因下颌发育不良导致的气道狭窄。

2. 根据临床表现，Harvold、Vargervik、Chierici 提出如下分类：

Ⅰ(A)属典型的一类，以半侧颜面发育不全、无小眼或眼皮样囊肿为特征、可有或无脊椎、心脏或肾脏异常。

Ⅰ(B)除存在小眼畸形外与Ⅰ(A)相似。

Ⅰ(C)双侧不对称型，其中一侧更为严重。

Ⅰ(D)上述几型以外的复杂型，但无肢体缺陷、额鼻症状或眼部皮样囊肿。

Ⅱ肢体缺陷型：可单侧或双侧，可有或无眼部异常。

Ⅲ额鼻型：半侧面部发育不全且眶距过宽，有或无眼部皮样囊肿及脊柱、心脏或肾脏异常。

Ⅳ(A)半侧及(B)双侧：Coldenhar 型伴面部发育不全，眼部皮样囊肿，有或无上睑组织缺损。

3. Munro 和 Lauritzen 提出的分类方法

Ⅰ型：又分为 A 与 B 两种亚型，A 类的面骨结构完整但发育不足，𬌗平面及口裂无倾斜。B 类面骨发育完整但不对称畸形严重，𬌗平面及口裂倾斜较为明显。

Ⅱ型：半侧颌骨发育不足伴髁状突及部分升支缺如。

Ⅲ型：半侧面骨发育不足伴下颌支、关节窝及颧弓的缺如。

Ⅳ型：伴有颧骨的部分缺如及眶骨畸形。

Ⅴ型：除前述骨骼结构发育不全外，外眶壁向内后方移位，眼球甚至缺如形成小眶畸形，较为罕见。这是最严重的一种类型，需要采用颅面外科的方法进行矫治。

【问题 4】影像学检查发现患者右下颌支及体部短小，髁突发育不良。根据目前临床查体及相关检查，如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？

思路：半侧颜面短小畸形的程度各不相同，临床表现多种多样，对每例患者的治疗应根据其畸形特点进行个性化设计，选择合适的治疗方案。根据病历记录，患者 20 岁，右侧颌面短小、外耳轮廓部分缺如、耳道闭锁，上颌𬌗平面严重倾斜。影像学检查发现右下颌支及体部短小，髁突发育不良。可以采用正颌外科手术进行治疗，如通过上颌 Le Fort Ⅰ型截骨术和下颌升支矢状劈开截骨术矫正右侧颌面短小和𬌗平面倾斜，分期行耳廓再造等。

学习笔记

知识点

根据 Munro 和 Lauritzen 临床分类选择矫治方法

Ⅰ型 A 类：一般采用贴附式或嵌入式植骨的方式进行矫正。在受累骨面的表面或其下面植入一定体积的髂骨或肋骨块，补充骨量不足从而恢复面部轮廓的对称度。

Ⅰ型 B 类：其手术方案包括①用上颌 Le FortⅠ型骨切开术下降前徙患侧上颌骨，健侧上颌骨多需适量上移，从而摆正倾斜的上颌矫平面。②用双下颌升支矢状骨劈开术前徙旋转下颌骨至正常位置。如果患侧下颌前移量过大，可将 SSRO 术改为倒 L 型骨切开术并在前徙后遗留间隙内植骨的方式进行矫正。也有学者在健侧下颌支用垂直或斜行骨切开而不是 SSRO 进行矫治。③用颏成形术进一步矫正下颌偏斜。④必要时在患侧下颌支侧方与下颌下缘植骨，以获取更加的美容效果。

Ⅱ型：除患侧采用带肋软骨的肋骨移植重建颞下颌关节外，其他手术方法类同于Ⅰ型 B 类畸形。

知识点

根据患者年龄选择矫治方法

2 岁以下：切除耳前赘皮和软骨残迹往往能够令患儿家长满意，因为改善了某些症状。下颌骨牵引成骨适用于有睡眠呼吸暂停症状的新生儿或婴儿，该手术不仅可以解决睡眠呼吸暂停，还能改善饮食和喂养方面的问题，例如改善吞咽和反流问题。

2～6 岁：畸形轻微的患儿在该年龄不主张手术治疗。下颌支纵向高度有明显缩短的儿童，伴有明显的外观缺陷，在患儿 2 岁以后可以考虑牵引成骨术。下颌骨牵张术累积了足够的临床经验，该技术不仅可以延长受累下颌支，还可使相关软组织和咀嚼肌隆起，软组织的改善以及缓慢的牵引过程都能有效地防止复发。研究表明牵引形成的下颌支或髁状突更符合解剖的体积、形状和位置。无下颌支髁状突和关节窝或颧弓的患者，应在 4 岁左右先行肋软骨移植重建术。该手术中，关节窝、颧弓和下颌升支的重建应同期完成，如下颌骨缺损仍存在，可行二期牵引成骨术。

6～15 岁：该阶段是正畸治疗期，包括可能的功能矫正治疗，促进患侧牙槽的萌芽和生长。对于有慢性轻度睡眠呼吸暂停的患儿，或有严重畸形而从未接受治疗的患儿，可以考虑行牵引成骨术。该时期不考虑进行耳廓再造。使用显微血管游离皮瓣以隆起面部软组织改善患侧面部轮廓，常常可产生满意的美容效果。

15 岁以上：在骨骼成熟期需要进行手术治疗，矫正因患侧生长不全和发育不足导致的缺陷、严重的错𬌗畸形或先前治疗失败的患者等。在该阶段，当颅面生长于发育基本完成之时，应考虑以下手术：①一定限度的自体骨移植，以修复颅面骨骼的缺陷部分；②轻、中度下颌过小患者行双侧下颌前徙术；③结合 Le Fort Ⅰ型截骨术、双侧下颌骨截骨和颏成形术；④患侧行显微血管游离皮瓣移植，以隆起患侧面部软组织。

学习笔记

参考文献

1. 邱蔚六. 口腔颌面外科学. 第 5 版. 北京：人民卫生出版社，1980.
2. 张震康，张熙恩，傅民魁. 正颌外科学. 北京：人民卫生出版社，1994.
3. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999：790-792.
4. 王兴，张震康，张熙恩. 正颌外科手术学. 济南：山东科学技术出版社，1999.

5. 王大章. 口腔颌面外科手术学. 北京：人民卫生出版社，2003.
6. 胡静，王大章. 正颌外科. 北京：人民卫生出版社，2006：137-147.
7. 归来，侯全志，张智勇等. 口内入路下颌角肥大弧形截骨术. 中华整形烧伤外科杂志，1999，15(5)：336-338.
8. Adams WM. Bilateral hypertrophy of the masseter muscle：an operation for correction(case report). Br J Plast Surg，1949，2(2)：78-81.
9. Baek SM，Kim SS，Bindiger A. The Prominent Mandibular Angle：Preoperative Management，Operative Technique，and Results in 42 Patients. Plast Reconstr Surg，1989，83(2)：272-280.
10. Converse JM，Wood-smith D，McCarthy JG. Report on a series of 50 craniofacial operations. Plast Reconstr Surg，1975，55(3)：283-293.
11. Kim JH，Lee Y. Mandibular contouring：A surgical technique for the asymmetrical lower face. Plast Reconst Surg，1999，104：1165-1169.
12. Mccarthy JG. Plastic Surgery. Philadelphia America：WB Saunders Company，1990：1305-1332.
13. Zhang Chao，Li Teng，Xiaolei Jin，et al. Single stage surgery for contouring the prominent mandibular angle with a broad chin deformity：En-bloc Mandibular Angle-Body-Chin Curved Ostectomy（MABCCO）and Outer Cortex Grinding（OCG）J Craniomaxillofac Surg. 2014，42(7)：1225-1233.

（滕利　张超）

学习笔记

第二十三章 面神经瘫痪

面神经瘫痪(facial palsy)简称面瘫,是由多种原因造成的面神经损害,以面部表情功能障碍和组织营养障碍为主要表现的综合征。

面瘫的主要症状是面部表情肌功能不全或丧失,导致口角歪斜、眼睑闭合不全、面部表情呆板、语言不便、患侧口腔滞留食物,甚至患侧角膜混浊、失明,造成异常的面容,给患者的生活、工作和社交都带来了极大的困难,使患者失去参加社会生活的信心和勇气,甚至痛不欲生。面瘫的通常诊疗环节:

1. 详细询问患者是否存在明确的诱因导致面瘫,以及病程的长短。
2. 查体时检查舌前2/3味觉、泪腺、舌下腺、颌下腺以及腭和鼻腔黏膜腺体的分泌。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查,明确诊断,评价病损程度。
4. 根据患者的病损程度和个人要求,制订个性化的诊疗方案。
5. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。
6. 对于治疗效果欠佳的病例,分析可能原因,制订进一步的治疗方案。
7. 修复重建性质的手术治疗后,应有效指导患者积极进行功能锻炼,加强疗效。

【临床关键点】

1. 面瘫的初步诊断多为临床诊断。
2. 病史及临床表现是诊断面瘫不可或缺的条件。
3. 面瘫的病因多种多样,如因肿瘤切除所致,治疗前排除肿瘤复发具有重要的意义。
4. 面瘫病程的长短对治疗方式的选择具有重要指导意义。
5. 生理性修复是面瘫最理想的治疗手段。

学习笔记

临床病例

女性,46岁,主因"车祸外伤后右面部活动障碍四年余"来我院门诊就诊。患者四年多前,曾不慎发生车祸,造成面部多发骨折,具体诊治工作不详,伤后即出现右侧面部运动障碍,但未行其他特殊治疗。门诊查体可见:静置状态下,双侧面部明显不对称,右侧面部额纹消失,下睑退缩,露白明显,鼻唇沟消失,口角明显下垂。微笑时,面部不对称程度加重,左侧口角露上牙4颗,右侧露0颗;闭眼时,右侧眼睑闭合不全,遗留2mm缝隙;鼓腮时,右侧明显漏气;撅嘴时,口唇明显偏向患侧。

【问题1】通过病历记录,该患者的诊断应该是什么?

根据患者的主诉、既往史和临床查体,应该能够确诊为"右侧完全性周围性面瘫"。

思路1:临床上能够造成面瘫的病因多种多样,因此问诊时,应该注重搜集患者出现面瘫可能的病因/诱因的相关信息。该患者存在明确的外伤史,术后即发生半侧面部运动障碍,应该引起重视。

知识点

面瘫的病因

1. 炎症 ①Bell氏面瘫;②中耳炎、脑炎、腮腺炎、脑膜炎等;③Hunt综合征。
2. 外伤或手术损伤 ①产钳夹伤;②颞骨骨折;③颜面部外伤;④手术损伤。

3. 肿瘤　发生在颅内外可能波及面神经的肿瘤，如听神经瘤、神经鞘瘤、脑膜瘤等。

4. 先天性面瘫。

思路2：患者外伤后出现单侧面部比较彻底的运动障碍，病程持续时间较长，这对明确诊断具有提示作用。

知识点

面瘫的分类

1. 根据神经损伤部位的不同，可分为中枢性面瘫和周围性面瘫。中枢性面瘫的损伤部位位于面神经核以上，至大脑皮层之间的一侧皮质脑干束纤维，也称核上性面瘫，其特点是病变对称睑裂以下的表情肌瘫痪，常伴有面瘫同侧的肢体瘫痪或功能障碍，无味觉和唾液分泌障碍；周围性面瘫的损伤则位于面神经核或面神经运动纤维出，也称核性或核下瘫，可伴发味觉丧失、泪腺和涎腺分泌障碍、听觉改变的表现。

2. 根据面瘫的部位，可分为单侧面瘫和双侧面瘫。单侧面瘫多见，可引起面部表情不对称及语言功能障碍。双侧面瘫十分少见，多为先天性，常合并其他畸形。

3. 根据神经损伤程度，可分为不完全性面瘫和完全性面瘫。

4. 根据病程的长短，可分为早期面瘫和晚期面瘫。神经损伤后的恢复程度及病程长短直接决定了面部肌肉的萎缩程度和存留的功能，对其的判定是指导临床制订手术治疗方案的关键。

思路3：特征性的面部表现是面瘫患者所特有的，临床上需要详细地观察并记录下来，其有助于诊断并且评价面瘫的程度。

知识点

（单侧）面瘫的主要临床表现

1. 额部　患侧额纹消失，无抬眉、皱眉等动作。

2. 眼部　双侧眼裂可能不同平面，患侧外眦角下垂、眼裂开大、下睑不同程度地退缩甚至外翻。患侧可因泪点与泪阜分离，而出现溢泪。闭眼时，患侧可存在不同程度的闭合不全。严重者，可因角膜感觉减退、长期暴露导致角膜混浊甚至是失明。

3. 鼻部　患侧鼻唇沟消失，鼻翼不同程度的下降或塌陷。

4. 面颊　患侧皮肤软组织可出现不同程度的臃肿、松弛和下垂。

5. 口唇　患侧上、下唇肌肉萎缩、变薄，口裂闭合不全，口角可下垂，外形变圆钝，且向健侧偏斜。患者难以完成吹口哨、闭口鼓气等运动。

6. 颏及下颌部　患侧组织臃肿、下垂，患侧不能自主降口角、下唇，颈阔肌不能收缩。

7. 言语　严重的面瘫患者可出现言语不清，患侧流涎等表现。

8. 进食　由于面颊部肌肉的瘫痪，常常导致食物滞留与患侧龈颊沟内。

9. 面肌痉挛　不完全面瘫患者常伴有患侧异常的面部痉挛和抽搐。

【问题2】为了进一步明确诊断，患者还需要进行哪些检查？

思路1：除了对面部肌肉运动的常规检查外，还应该重视对于患者的味觉、听觉及泪腺、舌下腺等的分泌情况的检查。因为如果损害发生于脑桥下部至茎乳孔段，常常会伴随味觉丧失、泪腺和涎腺分泌障碍、听觉改变等临床症状。

学习笔记

知识点

面瘫的特殊查体

味觉检查：主要是检测茎乳孔内的神经是否受损。用手持纱布固定舌体，擦干唾液后，分别用糖水或盐水涂抹舌前2/3，明确患者是否味觉丧失。

听觉检查：主要是检查镫骨肌的功能，使用音叉或专门的测听设备分别对健、患侧进行由远至近的声音检测，以明确是否存在低音性过敏或听觉增强。

泪液检查：主要是检测膝状神经节是否受损。使用滤纸分别对两侧的下睑结膜内的泪液进行检测，如岩浅大神经受损，则患侧泪液明确减少。

思路2：患者目前可考虑进行的辅助检测包括颞骨CT和肌电图。颞骨CT的目的是明确骨折部位，进一步明确面神经在面神经管内损伤的大致部位。肌电图的目的是测量肌肉活动性，评估肌肉失神经支配后废用程度。

知识点

面神经的解剖（图23-0-1）

根据面神经的生成、走行和分布，可大致分为三段。

1. 颅内段

（1）发出颞支的面神经核神经元接收来自于双侧大脑皮质的神经纤维。

（2）其他面神经核神经元接收来自于对侧大脑皮质的神经纤维。

2. 颞骨内段　分为迷路段、鼓室段和乳突段。

3. 颞骨外段

（1）颞骨外段面神经和三叉神经、迷走神经、副神经、舌下神经和临近的副交感及交感神经相互联系。

（2）面神经的总干在腮腺实质内常常分为颞面干和面颈干，最终分为颞、颧、颊、下颌缘和颈支。

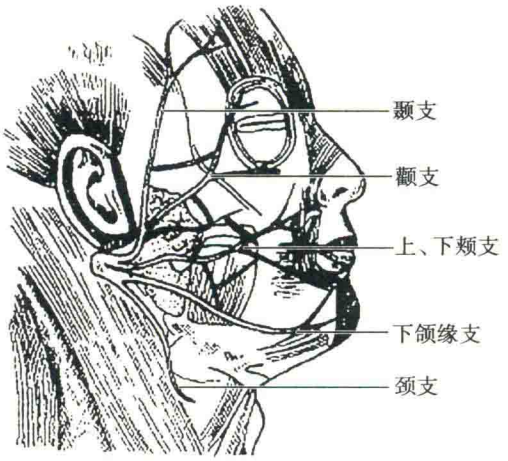


图23-0-1 面神经解剖

除颞支和下颌缘支外，其余分支常常存在复杂的网状交通。

【问题3】如何客观地评价面瘫患者的病情程度？

思路1：面瘫患者之所以出现异常的外观，其原因是因为支配面部精细运动的肌肉群在失神经后的表现，而通过评判肌肉的功能可以反向推论出可能出现异常的面神经分支。此外，熟悉

支配相应肌肉的面神经分支，对于医生在治疗中进行功能重建和促神经再生具有重要的意义。

知识点

面部肌肉功能及神经支配

面部肌肉	功能	支配神经
皱眉肌	拉动眉毛内下移动	颞支
降眉肌	拉动眉头向下移动	颞支
眼轮匝肌	闭眼	颞支和颧支
颧大肌	提升口角	颧支和颊支
颧小肌	提升上唇	颊支
提上唇肌	提升上唇和鼻唇沟中部	颊支
提上唇鼻翼肌	提升内侧鼻唇沟和鼻翼	颊支
笑肌	牵拉口角向外	颊支
颊肌	牵拉口角向后，压缩颊部	颊支
提口角肌	牵拉口角向内上	颊支
口轮匝肌	闭口和收缩嘴唇	颊支
鼻翼开大肌	开大鼻孔	颊支
鼻翼缩小肌	缩小鼻孔	颊支
降口角肌	牵拉口角向下	颊支和下颌缘支
降下唇肌	牵拉下唇向下	下颌缘支
颏肌	牵拉颈部皮肤向上	下颌缘支
颈阔肌	牵拉口角向下	颈支

思路2：面瘫的发生和发展是一个复杂的病理过程，其临床表现可以体现在静止和运动时两个状态。目前，用于面神经功能分级的评级方式很多，包括：House-Brackmann、Burres-Fisch、Sunnybrook、Botman-Jongkees 分级等，但临床上应用最多的还是 House-Brackmann 分级。

知识点

House-Brackmann 分级

分级	描述	特征
Ⅰ	正常	正常的面部功能
Ⅱ	轻度功能障碍	总体：近观轻微功能降低，静止位正常；运动：前额一般到良好；眼：轻微用力可完全闭合；口唇：轻微不对称
Ⅲ	中度功能障碍	总体：明显但非毁损面容，静止时轻度不对称；运动：前额轻至中度运动障碍；眼：用力可完全闭合；口唇，最大努力时仍轻微不对称
Ⅳ	中重度功能障碍	总体：静止位功能明显降低，毁损面容；运动：前额无运动；眼：闭合不全；口唇：最大努力时明显不对称
Ⅴ	重度功能障碍	总体：静止位明显不对称，肌肉轻微动度；运动：前额无运动；眼：闭合不全；口唇：轻微动度
Ⅵ	完全瘫痪	无动度

【问题4】面神经肌电图提示：相比健侧，患侧复合肌动电位的波幅明显下降，潜伏期明显延迟。根据目前临床查体和检测，如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？

面瘫的治疗包括生理性修复和非生理性修复，所谓生理性修复是指通过直接缝合面神经、桥接面神经或移植重建由健侧面神经调控的带有血管神经的游离肌瓣重建符合生理状态下面肌运动结构的方法，除此之外均可成为非生理性修复。生理性修复可以恢复患者双侧同步微笑的功能，因此更能为患者所接受。可是，这类手术恢复时间长，疗效难以确定，存在一定比例的患者术后疗效不佳，需要再次进行非生理性手术以加强疗效。所以，临床上根据实际情况制订个性化的治疗方案就显得尤为重要。本患者发生面瘫已经4年，属于晚期面瘫，不能再进行单纯的神经移植治疗，可考虑进行静力悬吊术、有神经支配的临近肌瓣移植或含有神经血管蒂的游离肌瓣移植进行修复。

思路1：如果患者一般情况较差，难以承受吻合血管神经的肌肉游离移植手术，且患者及家属仅希望改善静态下的容貌，减少治疗带来的额外损伤，则可考虑为患者行静力悬吊术治疗，通常以阔筋膜作为悬吊的原料。

知识点

静力悬吊术

该方法是治疗晚期面瘫的传统手术方法，即通过张力悬吊矫正颊部软组织松弛、口角下垂、眼睑闭合不全及下睑外翻等畸形。临床上应用的材料包括：阔筋膜、掌长肌腱、真皮、硅橡胶和聚四氟乙烯等材料，尤以阔筋膜的应用最为广泛。

手术方法：常规麻醉消毒后，在大腿外侧切取阔筋膜2.0cm×20cm一条，在将其分成0.5cm×20cm的4条备用；在颞部做作2～4cm长的小切口，分达颞深筋膜；在患侧鼻唇沟作约0.5cm长的小切口，分离达眼轮匝肌；在健侧上、下唇唇红缘处作两个0.5cm长的小切口，分离达眼轮匝肌表面；在健侧眉头下缘做0.5cm长的小切口，分离到深筋膜；将预先准备好的阔筋膜条缝合固定，悬吊下睑、鼻翼和口角；术后一个月内用弹力钩悬吊口角，以避免发生松脱。

适应证：适用于各种原因引起的完全性陈旧性面瘫，无法进行神经吻合、神经移植和吻合血管神经的肌肉移植术的病例。对于早期面瘫不应该选择静力悬吊手术来修复。

并发症：感染；肌腱固定点松弛等。

思路2：如果患者希望改善静态面容，同时重建部分面部运动，但难以承受吻合血管神经的肌肉游离移植手术，则可考虑为患者实行带神经蒂的临近肌瓣的转位移植，其移植的肌肉包括：颞肌、胸锁乳突肌等。

知识点

颞肌瓣转移术

该方法是一种面瘫的表情肌动力再造手术，其使用临近的肌肉组织瓣转位修复，损伤相对较小。

手术方法：设计切口，参考健侧位置，设计在患侧鼻唇沟处；下颌骨喙突的显露，切开皮肤，在皮下向咬肌方向分离；在咬肌前缘深入，注意保护深面的腮腺导管，暴露深面颞肌腱止点包裹的下颌骨深支前缘，用骨膜剥离器分离颞肌腱，显露喙突颈部；下颌骨喙突截骨，将附着颞肌腱的下颌骨喙突截断；掌长肌腱的切取与悬吊固定，从位于腕部腕横纹的1cm的切口，将肌腱完整取出，并修剪去表面的肌肉，将其穿过颞肌止点，根据所取肌腱长度和

学习笔记

口角固定点到颞肌腱止点的距离，反折并固定掌长肌腱，重建面部容貌。

适应证：适用于各种原因引起的完全性陈旧性面瘫。

并发症：开口受限，由于术后早期疼痛所致，可通过功能锻炼回避；感染；腮腺瘘；肌腱固定点松弛；下颌骨升支骨折；深部血管破损等。

思路3：如果患者身体健康，对手术治疗的效果要求较高，且能够承受带血管神经的游离肌瓣移植，则可考虑行生理性的动力重建。目前，可供移植的肌肉包括：掌长肌、趾短伸肌、股薄肌、背阔肌、胸小肌以及腹内斜肌等。具有多神经血管蒂的腹内斜肌瓣，能够同步在多方向上获得新的面部运动，相比于其他肌瓣有着特有的优势。

知识点

多神经血管蒂的腹内斜肌肌瓣一期移植

该方法是一种面瘫的表情肌动力再造手术，目前，临床上所使用的动力性修复手术，仅能恢复面下2/3的表情运动，而且肌瓣只有1个血管神经蒂，腹内斜肌肌瓣可同时携带多个神经血管蒂，能够同时调控不同部位的肌纤维运动。

手术方法：

1. 腹内斜肌肌瓣的制备　设计切口，于11肋下缘与腋后线向前下设计“S”手术切口；腹内斜肌的显露，切开皮肤，分离腹外斜肌，充分暴露腹内斜肌；解剖神经血管束，分离并保留旋髂深动静脉、第11肋间神经血管束和肋下神经血管束，切取长约10cm的肌瓣；

2. 受区的准备　设计切口，做双侧耳前除皱切口；解剖健侧面神经，寻找颊支和颧支的分支，应用电刺激仪明确并选取合适的分支作为移植肌瓣的吻合神经；缝合固定腹内斜肌肌瓣，将肌瓣分为上、中、下三束，移植固定于患侧面部；吻合神经血管束，将旋髂深动静脉与面动静脉吻合，第11肋间神经和肋下神经分别与健侧颧支和颊支的分支吻合；去除松弛的皮肤，提紧下垂的面部；分层闭合切口。

适应证：

1. 早期面瘫患侧面神经的中枢端严重缺损，无法通过神经吻接进行修复的病例；或者作跨面神经移植术经8个月以上的随访，患侧面部表情肌无功能恢复的患者。

2. Bell面瘫及各种原因引起的面瘫，病程在2年以上，面部表情肌的运动功能无明显恢复的病例。

3. 面神经损伤后经神经吻合术、神经移植术、神经松解等治疗无效的病例。

4. 颅面手术造成面神经颅面损伤的病例。

并发症：移植肌瓣部分或全部坏死；感染；健侧面肌功能减退等。

参考文献

1. Lakraj AA, Moghimi N, Jabbari B. Sialorrhea: anatomy, pathophysiology and treatment with emphasis on the role of botulinum toxins. Toxins (Basel), 2013, 5(5): 1010-1031.
2. JK Terzis, A Katerina . Developmental facial paralysis: A review. J PLAST RECONSTR AES. 2011, 64(10): 1318-1333.
3. 王炜，祁佐良，林晓曦，等. 腹内斜肌游离肌瓣移植一期治疗晚期面瘫. 中华整形外科杂志. 2001, 17(3): 161-163.

（祁佐良）

学习笔记

第二十四章 微创美容外科学

微创美容外科学是关于微小创伤美容操作(minimally-invasive procedures)的临床工作和研究。微创美容操作是指那些不通过传统手术切口进行的微小创伤的美容类操作,比如注射美容、化学剥脱、激光光电、微小切口整形美容手术、埋线法美容治疗等。由于微创美容类操作具有创伤轻微和恢复快的特征,基本不影响正常的工作和生活,受到越来越多的医生和爱美者的青睐,是目前最常用的美容治疗方法。2013 年的 ASPS 数据统计显示,微创美容操作占所有美容手术和操作的 88% 左右。本章节将主要阐述肉毒毒素注射、皮肤充填剂注射、化学剥脱术和激光光电三种最常见的微创美容操作技术。

第一节 肉毒毒素

一、肉毒毒素概述

肉毒毒素(botulinum toxin)是由厌氧的梭状芽孢杆菌产生的一种细菌外毒素,是已知最毒的微生物毒素之一,它能引起死亡率极高的、以神经肌肉麻痹为特征的肉毒中毒。它与"肉毒素"截然不同,不能混淆,不能简称。"肉毒素"的英文名称为 creatoxin 或 kreotoxin,也称尸碱,是肉类食物中微生物(如沙门菌、梭状芽孢杆菌、葡萄球菌、链球菌)产生的一种碱性毒素,常引起肉中毒。

根据毒素抗原的不同,肉毒毒素分为 A、B、C、D、E、F 和 G 七个型,C 型中尚有 C1 和 C2 两个亚型。除 C2 型是细胞毒素以外,其余均为神经毒素,其中以 A 型毒力最强,目前用于临床治疗的主要是 A 型肉毒毒素。临床上肉毒毒素首先被用在眼科治疗斜视,意外发现了它的除皱作用,逐渐应用在美容方面。迄今国内外已将肉毒毒素用于涉及眼科、神经科、康复科、整形外科、皮肤科等领域数十种病症的治疗。肉毒毒素对组织的主要作用有以下几个方面:

1. 松弛骨骼肌　肉毒毒素与运动神经有特异性亲和力,可以停留在神经肌肉的连接处,与其表面的受体结合,进入神经末梢内与酶复合物结合,分裂 SNAP-25 蛋白,抑制神经递质乙酰胆碱的释放,从而阻断神经冲动信号的传递,使骨骼肌出现暂时的失神经性松弛或麻痹。肉毒毒素的作用并非永久的原因:肉毒毒素是一种蛋白质,会逐渐代谢和失活;机体可产生新生的神经末梢突触,恢复神经和肌肉的连接。

2. 抑制腺体分泌　许多腺体的支配神经是副交感神经,其神经介质也是乙酰胆碱,肉毒毒素可阻断副交感神经递质的释放,从而可抑制腺体(汗腺、涎腺)的分泌。

3. 减轻疼痛　肉毒毒素对疼痛的抑制机制可能和抑制痛觉的感觉传入神经有关,也有人认为肉毒毒素可以抑制神经多肽 P 物质的释放。肉毒毒素注射已经成为治疗偏头痛的首选方法。

4. 扩张血管　有报道肉毒毒素可以抑制血管扩张神经,治疗血管扩张性疾病。

二、肉毒毒素在整形美容方面的主要作用

1. 减轻皱纹　消除皱纹是肉毒毒素美容作用的最常用的临床应用,主要是指那些做面部表情时出现的动态皱纹,通过肉毒毒素的注射,可以松弛引起皱纹的相关肌肉,从而消除或减轻这些皱纹。

学习笔记

2. 改善体表轮廓　利用肉毒毒素对目标肌肉的暂时性失神经支配，使肌肉出现废用性的萎缩，从而达到肌肉体积缩小和外部轮廓收敛的效果，从而使容貌或体态更漂亮和匀称。常用的注射部位是咬肌肥大和腓肠肌肥大（瘦脸和瘦腿）。

3. 调整面部表情　面部表情来自于多块表情肌的协同收缩，通过精准注射面部的一些特定肌肉，可以引起表情肌的力量重新分配，改变肌肉的动态平衡，使整个面部容貌产生微妙的变化，以改善面部表情及容貌。

4. 面部提升　面部老年化之后都会出现不同程度的下垂，许多部位的下垂除了和常年地球引力的作用有关之外，还和将组织或器官向下牵拉的肌肉（降肌）有关，通过注射肉毒毒素减轻降肌的力量，可以改善下垂的程度。

5. 改善肤质　由于某种未知的原因，注射肉毒毒素部位的皮肤会变得光泽细腻，进一步提高了美容效果。这一效果在东方人种中尤其明显。和高加索人种相比，东方人面部的皮肤比较厚和油性，皮肤表面的毛孔比较粗大，皮脂分泌较多，所以在肉毒毒素注射后，皮肤质地改善效果更加明显。

6. 治疗手足多汗　手足多汗症和腋臭严重干扰患者的日常生活和社会交往，使用肉毒毒素注射能减轻其症状。汗腺受胆碱能神经支配，肉毒毒素注射到汗腺部位，可以选择性的作用于周围胆碱能神经末梢，阻断乙酰胆碱的释放，从而使汗腺分泌停止或减少，起到显著的止汗效果。

7. 缓解肌肉痉挛　面部肌肉痉挛可以引起容貌的异常，患者常有不自主的面部肌肉跳动，多见于老年人的眼轮匝肌，表现为无法控制的频繁而用力的眨眼和闭眼。累及面颊部肌肉时，还可表现为频繁的口角上提等，严重影响患者的日常生活和交际。这类痉挛通过注射肉毒毒素可以缓解甚至治愈。

8. 抑制瘢痕　有细胞学实验和体内实验显示肉毒毒素可以抑制成纤维细胞的增殖和瘢痕的增生。其可能机制为 A 型肉毒毒素能干扰血管周围交感神经介质的释放，抑制血管神经原性收缩，从而提高血管周围组织的氧合作用和灌注，起到软化组织和抑制瘢痕生长的作用。注射肉毒毒素还能松弛瘢痕周围的肌肉，减轻皮肤对瘢痕的牵拉作用，抑制瘢痕。

9. 治疗痤疮　国内已有一些注射治疗痤疮的报道，据推测 A 型肉毒毒素可减少皮脂腺油脂分泌，进而缩小毛孔，局部毛孔轻中度萎缩，使痤疮消失或减少，从而达到治疗痤疮的目的。

三、肉毒毒素常用的面部注射点

面部有近 20 余块大小不等的肌肉，其中大多数是表情肌（图 24-1-1 左图）。在做肉毒毒素注射前，必须掌握它们的解剖（层次、起止点）、深刻理解它们的功能（对表情的影响），了解各个肌肉收缩时可能产生的副作用。熟记各个肌肉的肉毒毒素注射后可能产生的效果，有些肌肉是可以使用肉毒毒素注射产生完全阻断的效果，比如皱眉肌，而有些肌肉只能是部分阻断，如额肌，而有些肌肉是不可以注射肉毒毒素的，比如上睑提肌、提上唇肌、降下唇肌等。

面部常用的肉毒毒素注射点有 20 余处，大部分注射点分布在面部的外围（图 24-1-1 右图），因为面中部的许多肌肉都参与表情的表达，不宜对其进行干预，属于注射的危险区域。（图中的虚线内淡蓝色区域）：①面中部是面部表情的主要区域，应该避免肉毒毒素影响到这个区域，造成表情怪异；②上睑深部有上睑提肌的位置，只需少量的肉毒毒素弥散到此，就可造成上睑下垂；③口角处是许多肌肉附着的止点，如果肉毒毒素作用于此，可造成口角闭合障碍；④人中部有一些精细的美容结构，如唇珠、丘比特弓、人中嵴等，肉毒毒素会造成这些结构的变化。

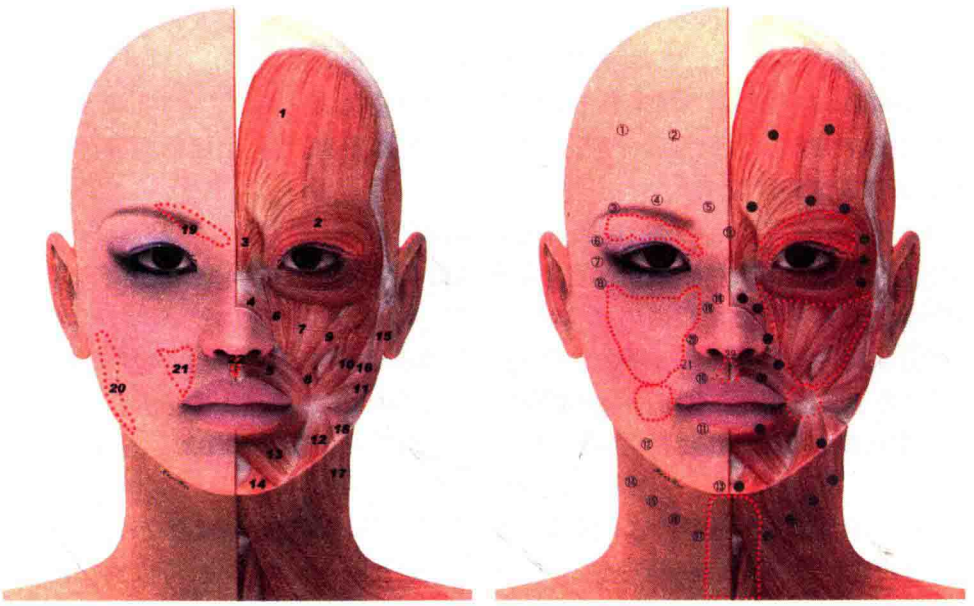


图 24-1-1 面部主要肌肉、注射点及危险区域示意图。左图为面部表情肌示意图，可见绝大部分表情肌（1-18）位置较表浅，位于皮肤的深面，皮肤掀开后即可显露，少数肌肉（19-22）位置较深，在此图中无法显示，用蓝色标记其在面部的投影。1 额肌；2 眼轮匝肌；3 降眉间肌和降眉肌；4 鼻肌；5 口轮匝肌；6 提上唇鼻翼肌；7 提上唇肌；8 提口角肌；9 颧小肌；10 颧大肌；11 笑肌；12 降口角肌；13 降下唇肌；14 颏肌；15 咬肌；16 颊肌；17 颈阔肌；18 颈阔肌口角轴部。19 皱眉肌；20 咬肌；21 提口角肌；22 降鼻中隔肌。右图为常用注射点及危险区域示意图，点 1、2 为额肌的注射点；点 3 为提高眉尾的眼轮匝肌注射点；点 4、5、9 为眉间复合体的注射点；点 6、7、8 为治疗鱼尾纹的眼轮匝肌注射点；点 10、11 是口轮匝肌注射点；点 12 为降口角肌注射点；点 13 为颏肌的注射点；点 14-17 为颈阔肌的注射点；点 18 为鼻背肌的注射点；点 19、20、21 为露龈笑的注射点；点 22 为降鼻中隔肌的注射点。虚线区域为注射的危险区域，平时注射时需要避免累及。

学习笔记

临床病例

女性，45 岁，主诉眉间纹比较严重，来院希望注射“除皱针”。体检，全身情况好，否认有重大疾病史，没有怀孕及哺乳，近期没有再生育的计划。局部检查，面部平静的时候眉间没有皱纹，而皱眉的时候眉间有数条明显的纵行皱纹。以往曾经注射过 2 次肉毒毒素，每次注射后眉间纹消失大约半年左右，最近这次注射是 10 个月前。

【问题 1】你认为这个求美者可以注射肉毒毒素吗？

可以注射。

思路 1：该患者的眉间纹在没有表情的时候不出现，而在皱眉动作时很明显，属于动态眉间纹，肉毒毒素是治疗动态眉间纹的首选方法。

思路 2：该患者已经接受过 2 次相似的注射，效果可以维持半年左右，说明此患者对肉毒毒素注射有良好的反应。

【问题 2】该患者注射肉毒毒素时，目标肌肉是哪一块？

主要是皱眉肌，此外还可能和降眉间肌、降眉肌、额肌有关。

思路：引起皱眉纹的主要肌肉是皱眉肌，此肌肉起自鼻根部两侧的骨膜，斜向上行走，止于眉上缘中部的真皮层，肌肉较粗，力量较大，位置较深。

【问题 3】必须在询问病史的时候要关注求美者的生育和哺乳情况？

是的。

思路1：因为怀孕期和哺乳期是肉毒毒素注射的禁忌证。

思路2：因为肉毒毒素注射后，其疗效大约需要3～6个月才能逐渐消退。如果注射后不久怀孕了，无法排出会对胎儿产生不良影响的可能，所以注射前需要询问是否准备在近期怀孕。

第二节　皮肤充填剂

一、皮肤充填剂概述

皮肤充填剂（dermal filler）是一类可用于皮内或皮下注射的凝胶状物质，主要应用于修复面部或体表的凹陷畸形、老年性皮肤凹陷和静态皱纹，还可以应用于美化面部五官、调整面部和身体的轮廓。常见的皮肤充填剂有：透明质酸、羟基磷灰石、聚乳酸、胶原蛋白、自体脂肪等。目前最常用的皮肤充填剂是透明质酸类（hyaluronic acid），大约占总使用量的75%左右。透明质酸类充填剂的主要优点是：

1. 无抗原性　透明质酸是一种多糖，人体内的透明质酸和动物体内的、细菌壁上的透明质酸完全相同，没有物种差别，没有抗原性，注射前无需皮试。

2. 维持时间较长　交联后的透明质酸注入体内，可以维持6～12个月，甚至更长。

3. 可以酶降解　如果注射时出现问题（如注射过多或血管栓塞），可以局部注射透明质酸酶降解。

二、皮肤充填剂的作用机制

皮肤充填剂通过对皮肤及其他软组织的容量增加来改善容貌或身体轮廓，所以也可称作“组织增容剂”。其作用机制主要有两个：一是通过注入充填剂直接增加了组织的体积或容量；二是注射材料通过刺激周围正常组织，产生纤维增生或血管纤维网，达到组织增容的效果。前者是注射后即时产生的效果，后者是通过刺激逐渐形成的。颗粒状的充填剂更容易引起这种组织增生的刺激作用。

三、皮肤充填剂的临床应用

1. 改善皱纹　主要是通过将充填剂注入皱纹部位的真皮及皮下层，抬高皱纹的基底部，将皱纹填平。常用于面颈部静态皱纹的注射，可以减轻和祛除面部皱纹，如额纹、眉间纹、口周纹、眼周纹、颈部的横纹等。

2. 改善凹沟或凹陷　中老年时某些特定区域容积会出现萎缩，如鼻唇沟、泪沟、上睑凹陷、眶颧部（俗称“苹果肌”）等，可以通过注射充填加以改善，增加该区域的组织容积，改善老年化的外观。将皮肤充填剂注入体表凹陷或凹沟的皮内或皮下深层，通过容积的增加而改善外形。

3. 改善轮廓　通过注射皮肤充填剂到需要增加轮廓的部位，比如颞部凹陷、颊部凹陷、颏部过小、眉弓低平、额部低平等，可以改变面部的轮廓，使之符合面部美学的标准。

4. 五官的修饰　面部五官各自有其美学的标准，如果尺寸不足或比例失调，可以通过注射皮肤充填剂进行适当的修饰，比如注射隆鼻（对于一些轻度的鼻背或鼻根部低平，可以使用充填剂注射加以抬高）、丰唇（通过注射充填可以改善嘴唇的外形，恢复饱满度）、耳垂（注射后可以得到一个比较丰满的耳垂）等注射。

5. 瘢痕的修饰　一些凹陷性的瘢痕或先天性的组织凹陷，可以通过注射颗粒细腻的皮肤充填剂加以修饰及改善。

学习笔记

临床病例

女性，48岁，主诉鼻唇沟比较严重，来院希望通过注射进行改善。体检，全身情况好，否认有重大疾病史，面部皮肤没有炎症及其他皮肤病。可见鼻翼两侧有比较明显的凹陷，从口角向鼻翼，表面的皮肤也有浅皱纹，形似两个括号包绕在两侧口角外侧。以往没有接受过充填剂注射。

【问题1】你认为这个求美者可以注射皮肤充填剂吗？

可以注射。

思路：鼻唇沟是中老年人的特征，其形成的原理是组织萎缩和日积月累的皮肤松弛，首选的方法是注射皮肤充填剂，通过对组织容积的补充，达到年轻化的效果。

【问题2】你认为应该推荐她注射什么材料的制剂？

透明质酸类制剂。

思路：目前首选的皮肤充填剂是透明质酸类，其优点主要有可降解、维持时间较长、万一有问题可以用酶降解。

【问题3】为什么要询问她以往有无接受注射史？

以往的注射史可能会影响本次注射材料的选择。

思路：如果在同一个部位曾经注射过其他种类的材料，并且还没有完全降解，如果贸然使用其他类型的制剂，可能会产生一些不可知的作用，此时最好选用同一种注射材料。

第三节 化学剥脱术

一、化学剥脱术概述

化学剥脱术（chemical peeling）又称为化学换肤术、化学削皮术、皮肤化学提紧术，使用具有腐蚀性的化学制剂涂抹皮肤，控制性地去除皮肤表皮和部分真皮，通过表皮和真皮的再生，达到去除面部色素斑、改善皮肤质地、减少面部皱纹的一种治疗方法。化学剥脱术在白色人种的疗效明显，且并发症少。而黄种人剥脱术后容易出现色素沉着等不良反应，因而限制了化学剥脱术在亚洲各国的广泛开展。近年来果酸类成为最常用的化学剥脱制剂，和传统的酚类制剂相比，具有作用温和及并发症较少的优点，在亚洲各国也可以放心的使用。

二、化学剥脱术的分类及药物配制

根据化学剥脱剂对组织损伤深度，从组织学上可将化学剥脱术的深度分成三种：浅层剥脱，最深达到真皮乳头层；中层剥脱，可达真皮网状层浅部；深层剥脱，达到真皮网状层中部。浅层剥脱药主要有果酸（主要是α羟基酸）、10%～30%三氯乙酸（TCA）、杰森液（Jessner）等；中层剥脱药有30%～50%三氯乙酸（TCA）和20%～50%苯酚；深层剥脱药有50%～60%三氯乙酸（TCA）和50%～88%苯酚。

1. 果酸　果酸是一系列α位有羟基的羟酸的统称，简称AHAs，是一类自然界存在的无毒的化合物，主要来源于各种水果，故俗称果酸。它是最温和的浅层剥脱剂，也是目前应用最广泛的换肤制剂。由于其有保湿和抗角化作用，很多护肤品中都含有低浓度的果酸。果酸是一种天然的有机酸和皮肤营养剂，在剥脱的同时对皮肤还有滋润、养护作用，促进角质层细胞重新排列，使皮肤光洁，淡化色素沉着，改变皮肤外观，以达到年轻化的效果。果酸的作用机制主要是降低角质形成细胞间的粘连、增强角质层的解离性、改善皮肤色泽、保湿、延缓皮肤老化、加强皮肤屏障、增强细胞代谢等。

学习笔记

2. 苯酚　苯酚是一种酸性比较弱的有机酸，是所有化学剥脱制剂中临床使用最多、治疗效果最好的一种。苯酚是一种凝固蛋白的原生毒剂，其剥脱作用主要是来自于对皮肤组织蛋白的凝固作用，此病理过程类似于浅Ⅱ°烧伤。另外，苯酚对黑色素细胞有选择性的破坏作用，且苯酚在空气中被氧化成苯醌，可增加脱色活性。皮肤对酚的吸收速度较快，它进入体内后再以原形或代谢产物形式经肾排出。苯酚是一种毒性制剂，当大面积外用时，对心肝肾功能有影响，少数患者可出现窦性心律失常甚至心脏骤停。因此，在用苯酚实施剥脱术时，剥脱面积不宜过大，操作不宜过快，同时监测心电图、血压、脉搏以及血氧饱和度，以防止意外发生。

三、化学剥脱术的适应证和禁忌证

1. 适应证　皮肤皱纹、痤疮、黄褐斑、脂溢性角化症，还对各种类型鱼鳞病和毛发苔藓、雀斑、咖啡斑、表浅性痤疮瘢痕、面部细小皱纹、放射性皮肤色素沉着、面部泛发性白癜风、皮肤移植后的表面分界线、脂溢性角化病及睑黄疣等有效。

2. 禁忌证　对制剂过敏者、全身状况较差的患者、治疗部位有恶性肿瘤者、治疗部位有细菌或病毒感染者、有免疫缺陷性疾病的患者、妊娠及哺乳期妇女、在6个月内口服或外用过维A酸类药物者、正在服用抗凝药或吸烟者、对光防护不够或有日光晒伤者、瘢痕体质者等。

四、化学剥脱术的并发症

1. 灼伤性损害　表现为皮肤发红、水肿、刺痛、紧绷、脱屑等。

2. 过敏反应　主要表现为红斑、水肿、渗出、糜烂或发痒等局部反应，也有少数可有全身性反应，如哮喘、喷嚏、会阴水肿等。

3. 色素沉着　化学剥脱术后容易出现色素沉着反应，术后6个月内一过性色素沉着的发生率可达30%～60%，其程度与剥脱深度、皮肤质地、术后护理等因素密切相关。临床观察显示，色素沉着在东方人群更多见。因此，有人提出黄色人种皮肤宜施行浅层化学剥脱术。

4. 粟丘疹　剥脱皮肤的上皮再生时，皮肤附件形成的小颗粒状的上皮囊肿即称为粟丘疹。

5. 瘢痕　轻、中度化学剥脱损伤仅限于表皮及真皮浅层，一般不留瘢痕。但如果操作不当而损伤真皮深处，或局部皮肤结缔组织增生能力异常，术后常遗留萎缩性或增生性瘢痕。

6. 皮肤敏感　术后皮肤潮红，皮肤对风、紫外线和温度变化敏感性增加，可持续数周至数月之久。

临床病例

女性，30岁，国庆前夕来就诊，一共有10天左右的休假，主诉面部皮肤“显老”，来院希望“换肤术”。体检，全身情况好，以往未曾做过面部皮肤的美容治疗，否认有重大疾病史，没有怀孕及哺乳。局部检查，面部皮肤较粗糙，可见散在的雀斑。

【问题1】你认为这个求美者可以使用化学剥脱的方法吗？

可以。

思路：全面部的皮肤粗糙和散在的雀斑，使用化学剥脱的方法比较合适，可以对全面部的皮肤进行均匀的美化。

【问题2】应该首选什么制剂的化学剥脱？

首选果酸类制剂。

思路：由于患者仅有10天的休假，又是第一次进行化学剥脱术，所以应该使用温和的果酸类制剂，可以防止作用过于强烈导致的剥脱过深。

【问题3】化学剥脱的“换肤术”有什么优缺点？

优点是可以达到全面部均匀的作用，缺点是治疗的深浅需要精准的控制。

学习笔记

思路：由于化学剥脱是将药液涂抹在面部皮肤之上，所以其作用是比较均匀的。由于其作用深度通过制剂的种类和浓度进行调节，如果作用过浅，可能治疗效果不足，如果治疗过深，可能会造成色素沉着，需要有丰富的临床经验和精准的操作控制。

第四节 激光光电技术

一、激光光电概述

激光（laser）是1960年出现的一个新型光源，具有单色性好、方向性好、亮度高和相干性好等四大特点。激光对生物组织主要产生热作用、压力作用、磁场作用和生物刺激作用，按输出功率的不同，可以将激光分为强弱两大类。大部分医用激光都属于强激光，通过前三种作用对人体组织产生烧灼或凝固。而弱激光是利用生物刺激作用或光动力作用对人体组织产生调节和刺激。

激光的发光物质可以是固体（如宝石晶体和半导体等）、液体（如染料）或气体（如 CO_2 和He-Ne等）。不同的发光物质产生相应波长的激光，其输出可以有连续和脉冲两种形式，在医学上的应用也有其各自的适应证。激光治疗的主要优点是利用其特定的波长或特定的脉冲形式对组织产生选择性的热作用，从而在不影响正常组织的情况下达到治疗效果。激光在美容和重建外科中越来越普遍地使用。目前已成为一种常规的治疗手段，在某些疾病的治疗方面甚至是无法替代的诊疗工具。

射频（radiofrequency RF）是一种非光学技术。相对于激光和强脉冲光而言，射频是新一代的物理治疗技术。它可以对生物组织产生选择性的电热作用。其热作用是取决于组织内的电特性，射频对含水分高的组织作用较强。所以射频可以穿过干燥的表皮，作用在含有血液的深部组织内。而激光对组织的选择性热作用是取决于组织内不同的色基，所以激光难以绕开表皮而直接作用于深层的组织。射频对组织的穿透深度一般要大于激光，对皮肤组织的作用一般都是非剥脱性的，创伤小而恢复快。与激光相比，射频对于皱纹的治疗和皮肤质地的改善效果明显，但是对色素性疾病和血管性病变的效果较差。常用的射频有单极和双极两种，单极射频的治疗头为单个。人体相当于一个大的接地极，射频一直向人体的深部作用，其作用深度一般为电极大小的1/2；而双极射频的特点是治疗头内有两个电极，射频的作用就局限在两个极之间，可控性更强。

二、激光在整形美容中的应用

1. 去除体表赘生物　主要使用连续波 CO_2 激光或铒激光，直接对皮肤表面的赘生物进行烧灼和气化，特别适合于一些直径较小的赘生物如痣、疣、脂溢性角化症、皮赘等，可以直接烧灼从而免除手术，减少费用和时间的支出。对于一些新生儿的巨痣，激光烧灼也可以取得良好的疗效，还可以应用于白癜风病灶的去表皮操作。CO_2 激光治疗已经成为皮肤良性肿物和瘢痕的常规手段。

2. 皮肤磨削及面部年轻化　1985年开始在临床上使用短脉冲大能量的 CO_2 激光对皮肤进行磨削治疗，利用脉冲激光对组织精确的表浅烧灼达到治疗的效果。与传统的机械磨削和化学剥脱相比，激光磨削的优点是可以精确控制作用深度、减少出血、避免手术器械接触而造成的交叉感染等，其治疗效果也优于传统磨削法，所以激光磨削逐渐取代了机械磨削和化学剥脱，可以有效应用于痤疮瘢痕和天花后瘢痕的磨削治疗。激光磨削主要分为剥脱性（ablative）治疗和非剥脱性（nonablative）治疗两大类。前者是通过对皮肤浅层烧灼和修复达到消除皱纹的目的，治疗后需要一定的皮肤愈合时间，出现色素性改变等并发症的可能性较大；后者是在不损伤表皮

学习笔记

和皮肤浅层组织的前提下，对真皮及皮肤深层组织进行选择性的治疗，其作用程度较轻，治疗后基本无需休息，但需要多次重复治疗。

（1）剥脱性治疗：主要是使用 CO_2 激光和铒激光，两者均为红外光，铒激光的波长（2940nm）更加接近于水的吸收峰（3000nm），可以更完全地被表皮及真皮浅层所吸收，对深层及周围的正常组织几乎没有热损伤，从而能够产生非常表浅的磨削作用，治疗后的恢复期较短。而二氧化碳激光可以被水和所有的色基所吸收，对深层和周围正常组织的作用要大于铒激光，剥脱效果更强。对于亚洲人来说，考虑到 CO_2 激光治疗后可能出现的色素沉着，选用铒激光会更安全一些。

（2）非剥脱性治疗技术是应求美者的需求而出现的，他们不希望在治疗后需要强制的恢复时间而影响工作，非剥脱的激光以及像素激光恰恰就满足了这种需求。非剥脱性的治疗主要使用波长更短的激光如 532nm、595nm、900nm、1450nm 等，通过降低输出功率、缩小光斑大小、冷却表皮等方法，在基本不损伤表皮的情况下对真皮进行治疗。非剥脱性的治疗并不能取代剥脱性的治疗。点阵（像素）激光磨削（Fractional Ablation）是 2004 年出现的新技术，其原理是将一个激光束分成许多直径几十微米的细小光束，这些光束间隔一定的距离，所以在激光作用的光斑之间存在有许多正常皮肤的“小岛”，他们可以使表皮更快地愈合。常用的点阵激光波长有 1550nm 和 2940nm 等，临床上可以有效治疗皱纹、色素和光老化，起到嫩肤的作用，另一个非常有效的治疗对象是瘢痕，点阵激光可以有效治疗痤疮瘢痕和一些其他瘢痕，为解决这些原本棘手的疾病带来全新的解决手段。

3. 治疗血管性疾病　激光的出现为血管性疾病的治疗提供了全新的手段。主要包括血管瘤、鲜红斑痣和毛细血管扩张的治疗等几个方面。血管瘤的治疗一般选用连续波或长脉宽 YAG 激光，对瘤体进行直接凝固作用。对于一些表浅性的毛细血管瘤和面部的毛细血管扩张或蜘蛛痣等小病损，可以使用 585nm/595nm 的激光治疗，效果较好。对于鲜红斑痣的治疗，目前激光是唯一有效的治疗方法，其治疗途径有两类：一是使用脉冲激光的选择性热作用直接凝固病灶的血管；二是应用光敏剂注入体内之后再通过激光照射产生光动力作用破坏血管，后者主要是在我国使用。

4. 去除黑色病损和色斑　对于太田痣、获得性太田痣、外伤性文身和文身的治疗，使用 Q 开关激光进行治疗已经是不可取代的金标准，基本上可以达到治愈的效果。其治疗机制是由于 Q 开关激光的脉宽非常小，一般是 10ns 以内，可以产生极大的峰值功率，对色素颗粒进行爆破，使其变成微细的颗粒，人体通过吞噬细胞的吞噬和转移，将细小的颗粒清除出体内。对于常见的老年斑、咖啡牛奶斑、雀斑等，使用 532nm 或 755nm 的 Q 开关激光治疗也已经成为定式。

5. 激光脱毛　作为一种纯美容项目，激光脱毛是激光在美容领域应用最广泛的项目，1996 年首先报道红宝石激光脱毛，此后各种新型的激光出现，包括 YAG 激光、翠绿宝石激光、半导体激光等，目前比较常用的是波长 800nm 或 810nm 的半导体激光脱毛，效果可靠，由于激光脱毛的机制是利用含有色素的毛囊能吸收更多的激光而产生热损伤，所以激光脱毛只对含有色素的毛发有效，对于一些白色或金色的毛发可联合使用 IPL 和 RF 进行脱毛。

6. 激光消除和融解脂肪（laser fat ablation/laser lipolysis）　传统的负压吸脂法难以消除一些小范围的局部脂肪堆积，而将激光导入到脂肪组织内，利用其热作用可以有效地融解脂肪。组织学研究证实激光融脂对脂肪细胞有确切的破坏作用。激光融脂患者的疼痛感较轻，适用于一些小范围高密度的脂肪堆积。这种激光融脂的设备还可以应用于治疗腋臭，可以达到更加微创的效果。

7. 软骨重塑及校正（laser-assisted cartilage reshaping LACR）　利用激光的热作用，可以容易地对软骨进行烧灼和切割，对于一些先天性或后天性的软骨畸形，可以使用激光烧灼松解软骨张力，对软骨进行重塑及校正。临床试验表明，鼻中隔偏曲的患者可以在局麻下使用钬激光治

学习笔记

疗，76%的患者可以获得长期稳定的改善，此方法还可以有效应用于耳软骨畸形的矫正和招风耳的治疗。

8. 弱激光刺激疗法（low-level laser therapy LLLT） 临床上通常使用毫瓦级的低功率激光对人体组织产生的刺激作用来达到治疗效果。一般都使用500～1000nm的低功率激光，最常用的是波长632.8nm的He-Ne激光，对人体组织可产生刺激和调节作用，可以促进各种创面的愈合、减轻疼痛、穴位针灸等作用。弱激光照射还可以促进皮瓣的成活，甚至还可以促进白癜风皮肤的色素恢复。

三、射频技术在整形美容中的应用

1. 射频紧肤及除皱 这是射频在整形美容方面的主要应用。由于非剥脱的除皱一直是一个挑战，射频的出现提供了一个可以选择的手段，2000年首次应用于治疗面部皮肤松弛，发现其除皱效果确切安全，治疗后恢复比激光快。由于射频治疗不同于剥脱性的激光治疗立即就能显示出效果，所以临床效果的判断比较困难。

2. 射频脱毛 射频脱毛主要应用于不含色泽的毛发，由于射频可以直接作用在含有水分的毛囊上，和毛囊的颜色无关。

3. 射频缩小肌肉 主要应用于治疗咬肌的肥大和小腿肌肉的缩小。

4. 其他用途 射频还报道应用于治疗痤疮、射频辅助下的吸脂手术等。

临床病例

男性，17岁，主诉面部有黑色胎记一块，来院希望去除。体检，全身情况好，生长发育符合该年龄段标准，没有怀孕及哺乳，没有再生育的计划。局部检查，见左侧面颊部有一8cm×6cm的黑色胎记，不高出皮面，色黑透蓝，边缘清晰，表面皮肤光滑。初步诊断是“太田痣”。

【问题1】你认为这个患者应该选择何种治疗？

Q开关激光治疗。

思路：太田痣在激光出现之前一直没有一个有效的治疗方法，以往曾经使用磨削、冷冻、切除等方法，均达不到良好的效果。自从有了Q开关激光之后，太田痣的治疗得到了根本性的突破，其治愈率几乎可以达到90%以上，已经成为治疗的金标准。

【问题2】该治疗方法的机制是什么？

通过激光的微爆破作用，消除色素颗粒。

思路：Q开关激光的峰值功率非常高，可以使组织深部的色素颗粒产生微爆破，其残骸可以被机体内的吞噬细胞包裹后转移，从而达到色素消除的目的。而在治疗过程中，正常皮肤组织对激光的吸收较少，不会造成损伤。

（吴溯帆 赵启明）

学习笔记

参考文献

1. Yinchun Wang, Donald H Burr, Hiroshi Sugiyama. Acute Toxicity of Aminoglycoside Antibiotics as an Aid in Detecting Botulism. Applied and Environmental Microbiology, 1984, 48(5): 951.
2. Carruther J. Carruther A. Treatment of glabellar frown lines with Botulinum A exotoxin. Dermatol Surg Oncol, 1992, 18: 17.
3. 王荫椿，韩义贞. 肉毒毒素在医学美容上的应用（上、中、下）. 中国美容医学. 11(1.2.3), 2002.
4. Narins RS, Brandt F, Leyden J, et al. A randomized, double-blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Restylane versus Zyplast for the correction of nasolabial folds. Dermatol Surg. 2003, 29(6): 588-595.
5. De MM, Rzany B. Injectable Fillers in Aesthetic Medicine . Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co.

K . 2005.
6. Rao J, Chi GC, Goldman MP. Clinical comparison between two hyaluronic acid-derived fillers in the treatment of nasolabial folds: hylaform versus restylane. Dermatol Surg . 2005, 31(11 Pt 2): 1587-1590.
7. Carruthers A, Carey W, De Lorenzi C, et al. Randomized, double-blind comparison of the efficacy of two hyaluronic acid derivatives, restylane perlane and hylaform, in the treatment of nasolabial folds. Dermatol Surg 2005, 31: 1591-1598.
8. 吴溯帆，石杭燕，严晟，等. 透明质酸在面部美容中的应用. 中国美容整形外科杂志，2007，18(5)：324-328.
9. 吴溯帆. 激光与射频在整形美容领域的应用. 中国美容整形外科杂志，2009，20(10)：577-580.
10. Beasley KL, Weiss MA, Weiss RA. Hyaluronic acid fillers: a comprehensive review. Facial Plast Surg, 2009, 25(2): 86-94.
11. 吴溯帆. 注射美容技术—整形外科医师的鸡肋还是机会？中国美容整形外科杂志，2012，23(10)：577-579.
12. 张梦菡，吴华，石杭燕，等. 透明质酸注射矫正泪槽畸形. 中国美容整形外科杂志，2012，23(10)：580-583.
13. DeLorenzi C. Complications of injectable fillers. Aesthet Surg J. 2013, 33(4): 561-575.
14. DeLorenzi C. Complications of injectable fillers, : Vascular Complications. Aesthet Surg J. 2014, 34(4): 584-600.
15. 张亮，吴溯帆. 透明质酸与肉毒素联合注射治疗重度眉间纹. 中国美容整形外科杂志，2014，25(1)：19-22.
16. 吴溯帆. 眶周注射填充的并发症及其防治. 中国美容整形外科杂志，2014，25(9)：513-516.
17. 吴溯帆. 注射美容整形技术. 杭州：浙江科技出版社，2015.

第二十五章 眼部美容整形

眼被喻为心灵的窗口，不仅具有无可替代的生理功能，在维持健康、美丽的面部外观上亦有重要作用。因此，眼部整形美容手术形术既要力求恢复眼部功能，又要尽量保证美容效果。这就要求眼部整形美容手术具有更高的精确性，手术时既要遵循一定的原则，又要富有灵活性、创造性，而没有固定的手术模式和程序。

眼部整形美容外科的诊疗范围包括眉部、眼睑、眦角、睫毛、结膜、眼球、泪器、眼眶及眼部的邻近部位的所有组织和器官。由此凡涉及眼及附属器官形态异常、畸形矫正、功能修复以及美学改善的皆属于眼部整形美容范畴。包括先天性眼部缺损和畸形的治疗；后天性由于外伤、感染、肿瘤切除所致眼部缺损和畸形的治疗以及眼部美容性手术等。具体眼部美容手术包括美容性（上、下）睑成形术，眦角成形术，眉下垂矫正术等；眼部整形修复手术包括瘢痕性睑内翻及睑外翻、上睑下垂、先天性小睑裂综合征、眼睑缺损、眼睑退缩、睑球粘连、结膜囊狭窄的矫正和修复，以及眶壁骨折整复、眼窝再造等。

眼部整形美容手术涵盖范围广泛，技术多样，很难在短期内系统全面的掌握。对于住院医生来讲，应掌握临床最常见的眼美容手术和眼部畸形、缺损的修复方法。现以眼美容性重睑术，先天性上睑下垂矫正术及眼睑缺损重建为例进行详细介绍。

学习笔记

第一节 美容性重睑术

单睑（Single Eyelid）是指上睑于睁眼时无明显重睑皱襞形成。在东方人中比较常见，单睑多给人以“眼小、无神”之感，而重睑则常给人以“灵活、明媚”之感。正是如此使美容性重睑术成为国内整形美容外科开展最广泛、最普及的手术之一。而重睑术患者的筛选、术式和适应证的选择、术后并发症的预防和处理等都是决定美容性重睑术成功与否的关键。

重睑术的通常诊疗环节：

1. 了解受术者年龄、职业、心理状态以及手术的要求，包括预期重睑线的宽度和重睑类型（开扇型、平行型或新月形）。

2. 查体时检查受术者睑裂大小及形状、两侧对称情况、睑板宽度、眼睑是否臃肿、眼见周围皮肤松弛程度及有无内眦赘皮，并明确是否存在泪腺脱垂、是否存在单侧或双侧上睑下垂。

3. 了解患者健康状况，是否有出血性疾病及家族史，女性患者应避开月经期。

4. 根据受术者的眼部解剖特点以及患者预期制订手术方案。

5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 对于术后效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

【临床关键点】

1. 单睑者、重睑术后外形不佳者以及本身为重睑但需要改善者均可行重睑术。

2. 术前需明确受术者身心健康、精神正常、对手术预期合理。

3. 术前设计以及术中两侧对称性的操作是手术成功的关键。

4. 术后存在一段时间的肿胀期，需经逐渐消肿恢复至正常。

临床病例

女，32岁，单睑，上睑臃肿，上睑皮肤略松弛，自觉眼睛变小，刚离异，欲“做双眼皮”改善眼部外观。

【问题1】该女性患者是否适合做重睑手术？

思路1：美容整形手术不同于一般外科手术，其患者群的心理状态和求医动机亦不同于一般外科手术患者。因此了解、分析、研究患者的心理是眼部整形美容医师必须重视的问题，是直接关系到治疗效果、减少失误和术后纠纷的重要环节。

眼部美容手术是在正常的眼部进行手术，要达到“锦上添花”的效果，心理状态更为复杂。对于大多数只单纯追求美容目的，要求比较合理的，只要术前解释清楚，手术设计合理，均能获得满意效果。但对于少部分患者，盲目地将自己与影视明星比较，要求不切实际，或因为恋爱、婚姻、工作不如意都归于眼部外观不良，而抱着极大期望来求医的患者。一定要耐心做好解释工作，反复交代术后可能的不良效果，对过于挑剔的患者应慎重考虑是否对其手术。更应学会分辨出少数心理不健康的就诊者。

思路2：重睑手术能否解决该患者上睑臃肿、眼睑松弛及“变小”，是否需与其他疾病相鉴别。

东方人典型的“蒙古眼”多因上睑眶隔内脂肪较多并伴疝出而表现为上睑臃肿（“肿眼泡”）。随年龄增长臃肿会加重，上睑皮肤也会出现松弛。在重睑术中去除疝出的眶隔脂肪，并切除多余的皮肤可以明显改善眼部外观。但需要与其他能导致上睑臃肿及眼睑松弛下垂的疾病相鉴别。上睑臃肿常需与泪腺脱垂、眼睑特发性水肿、眼睑肿瘤等疾病相鉴别。而单纯的上睑皮肤松弛，需与老年腱膜性上睑下垂及其他先天性、及各种原因引起的后天性上睑下垂相鉴别。

知识点

单纯上睑皮肤松弛与老年腱膜性上睑下垂的区别

单纯上睑皮肤松弛时表现为假性上睑下垂，是指为上睑皮肤悬垂遮蔽一部分睑裂，但提起上睑皮肤则显示原来正常的睑裂高度，在行上睑松弛矫正术时去除上睑多余皮肤即可。而老年腱膜性上睑下垂，因提上睑肌腱膜有自行断裂或裂开形成裂孔的倾向，除上睑皮肤遮挡睑裂外，上睑缘位于角膜上缘下2mm以下，表现为真性上睑下垂，在行上睑成形术时除去除多余皮肤外，需同时行上睑下垂矫正术。

【问题2】为什么西方人都是“大眼睛、双眼皮”，而东方人则很多都是“单眼皮”。重睑术是如何使“单眼皮变成双眼皮”的？

思路1：西方高加索人和东方人的眼睑解剖结构是不同的，直接决定了眼睑形态的区别。

知识点

重睑（西方高加索人）和单睑（亚洲人）解剖结构的区别

1. 提上睑肌腱膜与眼睑皮肤的真皮间是否存在纤维连接　在高加索民族有大股垂直、放射性纤维穿过眼轮匝肌附着于上睑皮下，睁眼时提上睑肌收缩，附着线以下的皮肤被牵引向上，而附着线以上的皮肤则悬垂向下折成皮肤皱襞，外观上形成重睑。而亚洲人大部分缺乏这样的纤维附着。如果提上睑肌部分纤维未能穿过眼轮匝肌而附于上睑皮下，或者提上睑肌力量不够，当睁眼时提上睑肌纤维主要牵拉睑板向上，而上睑皮肤不被牵拉，外观上呈单睑。

学习笔记

2. 眶隔与提上睑肌腱膜融合部位不同 高加索人的眶隔与提上睑肌腱膜的融合部在睑板上缘上方，眶隔脂肪不会向下扩展，不影响提上睑肌腱膜纤维穿过眶隔及眼轮匝肌而附于上睑皮下，从而形成重睑。反之，亚洲人的眶隔与提上睑肌的融合部在睑板前面，或接近睑缘，眶脂肪下垂至睑板前从而影响了提上睑肌腱膜与上睑皮下的联系，从而形成单睑。

思路2：根据思路1中重睑与单睑的解剖学区别，理解美容性重睑术能够形成重睑的原理。

知识点

美容性重睑术的原理（图25-1-1）

通过手术使提上睑肌腱膜纤维或睑板与上睑重睑处皮肤粘连固定。当睁眼时，提上睑肌收缩将睑板与粘连线以下的皮肤提起，而粘连线以上的皮肤则松弛下垂并折叠形成皱襞，出现重睑。在切开法重睑术中切除眼轮匝肌及处理眶隔脂肪都是基于重睑形成理论。

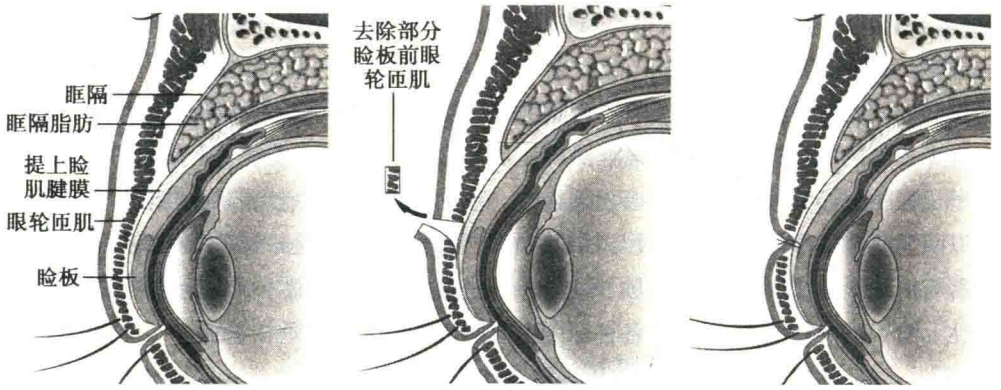


图25-1-1 美容性重睑术的原理

【问题3】如何根据患者的实际情况，选择最合适的重睑手术方法？

思路：重睑手术方法非常多，但主要分为两类：非切开法（埋线或缝线法）和切开法。掌握经典方法的手术适应证及优缺点有助于年轻整形医生快速判断适合患者的重睑术式。

（1）埋线法重睑成形术：是利用缝线将提上睑肌腱膜或睑板与皮下组织结扎粘连固定而形成重睑。

适应证：上睑薄，眶脂肪少，而且上睑皮肤无松弛者，特别是年轻人及一般单睑者。

优点：操作简单，术后无明显皮肤瘢痕，而且如果术后效果不理想可改用其他术式修正，线头埋于皮下术后不需拆线。

缺点：使用范围窄，有的重睑术后可自然消退，个别患者可发生线结外露或线结反应性肉芽肿等。

（2）经典切开法重睑成形术：是通过距上睑缘6～8mm处设计重睑切口，去除一条睑板前轮匝肌，对于眶脂肪丰富者可去除膨出的眶隔内脂肪，对于皮肤松弛者可适度去除多余的皮肤，然后进行皮肤（或真皮）层与提上睑肌腱膜或睑板间的缝合，以形成稳固的双重睑。

适应证：可适合各种类型的重睑术，特别适合于①眼睑饱满、眶脂肪丰富者；②眼睑皮肤松弛者；③有明显内眦赘皮者。

优点：适应证较广，形成的重睑稳定，不易消失或变浅，可通过眶脂肪及松弛皮肤的去除，明显改善上睑形态；可同时行内眦赘皮矫正术；对于伴发上睑下垂、泪腺脱垂等复杂情况的患者可同期矫正；适用于其他方法重睑术失败患者。

缺点：部分患者能看到切口瘢痕，并发症的发生率比非切开类重睑术略高。

学习笔记



图 25-1-2　重睑术前术后对比

【问题 4】若该患者手术后拆线时，出现双侧重睑明显不对称，左侧上睑略凹陷、左侧重睑皱襞过高且伴轻度上睑下垂。应考虑是什么原因造成的，该如何处理？

思路 1：重睑术后的可能发生哪些并发症？

知识点

重睑术后并发症有哪些？

1. 双侧重睑外形不对称
2. 上睑凹陷或上眶区凹陷畸形
3. 上睑皱襞过高
4. 重睑术后三重睑畸形
5. 眼睑闭合不全
6. 球后出血
7. 上睑下垂

思路 2：一些典型重睑术后并发症的出现原因及预防、处理方法。

知识点

重睑术后上睑凹陷畸形的原因及处理方法

原因：主要因眶脂肪去除过多所致。

处理方法：以预防为主，畸形明显者，可将眶隔与皮肤粘连部分分离，打开眶隔，将眶脂肪释放出来垫于凹陷区域。或采取自体脂肪、真皮游离移植。

知识点

重睑术后上睑皱襞过高的原因及处理方法

原因：切开法手术重睑线设计高度过高，或缝线重睑术时睑板上缘、提上睑肌腱膜与皮肤间形成由内上至外下的斜向粘连过多所致，从而限制提上睑肌和 Müller 肌的活动。临床表现为重睑皱襞过高并伴轻度上睑下垂。

学习笔记

解决方法：手术矫正，重新设计重睑线，切除与原重睑线间的皮肤，彻底松解异常的瘢痕条索，至睁眼时皮肤皱襞消失，松解出眶隔脂肪，阻挡于原重睑线下的瘢痕区域，至其下缘抵达新重睑皮肤切口上缘。

知识点

重睑术后球后出血的原因及处理方法

原因：切除眶脂肪时未能彻底止血，术后退缩至眶内，而致眶内出血，严重者可导致失明。

处理：预防为主，切除眶脂肪时严密止血。常规止血治疗，若症状进行性加重，尽早拆除缝线，引出积血，彻底止血。

第二节 先天性上睑下垂

通常来讲，正常人在无额肌参与情况下双眼自然平视时，上睑覆盖角膜上方约1.5mm～2mm。因各种先天或后天因素造成的上睑缘位置低于此界线，即可诊断为上睑下垂。提上睑的主要肌肉是提上睑肌。Müller肌和额肌可看作是提上睑肌的协同肌，有一定的提上睑作用。各种原因引起的提上睑肌或Müller肌的功能不全或丧失，可导致不同程度的上睑下垂。

上睑下垂（blepharoptosis）是整形外科和眼科常见的一类眼睑疾病，因下垂的上睑遮挡瞳孔，患者往往通过额肌过分收缩或仰视来摆脱下垂的上睑对视轴的干扰，久而久之，造成额部皱纹增多，眉毛上抬，甚至引起颈部肌肉或颈椎的畸形。不仅对患病者的视觉造成影响，还会影响外观，给患者带来巨大的心理负担。上睑下垂的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者病史，包括是否出生即患有上睑下垂或者有无明显的外伤史、手术史导致的上睑下垂，上睑下垂程度有无明显的渐进性发展趋势或者存在“晨轻暮重”现象。

2. 查体时检查提上睑肌的下垂量、提上睑肌的肌力大小、有无Bell氏现象。必要时进行新斯的明试验。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价上睑下垂的程度、肌肉强弱。

4. 根据患者的上睑下垂程度，肌力的强弱，制订手术方案。

5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

【临床关键点】

1. 上睑下垂患者多通过外观即可做出初步诊断，双眼自然平视时上睑覆盖角膜上缘超过2mm，即为上睑下垂。

2. 导致上睑下垂的病因多种多样，明确病因在治疗前具有重要的意义。

3. 患者病史、临床表现、特殊的辅助检查是明确上睑下垂病因及严重程度的最要依据。

4. 上睑下垂手术时机的选择是保证治疗效果的关键。

5. 上睑下垂患者下垂量的多少和提上睑肌肌力的强弱是决定选择何种矫正术式的重要因素。

学习笔记

临床病例

女性，46岁，主因“车祸外伤后右眼上睑上举无力2年”来我院门诊就诊。患者2年前，曾不慎发生车祸，造成右眼上睑外伤，具体诊治工作不详，伤后即出现右眼睁眼困难，但未行其他特殊治疗。门诊查体可见：右眼上睑靠近眉部见一瘢痕，长约2cm。右侧眉毛高于左侧。静置状态，双眼平视前方时，右侧上睑睑缘位于瞳孔中央水平，下垂量4mm。右眼提上睑肌肌力约2mm，右侧额肌肌力10mm，Bell氏现象(+)，双眼眼球各方向活动未见异常。

【问题1】通过病历记录，该患者的临床诊断是什么，程度如何，是什么原因造成的？

思路1：双眼自然平视时上睑覆盖角膜上缘超出2mm，即为上睑下垂。根据患者的主诉、既往史和临床查体，应该能够确诊为“右侧上睑下垂”。

上睑下垂的轻重程度可根据上睑缘的高度、上睑下垂的量以及提上睑肌的肌力程度来进行判断。

知识点

上睑下垂的分度

可分为分轻、中、重度，一般采用测量睑缘高度或瞳孔被遮挡程度及提上睑肌肌力大小两种方法判断。

1. 按睑缘高度或瞳孔被遮挡程度(图25-2-1)

轻度：上睑缘位于瞳孔上缘，下垂量为1～2mm；

中度：上睑缘位于瞳孔中上1/3，下垂量为3～4mm；

重度：上睑缘位于瞳孔中央水平，下垂量为4mm及其以上者。

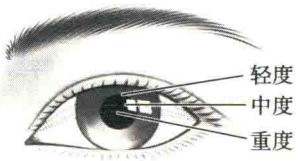


图25-2-1　正常人上睑位置及上睑下垂病人的分度

2. 按照提上睑肌肌力大小分，上睑下垂患者提上睑肌肌力8mm以上为轻度下垂；肌力4～7mm为中度下垂；肌力0～3mm为重度下垂。

思路2：临床上能够造成上睑下垂的病因多种多样，因此问诊时，应该注重搜集患者出现上睑下垂的可能的病因/诱因的相关信息。该患者存在明确的外伤史，伤后即发生右侧上睑上举无力及运动障碍，因此外伤直接引起提上睑肌损伤的可能性较大。但尚不能完全排除动眼神经损伤导致的神经源性上睑下垂，须对眼球各项活动，是否有复视、斜视发生等详细检查后，才可明确病因诊断。

知识点

上睑下垂的病因

一、先天性上睑下垂

1. 单纯性上睑下垂，是提上睑肌发育异常所致。

2. 伴上睑下垂的综合征

小睑裂综合征：上睑下垂、小睑裂、导向性内眦赘皮，内眦间距增宽为其特征表现。

学习笔记

下颌-瞬目综合征(Macus-Gunn 综合征):静止时一侧上睑下垂,当咀嚼、张口或下颌朝向对侧移动时,下垂的上睑突然上提,甚至超过对侧高度。

二、后天性上睑下垂

1. 外伤性上睑下垂 由于眼睑外伤或眼部手术导致提上睑肌损伤所致。

2. 神经源性上睑下垂 若因动眼神经的病变所致,多伴有眼外肌麻痹和瞳孔异常。

若因交感神经麻痹所致,可表现为 Horner 综合征(上睑下垂、眼球后陷、瞳孔缩小、一侧额部无汗等)。

3. 肌源性上睑下垂 是神经肌肉交接处神经递质传递发生障碍所致,最常见的为重症肌无力。上睑下垂通常为首发症状,具有典型的"昼轻夜重"和"疲劳"现象,新斯的明试验可做鉴别。

4. 机械性上睑下垂 上睑生长诸如神经纤维瘤、血管瘤、淋巴管瘤等肿瘤时,因肿瘤过度生长遮盖眼球或直接导致上睑重量增加而引起的上睑下垂。

5. 老年性上睑下垂 是临床上多见的一种由于提上睑肌腱膜老化和退行性病变所致上睑下垂。

6. 假性上睑下垂 由于眶内容物减少,如眼球萎缩、眼球摘除、眶底骨折等造成,多因上睑缺乏支撑而导致的下垂。

【问题2】为了进一步明确诊断和确定治疗方法,患者还需要进行哪些检查?

思路:对于有些病例,除了对患者进行提上睑肌肌力、下垂量等常规检查外,还应根据患者是否有其他伴发症状,进行是否存在神经源性损伤及重症肌无力等的特殊检查。

学习笔记

知识点

上睑下垂的常规检查和特殊查体

一、上睑下垂的常规检查

1. 提上睑肌肌力的测量 用拇指向后压住患侧眉部,嘱患者尽量向下注视,用直尺零点对准上睑缘,再嘱患者尽量向上看,睑缘从下向上提高的幅度(以 mm 来表示)即为提上睑肌肌力。

2. 上睑下垂量的测量 通常情况下,正常人在自然睁眼原位注视时,上睑睑缘位于瞳孔上缘与角膜上缘之间中点水平,即上睑缘覆盖上方角膜 1.5~2.0mm。下垂量即为:患眼与此标准高度的差值。

二、上睑下垂的特殊检查

1. 新斯的明试验 以确定是否为重症肌无力所致。用新斯的明 0.5~1mg 肌内注射或颞侧皮下注射。30 分钟至 1 小时肌力明显恢复者,即可确定诊断。

2. Tensilon 试验 静脉注射 tensilon 2mg(15 分钟前注射 1/4mg 阿托品)1 分钟后观察上睑高度,如配合肌电图检查效果更显著。可确定是否为重症肌无力所致。

3. 可卡因和肾上腺素试验或 10% 去氧肾上腺素试验 可除外交感神经性下垂和测试 Müller 肌功能。

4. 咀嚼下颌运动试验 用以排除 Macus-Gunn 综合征:当将口张开,或下颌移向对侧时,睑裂开大;反之,上睑下垂。

【问题3】根据目前临床查体和检测，如何根据患者的具体情况选择合适的治疗时机和相应的手术方案？

思路1：根据患者上睑下垂发生的病因及疾病所处的不同阶段来决定治疗时机。对于先天性上睑下垂，要视上睑下垂本身对患者视力的影响来决定手术时机，若为重度上睑下垂已经影响视力，则需要5、6岁时尽早手术治疗；若对视力影响较小，可待患者成年时接受手术。对于后天性上睑下垂，如为外伤性上睑下垂，可待伤后局部肿胀消退，瘢痕软化后，进行手术修复。而对于重症肌无力及神经损伤所致的上睑下垂则经全身药物治疗病情停止稳定，上睑下垂固定不变，12月后再考虑手术治疗。

思路2：手术方式的选择主要根据患者的提上睑肌肌力，参考下垂量来决定。总体来讲，提上睑肌肌力小于4mm时，应选择利用额肌力量的手术。提上睑肌肌力大于4mm时，可选择做提上睑肌缩短术。

知识点

额肌瓣转移术

该方法是一种直接利用额肌力量进行悬吊来提拉上睑的方法。

手术方法：按照患者个人情况设计睑缘上方7～8mm重睑切口线，沿重睑手术过程切开皮肤、皮下组织，去除少许眼轮匝肌，暴露睑板上缘，沿此切口于眼轮匝肌下眶隔前层次向上潜行分离，直至眉下方约1cm处，于眉下缘设计皮肤辅助切口，于此处切口向下分离显露额肌，设计一宽约10～15mm的矩形额肌瓣。将分离好的额肌筋膜瓣自之前分离好的眼轮匝肌下隧道穿过，并向下牵至睑板上缘，用3-0丝线于上睑内、中、外相应高度褥式缝合固定在睑板上1/3处，分别检查患者上睑睑裂高度，睑缘弧度等。缝合皮肤切口形成重睑。

适应证：通常适用于重度的上睑下垂，即术前提上睑肌肌力小于4mm的患者。

并发症：上睑外形臃肿、上睑迟滞为最常见的并发症；矫正不足；矫正过度；睑缘成角畸形；眼睑闭合不全；暴露性角膜炎等。

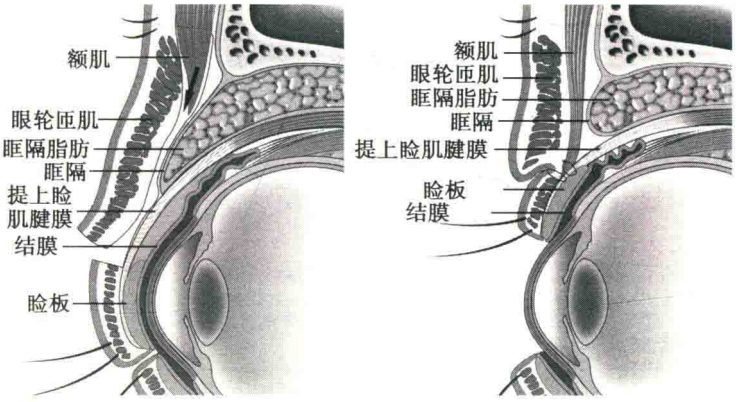


图25-2-2　额肌瓣法解剖示意图：矢状位显示额肌瓣转移术术前正常解剖

学习笔记

知识点

提上睑肌短缩术

是一种通过缩短提上睑肌来增强肌肉力量从而矫正上睑下垂的方法。

手术方法：距离睑缘约5～6mm设计切口（需略低于重睑设计线），切开上睑皮肤后，向下剥离暴露眼轮匝肌，去除睑板前约3～5mm宽的一条眼轮匝肌，继续向上向深部剥离，于轮匝肌肉后方显露提上睑肌腱膜。自提上睑肌腱膜与眶隔之间向上分离，显露whitnall韧带，于睑板上缘水平在提上睑肌腱膜/Müller肌复合体与睑结膜之间进行分离，需非常小心，避免损伤睑结膜，形成一提上睑肌瓣，将此分离的提上睑肌瓣向下牵拉至睑板上缘，用3-0丝线于上睑内、中、外相应高度打活结缝合固定在睑板上1/3处，调节患者上睑睑裂高度，睑缘弧度等，待满意后去除一定长度的提上睑肌腱膜及肌肉，缝合皮肤切口形成重睑。

适应证：该方法适用于所有类型的轻、中度上睑下垂患者。即术前提上睑肌肌力大于4mm的患者。

并发症：矫正不足；矫正过度；睑缘成角畸形；眼睑闭合不全；暴露性角膜炎；上睑迟滞；眼睑外翻、内翻、倒睫等。

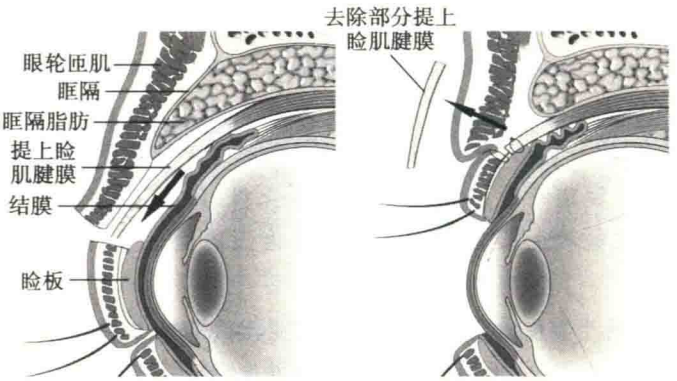


图25-2-3 提上睑肌短缩术术前术后示意图

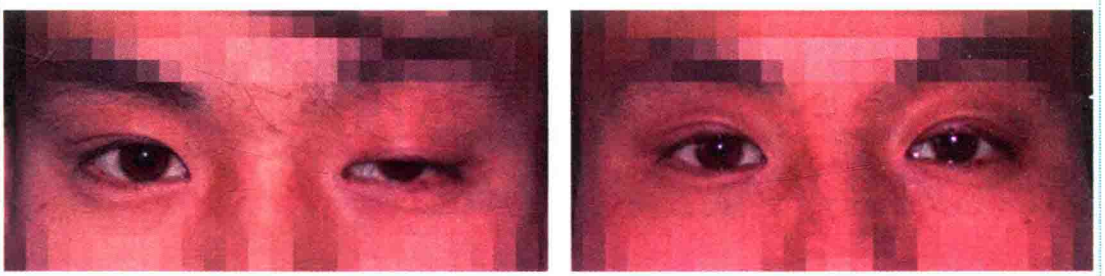


图25-2-4 提上睑肌短缩术术前术后效果图

眼睑缺损的修复

眼睑缺损（Blepharocoloboma）是眼睑组织（包括皮肤、肌肉、睑板和结膜）的全层或部分缺损。缺损的范围可仅为睑缘，也可以是部分或全部眼睑组织。眼睑是眼球的保护屏障，具有重要的生理解剖功能。它的缺失不仅影响外观，还可由于角膜暴露引起暴露性角膜炎，甚至影响视力。

眼睑缺损病因可分为先天性和后天性。先天性的眼睑缺损往往是面裂畸形的一个表现，而后天性眼睑缺损多因外伤或者眼睑肿瘤切除所致。术前应明确缺损范围，并对眼睑局部、区域

和远位组织的情况以及患者的全身健康状况、并存疾病和患者的诉求进行评估。对恶性肿瘤切除术后的眼睑缺损进行重建时，还应当考虑到放疗等辅助治疗对重建后组织的影响。另外，创伤引起的眼睑缺损很少单独发生，在这种情况下，确保适时发现所有相关损伤并在全部治疗计划中予以解决就显得尤为重要。眼睑缺损的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者病史，如为先天性眼睑缺损，需注意观察是否并存其他面裂表现。

2. 查体对于眼睑缺损的修复最为重要，修复前须对缺损的大小、层次、范围、可能作为供区的毗邻组织或远位组织进行准确判断。还应当考虑所有辅助治疗如放射治疗等对供区和受区的血运影响情况。

3. 如为单侧眼睑缺损，健侧眼的位置、形态能够为患侧的缺损重建提供理想的参照标志，因此健侧眼的查体和测量同样重要。

4. 车祸等严重创伤引起的眼睑缺损很少单独发生，术前需请眼科、鼻科、神经外科等科室会诊，明确眼球、视神经、泪器等结构的损伤情况，并且明确是否同时合并颌面部骨折、脑脊液漏等复杂情况，必要时需多个科室在同一手术中序贯完成诊治过程。

5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

7. 眼睑缺损重建术后，往往容易出现眼睑闭合不全、睑内/外翻、倒睫等情况，术后常规使用眼药膏保护角膜，对可能接触角膜的睫毛应及时处理，积极预防角膜炎的发生及其由此引起的视力下降。必要时，可请眼科会诊，共同指导治疗以保护视力。

【临床关键点】

1. 眼睑重建术前应对睑缺损和眼睑功能进行全面评价。对皮肤、肌肉、睑板和睑结膜等组织的缺损情况进行准确的判断和记录。

2. 如果情况允许，应进行彻底而全面的眼科检查并记录。

3. 眼睑是美学关注的焦点，进行眼睑重建时要充分考虑术后的外观。横行切口有助于隐藏瘢痕，尽可能保持与对侧结构的对称。垂直切口易引起瘢痕挛缩和眼睑功能失调。

4. 清创过程中应同时考虑重建方法。

5. 靠近睑缘时，对各层组织的准确对合非常重要。

6. 缝线和线结应避免直接接触角膜和眼球表面，即使最细的缝线亦可刺激角膜并导致角膜上皮擦伤。

7. 最后，与所有重建状况一样，应掌握重建阶梯原则并灵活应用于眼睑重建中。

临 床 病 例

男性，56 岁，主因“车祸外伤致眼部流血、疼痛，眼睑无法完全闭合 3 小时”来我院门诊就诊。患者 3 小时前，骑摩托车与客车相撞，受伤时面部着地，受伤后右眼即出现流血、疼痛，部分组织缺如，眼睑无法闭合。门诊查体可见：右上睑一处皮肤缺损，深及肌层，大小约 1.5cm×2.8cm；右下睑内 1/2 全层组织缺失，外 1/2 全层组织以外侧为蒂形成一组织瓣，皮瓣长约 1.5cm，蒂部宽约 0.8cm。右内眦内下方有一线状创口，长约 1cm，深及皮下。面部伴有大面积擦伤，明显肿胀，所有创口碾挫严重，污染严重，创口内可见沙粒残留，无活动性出血。右眼角膜光滑，透明，双眼球运动未受限，无视野缺损，右眼视力 1.0，左眼视力 0.8。

【问题 1】通过查体观察，患者右侧眼睑有哪些组织需要重建？

思路 1：眼睑的解剖结构，可以大体分为前后 2 层，也可在体表分为 5 个区域，不同的层次和不同的区域重建的内容和关注点均有所不同。

学习笔记

知识点

眼睑再造的解剖层次和分区

1. 眼睑在组织重建时，大体可以分为前后 2 层。前层需要重建的内容主要包括皮肤和眼轮匝肌，后层需重建睑板和结膜，对于上睑还需尽力恢复提上睑肌及腱膜的功能。

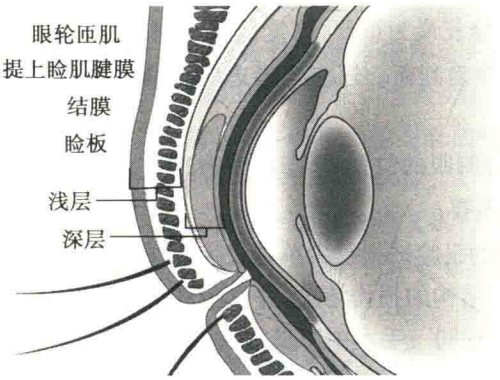


图 25-2-5 眼睑的分层

2. 眼睑在重建时可分为 5 区：Ⅰ区（上睑）；Ⅱ区（下睑）；Ⅲ区（内眦）；Ⅳ区（外眦）；Ⅴ区（眼周，即Ⅰ～Ⅳ区之外但又与之毗邻的部位）：

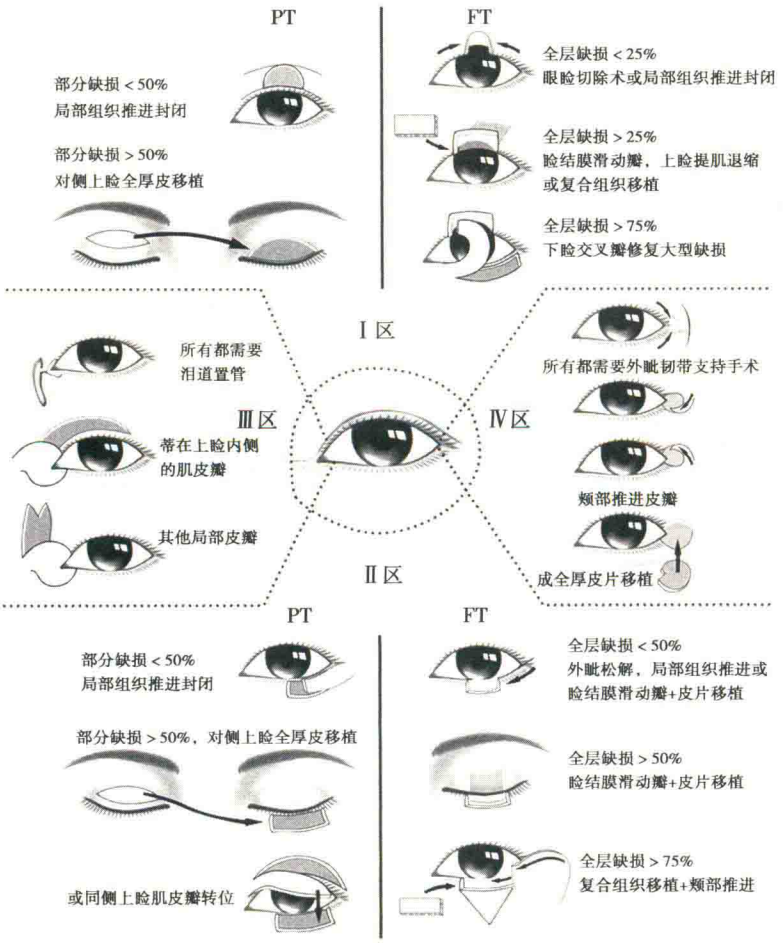


图 25-2-6 眼睑的分区

FT：全层缺损 PT：部分深度缺损

思路2：由于眼睑各区的解剖结构均有其自身的解剖、功能和美学特征，因此再造过程中，需要注意其特点并分别处理。

知识点

眼睑各分区再造的注意事项

1. 上睑重建　Ⅰ区，上睑的开睑功能要求再造的上睑应尽量避免臃肿，并且对于全层的眼睑再造，必须恢复提上睑肌与睑板上缘的连续性。另外，上睑对于眼睑的闭合起着至关重要的作用，因此上睑再造的组织量应充分。

2. 下睑重建　Ⅱ区，下睑较窄，移动度小、参与眼睑闭合的作用较小，然而在被动性角膜覆盖中下睑又发挥着非常重要的作用。下睑重建应兼顾保留睫毛、合适的下睑位置（即避免睑内翻、睑外翻和（或）睑退缩）、下睑张力、睑缘凹迹、睑缘不规整及整体美学效果。

3. 内眦重建　Ⅲ区，Ⅲ区（即内眦部）是眼周解剖和生理最为复杂的部位，泪乳头、泪小点、泪小管、半月皱褶、泪阜、内眦韧带的三个附着点均为位于这一平方厘米的组织中，要尽量避免泪道系统及内眦韧带的副损伤。

4. 外眦重建　Ⅳ区，Ⅳ区（外眦部）最重要的结构是外眦韧带。因此Ⅳ区的任何修复手术应包括眼睑支持手术或外眦固定术，外眦完全断裂时须行眦成形。

5. Ⅴ区缺损　指Ⅰ～Ⅳ区之外但又与之毗邻部位的缺损。Ⅴ区缺损修复应同时顾及眼周各区眼睑和眦角的正常功能和外形。

【问题2】眼睑各部分缺损需要哪些方法进行重建。

思路：组织量充足、血运充分是保证眼睑再造成功的关键因素，针对不同层次，不同大小的缺损，需要采用不同的方法进行修复。

知识点

眼睑再造的方法

1. 小于1/3眼睑缺损的再造　一般小于1/3的眼睑缺损可以通过局部或邻位组织瓣旋转推进的方法进行修复，无需远位的组织移植。其中前层的缺损可以采用双侧水平推进、A-T皮瓣、旋转皮瓣等邻位组织转移覆盖，供区可选择缺损周围、眉间、鼻背、颞区、颊部等区域；而全层的缺损则需要使用残留健康眼睑的全层组织瓣进行旋转推进，必要时需要辅助外眦切开。

2. 大于1/3的眼睑缺损再造　前层组织的再造：可采取植皮或皮瓣方法修复。

对于眼睑前层皮肤缺损而眼轮匝肌仍残留的患者，全厚植皮是一个很好的选择，供区可选自耳后、上臂内侧、锁骨上窝等颜色质地与上睑相似的区域，并且厚度较薄，有利于术后上睑睁开。如对侧上睑松弛明显，也可将对侧多余的上睑皮肤作为供区修剪层全厚皮片对缺损进行修复。

鼻唇沟皮瓣、以轮匝肌为蒂的肌皮瓣等血运稳定，颜色质地与眼睑相似，并且不会出现植皮无法避免的挛缩问题，是修复眼睑前层的理想选择。尤其在修复眼睑全层缺损时，它既能够为眼睑前层提供充足的组织覆盖，还能为后层缺损后的组织移植提供充分的血运，从而确保全层组织的成活。

对于接近全长的眼睑缺损，当局部皮瓣由于各种原因无法提供足够的组织量和血运时，颞浅筋膜瓣结合植皮的方法也可用于修复前层的缺损。

3. 后层组织的再造　采用黏膜及软骨移植来修复。

学习笔记

后层的缺损同时涉及睑板和结膜，必须同时重建睑板的支撑作用和结膜的润滑和覆盖作用。睑板的替代物包括耳软骨、鼻中隔软骨等，结膜一般可通过松解周围的穹窿结膜瓣替代睑结膜，也可取自口腔黏膜和颊黏膜。由于正常的睑结膜和睑板是很难分开的，因此采用鼻中隔黏软骨膜—软骨复合组织，或者上腭黏膜软骨复合物能够同时重建眼睑后层，并且再造的结膜还有一定的分泌功能。

【问题3】眼睑缺损修复后有哪些常见的并发症，应如何避免？

思路1：眼睑缺损的修复往往涉及多个层次，多个结构的再造，其成活情况、术后瘢痕挛缩等均容易导致并发症的发生。

知识点

眼睑再造的常见并发症

眼睑闭合不全，睁眼受限，睑外翻，睫毛缺失，倒睫，睑裂过小，眼睑臃肿等等，若结膜面处理不当，线结可能会刺激角膜引起疼痛不适，甚至角膜炎。

思路2：眼睑是保护眼球的屏障，眼睑缺损修复过程中出现的并发症如果处理不当，很可能会引起角膜炎，甚至影响视力。因此对于并发症的预防非常重要。

知识点

眼睑再造并发症的预防

1. 保证充足的组织量，并且避免缝合张力过紧是避免眼睑退缩、睑裂闭合不全的重要因素。

2. 上睑避免过于臃肿，以免形成机械性上睑下垂。下睑组织瓣过重，可导致下睑外翻，和闭合不全。

3. 结膜面不应有线结，以免损伤角膜。

4. 利用对侧组织瓣修复缺损时，如睑板、睑结膜切口距离睑缘过近，术后可因瘢痕挛缩形成睑内翻、倒睫。

5. 眼睑全层再造时，需要注意再造眼睑与内外眦骨膜的固定以保证眼睑的张力和稳定性。

（张 舵）

学习笔记

参考文献

1. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
2. Jon-Paul Pepper，Jeffrey S. Moyer. Upper Blepharoplasty The Aesthetic Ideal，Clin Plastic Surg 40 (2013)：133-138.
3. Rod J. Rohrich，Dana M. Coberly，Steven Fagien，et al. Current Concepts in Aesthetic Upper Blepharoplasty，Aesthetic upper blepharoplasty，113(3)：33-41.
4. Richard D. Gentile. Upper Lid Blepharoplasty. Facial Plast Surg Clin N Am 13 (2005)：511-524.
5. Scuderi N，cChiummariello S，hDe Gado F，eet al. Surgical“http：//www. ncbi. nlm. nih. gov/pubmed/？ term=De%20Gado%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18176207“07”使用残留健康眼睑的全层组织瓣进行旋转推进 Plast Reconstr Surg. last Reconstr S78.
6. Liu HP，Shao Y，Li B，et al. Frontalis muscle transfer technique for correction of severe congenital blepharoptosis in Chinese patients：An analysis of surgical outcomes related to frontalis muscle function. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2015；68(12)：1667-1674.
7. Liu H，Shao Y，Zhang D. Surgical correction of blepharoptosis using a modified levator aponeurosis-Müller muscle complex reinsertion technique. J Craniofac Surg. 2014；25(1)：226-230.

第二十六章 鼻部整形与美容

第一节 鼻整形概述

外鼻(external nose)是面部重要的功能和美容器官。鼻在面部居于中心地位,其形态的细微变化都会对面部的整体形态产生影响;同时外鼻作为呼吸系统与外界接触的第一个器官,其功能的变化对人的呼吸功能有重要影响;最后它还是重要的嗅觉器官,通过它人能够辨别出超过4000种不同的味道。

一、鼻的外观和测量

正常的外鼻正面看是垂直于水平面的水滴形,侧面看鼻梁平直的三角形,额部和鼻梁、鼻梁和鼻小柱、鼻小柱和上唇分别形成一定的角度,男性和女性稍有不同(图26-1-1)。

二、鼻的结构和功能特点

鼻是包括鼻腔黏膜、鼻骨与软骨及外被皮肤等软组织的三维器官:表层是皮肤和皮下组织,鼻头部位的皮肤比鼻背部位厚很多,含有大量的皮脂腺,但是皮下脂肪含量很少,有一些增厚的纤维组织;中层是由鼻骨和鼻软骨组成的支架结构(图26-1-2),对鼻的外形起到核心的支撑作用;内层是鼻腔黏膜和鼻中隔黏膜组成,作用是给经过的空气加温、加湿,同时主导嗅觉的感知。

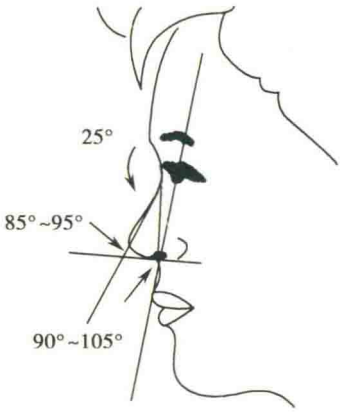


图26-1-1 鼻侧面的角度

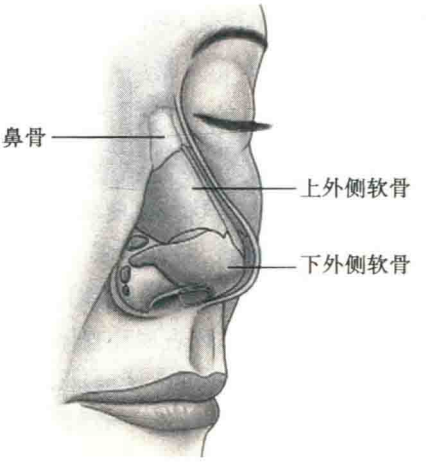


图26-1-2 鼻的支架结构

三、鼻作为美容器官的特殊属性和鼻整形的注意事项

外鼻占据面部正中其长度、宽度、高度和面部存在一定的美学比例关系,鼻的形态美在面部整体的形态美中有举足轻重的地位。

在叙述整形外科历史的书本中,常以鼻的再造作为整形外科的起始的标志,其确切年代难以查考,Mathes等认为鼻整形手术效果的好坏差别只在毫厘之间,因此术前必须仔细研究患者鼻畸形的解剖特点,制订针对畸形关键点的手术方案和手术目标。一般来说第一次鼻整形手术获得成功的机会最大,因此必须重视手术前的仔细分析、术中的精细操作和术后的精心护理。

学习笔记

对患者术后的随访是非常重要的工作，鼻骨整形手术一般在术后一周去除所有的敷料，此时鼻的肿胀尚未消退，外形不能让患者满意，因此需要在术后后的2～4周内继续随访观察鼻骨重新固定后愈合的情况，防止骨片移位，有条件情况下应该在术后2个月到2年内安排多次的随访观察术后鼻骨的愈合和软组织的对称性以避免意外情况发生。

（刘凯 李青峰）

第二节 鼻外伤接诊的一般流程环节

鼻部高突于面中部，其损伤占颌面部损伤的首位。主要分为：鼻骨性损伤和软组织损伤。鼻骨较菲薄，极易遭受各种暴力，而发生鼻骨骨折。可单独发生，也可同时合并其他颌面部创伤。鼻外伤接诊的流程：

1. 详细了解鼻外伤史。结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价病损程度。

2. 强调鼻外伤早期诊断和正确治疗的重要性，以免错过治疗时机。仔细观察局部及全身表现，进一步除外可能伴发的其他部位损伤。

3. 根据患者的病损程度、时间和个人要求，制订个性化的诊疗方案。

4. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

5. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。

【临床关键点】

1. 病史、临床表现和辅助检查是正确诊断不可或缺的基本条件。通过这些明确鼻部损伤类型，指导治疗方案制订。

2. 关注患者是否合并全身严重损伤及局部邻近器官损伤，对治疗方式的选择具有重要指导意义。

3. 鼻根部损伤尤其要关注有无颅底损伤、内眦韧带断裂、泪囊泪道损伤及嗅觉功能丧失。

临 床 病 例

男性，26岁，主诉因“外伤后鼻部疼痛、左侧鼻梁塌陷8小时”来我院急诊就诊。现病史：患者左侧鼻背部不慎撞击硬物后出现疼痛，局部肿胀、淤青。未行其他治疗。查体：左侧鼻背眼睑肿胀，瘀斑，局部肿胀。鼻黏膜水肿出血，鼻中隔淤血。按压鼻背有骨擦音。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、临床表现和查体，应该能够确诊为“鼻骨骨折”。

思路1：鼻骨骨折（fracture of nasal bone）的诊断。鼻骨骨折在面部外伤中非常常见。根据患者外伤史、临床表现、查体及进一步影像学辅助检测，可以明确诊断。

知识点

鼻骨骨折的诊断方法

1. 详细了解病史，包括损伤原因、时间、受外力方向、着力位置、鼻出血及鼻腔阻塞的程度。

2. 通过对鼻部望诊、触诊及前鼻检查，可以观察到鼻梁有无歪斜、塌陷或肿胀，了解局部有无压痛及骨摩擦感或捻发音，鼻黏膜有无破损，鼻中隔偏曲、脱位及血肿情况，以及是否有脑脊液鼻漏、溢泪、内眦间距异常增宽等。

思路2：鼻骨骨折的典型临床表现。

学习笔记

知识点

鼻骨骨折的典型临床表现

1. 鼻部畸形：歪斜或塌陷畸形
2. 鼻通气障碍
3. 眼睑、鼻部瘀斑
4. 鼻黏膜肿胀或出血
5. 脑脊液鼻漏
6. 内眦间距异常增宽、溢泪
7. 嗅觉障碍
8. 皮下气肿

【问题2】为了进一步明确诊断，患者还需要进行哪些检查？

头部X线、CT摄片（图26-2-1）可显示骨折部位、性质及鼻骨骨折片移位的方向。特别在鼻部软组织肿胀，掩盖外鼻畸形，影响检查及诊断时，有助于诊断的确立。

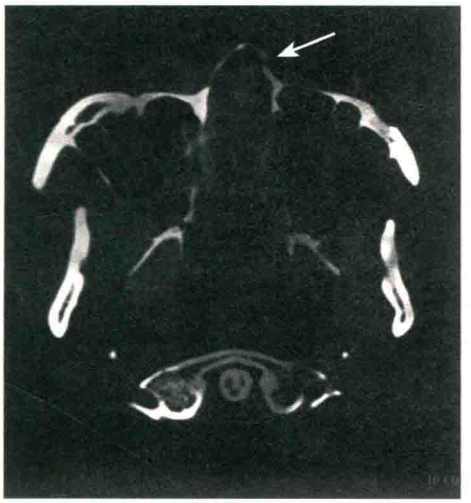


图26-2-1　鼻骨骨折CT

知识点

鼻骨骨折分类

取决于外力的方向、性质、程度和受力的位置。

1. 单侧塌陷性骨折
2. 单侧塌陷、对侧移位性骨折
3. 双侧鼻骨下部骨折
4. 双侧鼻骨塌陷、粉碎性骨折
5. 鼻根部断裂性骨折
6. 鼻根部压缩粉碎性骨折

【问题3】根据目前临床查体和检测，如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？

该患者鼻腔内侧塌陷移位鼻骨骨折，在局麻下用骨膜剥离子伸入鼻腔内向前外侧推动。同时，另一只手于臂外侧辅助复位。术后给予纱条填塞鼻内固定，止血。5天后取出填塞物。

学习笔记

知识点

鼻骨骨折的治疗方法

治疗目的：恢复外鼻的外形和鼻腔的通气功能。

手术方案包括：鼻外复位法；鼻内复位法；鼻腔内填塞；鼻外夹板固定。

临 床 病 例

男性，36岁，主诉因“鼻部切割伤，右侧鼻背皮肤缺损3小时”来我院急诊就诊。现病史：患者右侧鼻背部不慎锐器切割伤，未行其他治疗。查体：右侧鼻背0.3cm×1.5cm皮肤切割伤口。未见鼻骨软骨外露。无活动性出血。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、临床表现和查体，明确诊断为“鼻背软组织切割伤”。

知识点

鼻软组织损伤分类

根据不同的致病原因和损伤程度，可分为以下几种类型：

1. 擦伤
2. 挫伤
3. 烫伤
4. 切割伤
5. 刺伤
6. 撕脱伤
7. 剁碎伤及挫碎伤
8. 动物或人咬伤
9. 火器伤

【问题2】根据目前临床表现和查体，如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？

该患者外伤后3小时，给予生理盐水、肥皂水、过氧化氢溶液反复冲洗伤口。局部清创、去除异物。伤口消毒、一期缝合伤口。

知识点

鼻部软组织损伤的初期处理原则

基本原则：清创彻底，尽量保留软组织，争取一期缝合，关闭伤口，减少感染发生。最大限度恢复鼻部外形和功能，减少鼻部畸形。

1. 冲洗伤口。生理盐水、肥皂水、过氧化氢溶液反复冲洗。
2. 清理伤口。消毒，无菌操作下清除异物和坏死组织。
3. 关闭创面。因颜面部血运良好，一般损伤后24小时或48小时内，均可在清创后缝合伤口。如超过48小时，但无明显感染或组织坏死，也可一期闭合伤口。
4. 闭合伤口时，尽量直接软组织缝合。如有骨外露，争取软组织覆盖。术后给予抗生素预防感染。

（戴传昌 李青峰）

学习笔记

第三节　先天性鼻畸形的一般诊疗环节

一、先天性鼻畸形的概述及种类

先天性鼻畸形种类繁多，除鼻部本身软、硬组织的畸形外，鼻部周围组织的畸形也可能影响到外鼻的形态。目前虽无较为明确且系统化的先天性鼻畸形分类，但可大致分为单一类鼻畸形和综合征类鼻畸形，或者根据鼻亚单位来进行分类。本章节主要针对先天性歪鼻、驼峰鼻、和Binder's综合征鼻畸形进行叙述。

二、先天性鼻畸形的诊断

患者就诊时，需了解患者就诊目的、既往手术外伤史、及患者对自己外鼻形态有无特殊要求，并结合客观的鼻部体格检查，必要时结合影像学、内镜等辅助检查。

三、先天性鼻畸形的诊疗内容

1. 明确患者有无家族遗传史。

2. 观察除鼻部外有无面部或身体其他部位畸形，以鉴别单纯鼻畸形和综合征引起的鼻畸形。

3. 鼻外形与功能检查　笔者建议在为患者手术前都需仔细观察患者鼻部整体形态，并根据亚单位原则进行分析（如：鼻部双侧是否对称，鼻背高耸或塌陷，鼻背是否平整，鼻梁有无歪斜，有无鼻小柱短缩，有无鼻翼塌陷或缺损，双侧鼻孔是否大小一致、有无鼻孔闭锁，有无鼻中隔缺损等）。除外形之外，还需注意患者鼻部功能，如有无通气障碍，双侧通气情况是否一致等。

4. 辅助检查　对部分类型鼻畸形患者需进行头颅CT检查，了解鼻骨、鼻中隔、鼻道等详细情况。对有鼻部通气障碍者也可进行头颅CT检查，如仍无法明确通气障碍原因，可请耳鼻喉科医师会诊。

5. 根据病史，体格检查，辅助检查，和患者个人要求等，制订个性化治疗方案。

6. 制订随访方案，嘱咐患者术后需注意事项。如鼻孔塌陷患者治疗后一定时间内可能需应用鼻孔支撑管等。

四、鼻畸形类型

1. 歪鼻畸形（deviation of nose；twisted nose）

（1）诊断：正常外鼻的鼻背正中、软硬骨交界处，鼻尖应与唇峰和颏部正中由上到下成一直线，即面部正中线，鼻部正中线明显不在面部正中线上者即可诊断为歪鼻（图26-3-1）。

诊断歪鼻时需明确原因，通常可分为鼻骨歪斜和鼻中隔歪斜两种，可通过体格或头部CT检查明确。对于鼻中隔歪斜患者还需注意询问双侧鼻孔通气是否一致。

（2）歪鼻类型：歪鼻可分为C型（或反C型）、S型、侧斜型三种，每种的形成原因不同（图26-3-2）。

（3）手术时机选择：一般就先天性歪鼻而言，建议待患者青春期15～17岁，鼻部发育完全以后再进行手术为妥。

（4）手术方法：需行双侧鼻骨截骨术，根据歪斜情况截除过大一侧的部分骨或软骨组织，大多数鼻骨歪斜的

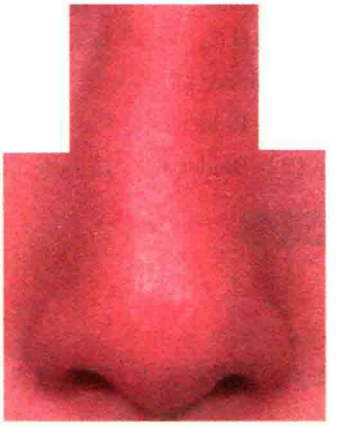
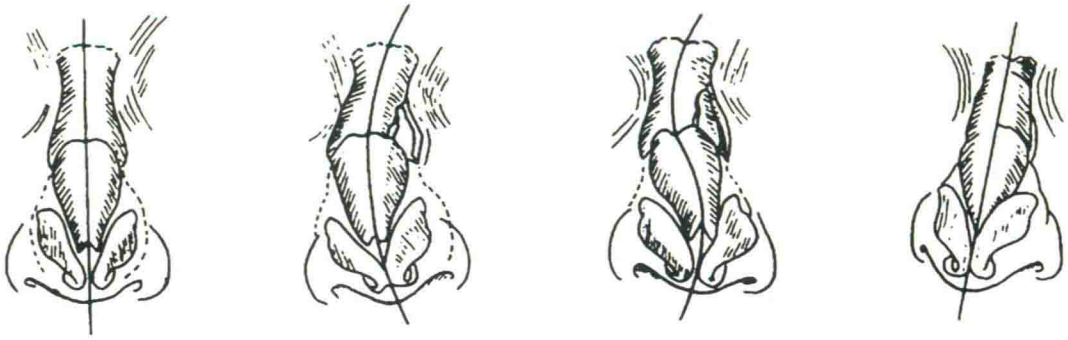


图26-3-1　歪鼻畸形



A. 正常　B. “C”型　C. “S”型　D. 侧斜型

图 26-3-2 歪鼻类型

病例伴有鼻中隔歪斜，因此矫正鼻骨歪斜同时必须结合鼻中隔矫正，使鼻背中线位于面中线上，减少远期复发的机会。行鼻中隔矫正术，关键在于打断鼻中隔软骨与筛骨垂直板、犁骨连接部，使鼻中隔软骨松动，必要时剪除过多软骨，使双侧张力一致，达到矫正效果。

歪鼻矫正鼻夹固定术后需应用，双侧鼻孔填塞碘仿纱布，以达到止血和防止断离的组织移动的目的。

2. 驼峰鼻畸形（hump nose）

（1）诊断：驼峰鼻主要为先天性鼻骨发育过度形成，部分与外伤后鼻骨错位愈合或后期骨痂形成有关。驼峰鼻发生概率在高加索人种较高，亚洲人种则较少。

驼峰鼻主要表现为鼻梁部棘状隆起，多数位于鼻硬骨和软骨交界处。严重的驼峰鼻可能伴有鼻梁部宽大、鼻尖过长向下弯曲，形成“鹰勾”状畸形（图 26-3-3）。



图 26-3-3 驼峰鼻

（2）驼峰鼻类型：目前临床上尚无明确概念的驼峰鼻分型，大致可分为轻、重两种。轻则仅仅是鼻背部的隆起，重则伴有鼻背过宽和鹰勾状畸形。

（3）手术时间：一般就驼峰鼻而言，建议待患者青春期 15～17 岁，鼻部发育完全以后再进行手术为妥。

（4）手术方法：术前需明确了解患者要求，做好心理工作，避免患者产生不切实际的期望。手术重点为除去过高的软骨或硬骨。部分需要去除较多组织的患者需凿断双侧的鼻骨，达到缩窄鼻背的目的。驼峰鼻术后需外应用鼻夹固定，以达到止血和防止断离的组织移动的目的。

3. Binder 综合征

（1）Binder 综合征的诊断

（2）Binder 综合征类型：目前临床上尚无明确的 Binder 综合征分型。

知识点

Binder 综合征

Binder 综合征是一种中面部骨性结构发育不良为主的临床综合征。其主要的临床特征是：①面中部凹陷 ② 鼻骨发育不良、严重鞍鼻；③上颌骨发育不良；④ 前鼻棘后缩；⑤咬合错位；⑥鼻小柱短缩。其中以面中部凹陷和严重鞍鼻为特征（图 26-3-4）。

学习笔记

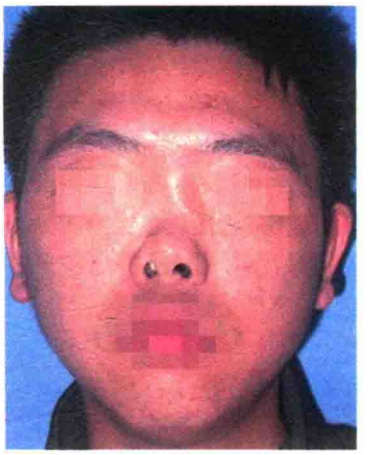


图 26-3-4　Binder 综合征

（3）手术时间：Binder 综合征的鼻部畸形、面中部发育不良等需待患者面部发育完成，即青春期后再行治疗。其余颈椎歪斜、咬合错位等可先行治疗。

（4）手术方法：手术通常以治疗中面部凹陷和严重鞍鼻为主，方法主要是利用自体肋骨/软骨或人工材料对凹陷的部位进行填充。术前需告知患者自体肋骨/软骨无排异风险，但供区会留下瘢痕，且术后可能需要数次修整植入物。人工材料则无供区损伤，但有排异或者若干年后需取出可能。术后短期需外用鼻夹固定。

临床病例

男性，20 岁，鼻外形不满意入院。查体：全身情况无异常，严重鞍鼻畸形，面中部凹陷，软骨性鼻中隔前端缺如。牙咬合关系基本正常。

【问题】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，出生即有面中部凹陷畸形和鼻梁塌陷畸形，可确诊为 Binder 综合征。

治疗思路：治疗中面部凹陷和严重鞍鼻为主，方法主要是利用自体肋骨/软骨或人工材料对鞍鼻和面中部梨状孔凹陷的部位进行填充。鼻中隔前端大面积缺损修复极为困难，由于患者没有明显的症状决定不予修复。

手术采集患者肋软骨和部分肋骨组合充填隆鼻和梨状孔缺陷，随访两年患者手术后效果稳定，患者对手术结果满意（图 26-3-5）。



图 26-3-5　Binder 综合征手术前和手术后 2 年随访
（照片引自：Annals of Plastic Surgery & Volume 70，Number 6，June 2013）

（刘凯　李圣利　李青峰）

学习笔记

第四节 外鼻肿瘤

外鼻肿瘤，是指发生在外鼻部位的皮肤和皮下的肿瘤。鼻腔肿瘤极少累及外鼻。外鼻肿瘤包括良性肿瘤和恶性肿瘤。常见的良性肿瘤有：黑色素痣、神经纤维瘤、血管畸形、毛细淋巴管瘤；恶性肿瘤有：基底细胞癌、鳞状细胞癌、恶性黑色素瘤等。外鼻肿瘤的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者病程的长短，肿块发生、生长、变化情况。
2. 查体时检查肿块的大小、色泽、形状、质地、是否有卫星灶、周围淋巴结，以及皮下肿块体位性体积改变。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断。
4. 根据患者的病损程度，制订诊疗方案。

【临床关键点】

1. 病理检查诊断是皮肤肿瘤诊断的金标准。
2. 明确外鼻肿瘤的诊断，对外鼻肿瘤的治疗具有重要的意义。
3. 外鼻皮下肿瘤，治疗前排除瘤体与颅内组织有交通具有重要的意义。
4. 根据病灶切除后的创面情况，选择修复方法。

临 床 病 例

患者女性，23 岁，出生就有右侧大半鼻部黑痣。患者出生时即有鼻背部黑色肿块，伴随生长发育成比例逐渐增大，影响外观。查体：右侧半鼻可见黑色肿块，质地软，边界不齐，超出鼻部边缘，稍高出皮面，有毛发生长，无卫星病灶，周围淋巴无肿大。

【问题 1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，出生即有鼻背肿块，病史明确，肿块无明显变化。可确诊为“鼻部黑毛痣”。

思路：临床上各种体表肿瘤需要行进鉴别诊断。问诊时，应该注重询问患者病情进展情况。最后通过手术后切取标本的病理检查确诊。

知识点

良性与恶性黑色素瘤的鉴别诊断

恶性黑色素瘤通常具有以下特征，简称诊断 ABCDE 法则：不对称（Asymmetry），边界不规则（Border），颜色不规则（Color），直径（Diameter）>5～6mm，范围扩大或进展（Enlarger）。

【问题 2】治疗方法的选择？

思路 1：不同类型的外鼻肿瘤选择不同治疗方法。患者为良性肿瘤，沿肿块边缘切除病灶。

知识点

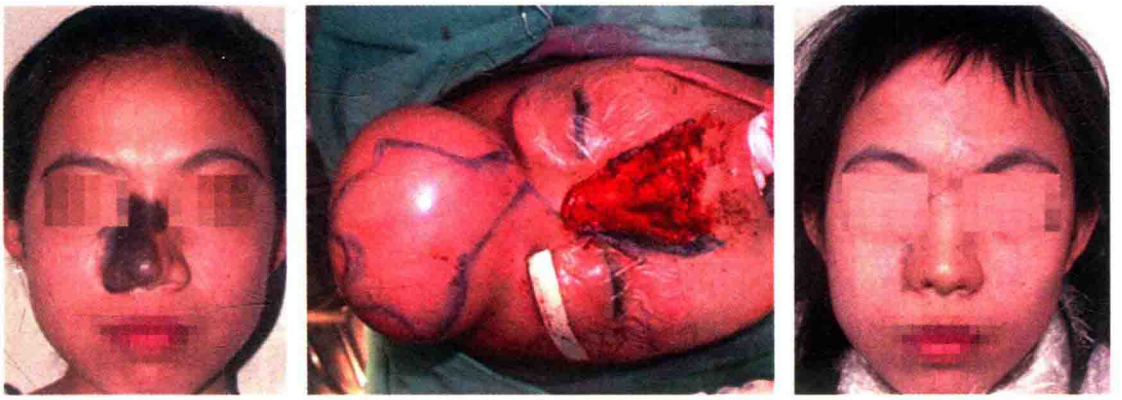
常见皮肤恶性肿瘤扩大切除范围

常见皮肤恶性肿瘤的扩大切除范围：基底细胞癌 5mm，鳞状细胞癌 2cm，恶性黑色素瘤 5cm。切除深度为软骨膜表面。鼻部属于美容部位，在确定切缘阴性的前提下缩小切除范围。

思路 2：不同类型的外鼻肿瘤选择不同治疗方法。

学习笔记

根据切除后组织缺损的大小来选择不同的修复方法。该患者行额部扩张器埋置术，注水3个月后行二次手术，术中首先切开病变区域的皮肤及皮下，将病变组织完整切除后，根据病变区域设计以右侧滑车上血管为蒂的额部皮瓣大小和形状，在额肌上切取额部扩张皮瓣，切取成功后，向下旋转180°，覆盖受区。供区直接缝合。术后1周拆线。三周断蒂，术后6月示再造鼻外形良好，各个亚单位结构满意（图26-4-1）。



（1）术前正位　　（2）术中设计　　（3）术后6个月正位

图26-4-1　扩张额部皮瓣全鼻再造

知识点

外鼻肿瘤常见修复方法

1. 非手术治疗方法　激光、冷冻、放疗

2. 手术方法

（1）创口直接缝合。

（2）皮片移植，病灶切除后皮肤缺损过大、可能复发时应选择皮片移植修复。

（3）复合组织移植。

（4）局部邻位皮瓣：鼻背双叶瓣、鼻唇沟皮瓣。

远位皮瓣：上臂内侧皮瓣、胸三角皮瓣。

轴型皮瓣：额部滑车上皮瓣，额部颞浅额支皮瓣。

（5）局部或额部扩张皮瓣。

（刘凯　李青峰）

第五节　鼻美容整形的接诊流程

一、鼻美容咨询者的特点和接诊流程

鼻子是明显高出于面部基本平面的三维立体结构；鼻子的美有赖于其完美的长度、高度、角度及比例，是面部的重要美学单位，也是面部美的基础。由于鼻子的美学构成较复杂，普通患者很难像单睑那样直观而简单地判断何处需要进行手术调整，因此更加依赖于接诊医师的准确分析。

（一）鼻美容咨询过程中的注意点

（1）患者对自己鼻子“不美”有初步认知，但无法辨别出“不美”在哪里。有些患者经常提

学习笔记

出脱离实际的求美要求；医师需要拒绝不合理要求：仅接受患者的合理诉求，并以软件初步模拟、与患者充分讨论，选择患者最乐意接受的方案；告知可能的缺陷与副作用。

（2）鼻子的美不但与其自身的美学参数有关，还与周围的结构，如眉弓高度、上睑皮肤及内眦位置、上唇位置及人中角度、颏部突出度等有关。因此接诊医生要综合分析患者全面部的美学特征。

（3）术前需拍摄患者正位、侧位、斜位、仰头位的清晰照片以供科学分析；同时关于鼻手术的最终恢复时间较长（通常 6～12 个月左右）需要让患者术前有充分的认知。

（二）鼻美容咨询者接诊流程

1. 了解患者对鼻美容的具体要求；

2. 详细询问既往鼻整形病史；

3. 详细检查鼻各个角度的参数以及鼻前庭、鼻中隔、鼻甲等内部结构；

4. 对于骨性畸形、鼻中隔偏曲、存在既往鼻部手术史以及鼻部注射美容病史的患者，需进行局部影像学检测，如 CT 三维重建、MRI 检测等；

5. 多角度收集鼻部清晰图片资料；

6. 根据以上资料进行详细分析、确定畸形类型，并通过软件初步模拟、制订手术方案；

7. 与患者详细沟通、展示初步模拟效果，共同敲定手术方案；

8. 完善术前检查、排除手术禁忌证；

9. 对于需要全面软骨性调整的手术，术中需将患者至少三个角度的术前照片以及模拟照片置于术者可见处，以便随时参考；

10. 术后督促适时拆除外固定（如果需要的话）装置；定期随访；

11. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，及时制订进一步的治疗方案。

二、不良鼻型的分析和治疗关键点

（一）不良鼻型的分析

临床就诊的鼻美容患者多为不同程度鼻型不良的病例。按照鼻外形特征可以分为以下几种不良鼻型：

1. 鞍鼻畸形　这是国人最常见的鼻型，也是亚洲人的常见鼻缺陷。常表现为鼻背不同程度的低平。很多还伴发短鼻畸形及鼻头短小（图 26-5-1）。



图 26-5-1　单纯性鞍鼻畸形

2. 驼峰鼻　表现为鼻背中部凸起、高于鼻根部及鼻下部；或者仅高于鼻尖（图 26-5-2）（详见第三节）。

学习笔记

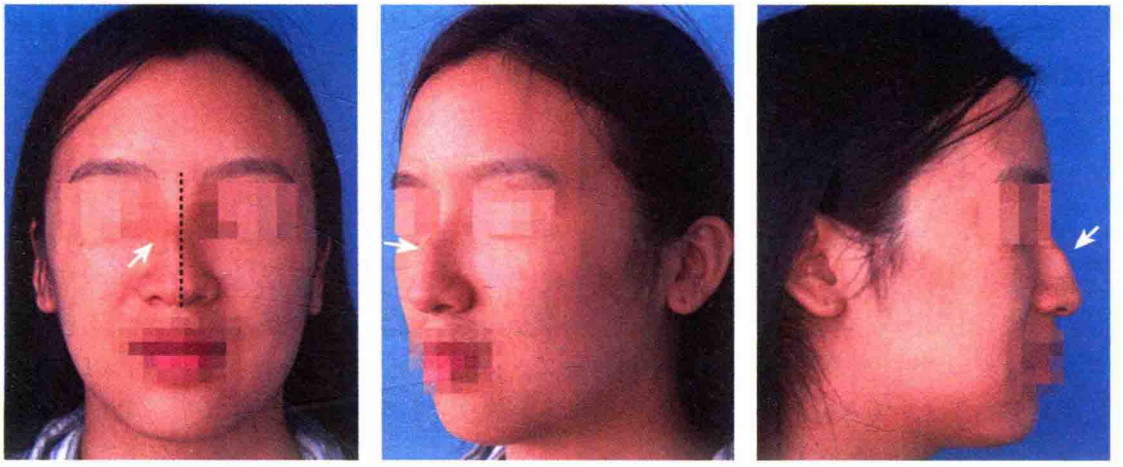


图 26-5-2　驼峰鼻

3. 宽鼻、鼻中部宽厚　对于亚洲人，不管鼻背高度如何，都有可能发生鼻骨宽厚、表现为宽鼻畸形；如果同时合并鼻翼肥大，将使宽鼻畸形更加明显。

4. 歪鼻　由于外伤、先天性发育异常等原因而发生的鼻正中线歪向一侧或者扭曲、不在一条直线上的畸形（详见第三节）。

5. 短鼻畸形　先天性或医源性鼻部短小畸形，大部分伴有鼻尖短小或者退缩、鼻孔外露（图 26-5-3）。



图 26-5-3　短鼻鞍鼻畸形

6. 鼻孔外露　先天性、外伤或者医源性的鼻孔上部、（多为）软三角区域的退缩引起的不佳鼻孔外形；尤其是鼻延长手术后，鼻孔上部很难自发延长，从而引起不同程度的鼻孔退缩畸形，需引起重视。

7. 球形鼻或者盒状鼻头　鼻尖部肥大、呈球形或者方形外观。

8. 鹰钩鼻或长鼻畸形　鼻尖过长、鼻尖下垂、鼻唇角偏小等引起的鼻畸形外观。

9. 鼻翼肥大或下垂　双侧鼻翼体积过大或者过厚而引起的鼻翼畸形；有时鼻翼下垂、明显超过鼻小柱所在的平面；鼻翼下垂可能伴发鼻翼肥大；这种鼻翼畸形又被称为箭尾鼻畸形。

10. 其他继发畸形　各种医源性原因引起的复杂畸形，如鼻根肥大、过高等。

学习笔记

（二）治疗关键点

针对以上鼻型，找出其缺陷的根本原因，然后予以相应治疗。临床所见而建立的异常鼻型的诊断多为临床诊断，而非病因诊断。准确的病因诊断还有赖于科学的鼻分析。

知识点

Byrd 鼻分析

Byrd H. S. 等早在 1993 年就提出鼻整形的术前分析模型及手术规划的纲要，对初学者有重要的指导意义。精简其命名与测量体系如下（图 26-5-4）：

（1）重要解剖分析点：①Gs（眉间点）：眉间点为最明显的面部中线参考起点；②R（鼻根）：睑板上皱襞（双眼皮）连线与鼻中线的交叉点；正常情况下为重睑连线的中点；③T（鼻尖）：解剖意义上的鼻尖必须是大翼软骨最顶部转折点的连线中点；而不仅仅是外观上的最高点；④S（口裂正中点）：闭口时上唇与下唇正中接触点；⑤Me（颏点）：颏部最前下方的正中点。

（2）重要解剖参考平面：①ABP（鼻翼基底平面）：鼻翼最低点连线的平面，是面中部与面下部的分界；②CP（角膜平面）：角膜表面所在的冠状面；③RP（鼻根平面）：鼻根最低点所在的冠状面；④ACJ（翼颊沟平面）：鼻翼-面颊转折线所在冠状面；⑤TP（鼻尖平面）：鼻尖点所在的冠状面；⑥NLCP（鼻-唇-颏平面）：鼻全长的中点-唇红-颏部最前突的软组织连线所在的理想冠状面。

（3）基于面部解剖分析点及各个参考平面，测量面部、鼻、颏的重要数据。这是解剖学诊断的基础。①MFH：面中部高度；②LFH：下面部高度；③RT：鼻长度；④Sme：颏长度；⑤RP：鼻根突出度；⑥TP：鼻尖突出度；⑦CP：颏突出度。

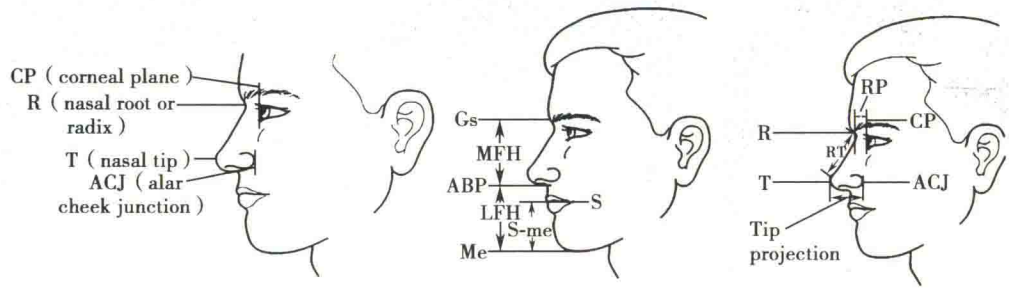


图 26-5-4 Byrd 分析与各参数命名

三、病例分析及临床思路

临 床 病 例

单纯鞍鼻畸形

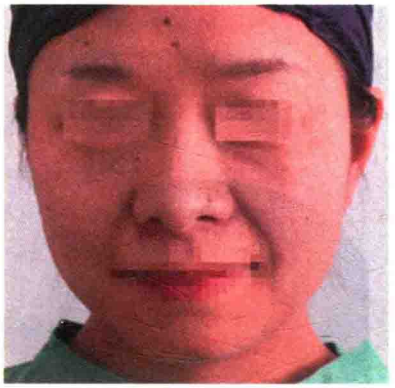
1. 患者，女，26 岁。因鼻型不佳就诊。

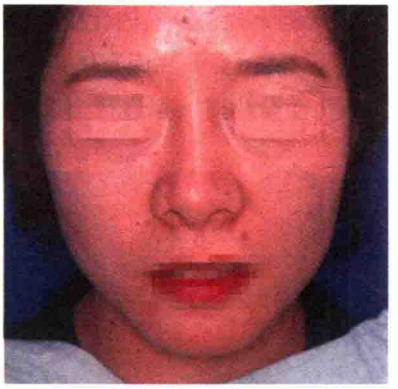
2. 门诊初步诊断 （单纯）鞍鼻畸形。

3. Byrd 分析 RP（鼻根突出度）偏低，RP<0.67RT；其余参数基本正常。

4. 临床思路分析 由于患者鼻背皮肤厚度中等，同时患者不排斥体内植入人工材料的治疗思路，故采取以下治疗方案：鼻部骨膜下“L”型假体植入，增加鼻根突出度，同时轻度改善鼻尖突出度，无明显并发症，患者满意（图 26-5-5）。

学习笔记


术前


术后28个月


术前


术后28个月

图 26-5-5　短鼻鞍鼻畸形

（陈付国　李青峰）

第六节　鼻再造术

鼻再造术，适用于外鼻部受到严重损伤时，组织缺损量大，需进行整个外鼻结构的重建。鼻再造的目的是重建正常外观的外鼻和开放且湿润的鼻气道。鼻子是一个三维立体的器官，具有精细的亚单位结构。鼻由多层复合组织构成，包括鼻黏膜层、鼻骨和软骨构成的支架以及外覆的皮肤和皮下组织。根据鼻部的特征，鼻再造术内容包括衬里、鼻支架、外覆皮瓣的重建，以及塑形。鼻再造术是整形外科最古老的术式之一。古印度人采用的额部皮瓣；法国人采用的面颊部皮瓣；意大利人采用的前臂皮瓣，这些方法进行过不断的改良，仍在使用。

鼻再造手术禁忌证：

1. 全身情况不能耐受手术；
2. 外鼻尚未生长发育完全；
3. 局部肿瘤仍有复发可能；
4. 鼻腔内修复手术未完成；
5. 局部组织条件不能耐受手术，如：短期内局部放疗。

临床病例

患者男性，21岁，外伤后外鼻大部分缺损5年。患者5年前鼻部刀砍伤，部分鼻组织缺失，创口愈合后形成瘢痕。鼻腔通气无障碍。鼻部外形影响外观。查体：鼻尖、鼻小柱、双侧鼻翼缺如，右侧鼻背线状瘢痕。双侧鼻孔通气正常。全身其他部位无外伤、瘢痕。

学习笔记

【问题1】通过病历记录，查体，估计重建的组织范围？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，外伤后鼻缺损，鼻尖、鼻小柱、双侧鼻翼缺如（图26-6-1）。可确诊为“外伤性鼻缺损”，拟进行全鼻再造。



A. 术前正面观　　B. 术前斜位观

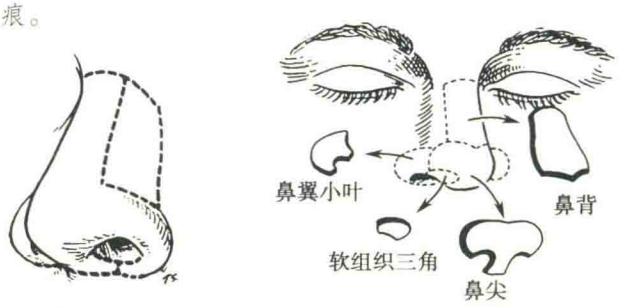
图26-6-1

思路：临床上根据所需要覆盖的缺损大小、位置和深度来选择鼻再造的方法。修复时遵循鼻部美容亚单位原则。缺损面积大于50%的美容亚单位，应按整个美容亚单位修复；缺损小于50%美容单位时，按缺损创面修复；一般大于3个亚单位的缺损建议进行全鼻再造。

知识点

美容亚单位

美容单位的概念由Millard提出，Burget和Menick进一步将鼻部亚单位进行细分（图26-6-2）。美容单位间的交界是鼻轮廓在正常光照射下的阴影部分，缝合线在交界缘，可以最大程度地掩饰瘢痕。



A. 鼻部分区及交界线　　B. 鼻部亚单位分区

图26-6-2

【问题2】鼻衬里重建方法的选择？

思路：衬里的重建影响到外鼻的形态及鼻孔的通气，供区的选择需要考虑到组织血供的可靠性以及组织的柔韧性。在衬里血运不可靠地情况下，需一期进行衬里的重建，衬里组织成活后，再进行外覆皮瓣的移植。该患者鼻部皮肤组织充裕，选择鼻部翻转皮瓣重建衬里。

学习笔记

知识点

衬里重建的方法

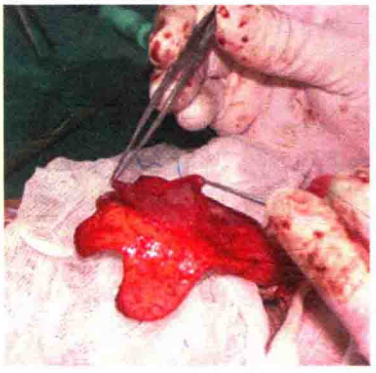
1. 鼻部翻转皮瓣
2. 向内折叠的外鼻皮瓣
3. 额部皮瓣下植皮
4. 鼻中隔复合黏膜瓣
5. 衬里的直接推进
6. 鼻外侧动脉岛状瓣

【问题3】鼻支架与外覆皮瓣的重建方法?

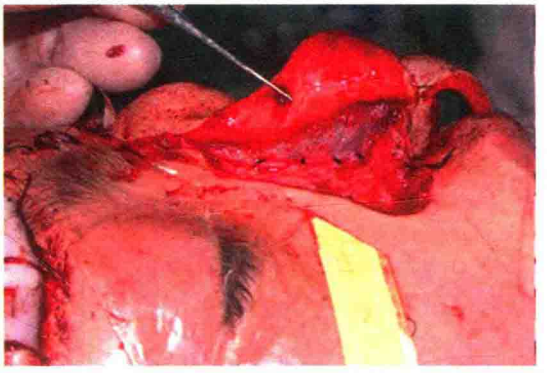
思路:鼻支架对手术效果的保持起关键作用。支架由两个部分组成:中轴和侧壁。前者保持鼻背和鼻尖的突度,后者保持前庭腔隙和鼻翼外形并保持鼻孔通气。中轴部分常采用自体软骨、骨雕刻的"L"形支架。该患者采用自体肋软骨雕刻"L"形中轴支架和两侧的"C"软骨环侧壁支架。

全鼻再造外覆皮瓣首选额部皮瓣。额部皮瓣皮肤质地、色泽与鼻部最为接近,血供可靠,转移方便。该患者应用了额部双皮瓣进行外覆皮瓣的重建。

该患者手术采用额部肌皮双瓣法进行全鼻再造。先用局部皮瓣设计鼻的衬里,然后切取肋软骨雕刻鼻软骨支架,最后额部骨膜上切取全层额部皮瓣,同时从皮瓣远端三叶瓣及两侧将皮瓣和额肌进行分离,形成皮瓣和肌瓣(图26-6-3A),将肌瓣包裹中隔,以提高中隔部分的厚度(图26-6-3B);将皮瓣向下旋转180°以修复鼻背下段、鼻尖、鼻翼、鼻小柱。供区行中厚植皮。术后7天见切口愈合良好,无渗出及皮瓣的坏死,鼻尖、鼻翼、鼻小柱形态良好。手术后3周断蒂及蒂部复位,已恢复眉头位置。术后随访8个月,见鼻部外形良好,皮瓣没有挛缩,鼻部各个结构外形满意(图26-6-3C、D)。



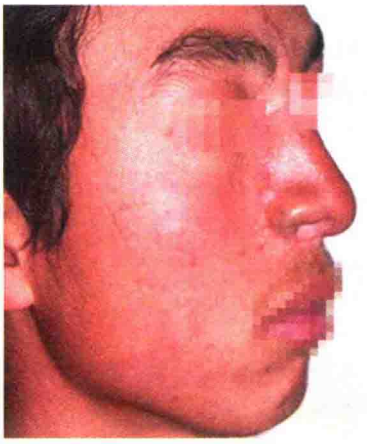
A. 形成的肌皮双瓣



B. 用肌瓣包裹中隔后观



C. 术后8个月正位观



D. 术后8个月斜位观

图26-6-3　肌皮双瓣全鼻再造的手术过程及术后效果

学习笔记

知识点

额部皮瓣解剖及应用进展

额部皮瓣与鼻部邻近，方便转移，是最早应用于鼻再造的皮瓣之一。额部皮瓣的血供来源包括：颞浅动脉额支、眶上动脉及滑车上动脉。额部的各组血管之间存在丰富的交通支，以任一血供为蒂均可供养整个额部皮瓣。根据血管走行，出现了额正中皮瓣，额斜皮瓣、镰状额部皮瓣等。进一步的研究中，发现滑车上动脉分出独立的肌支和皮支，额部皮瓣由肌皮瓣发展为双皮瓣、皮瓣。最后额部扩张器的应用，使得额部皮瓣切除术后，供区创口可以直接关闭。

（刘凯 李青峰）

参考文献

1. Stephen J Mathes. Plastic Surgery(second edition). 2006,1.
2. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999,9.
3. Byrd HS,et al. Rhinoplasty:a practical guide for surgical planning. Plast. Reconstr. Surg. 1993,91(4):642.
4. Dzwierzynski WW. Managing malignant melanoma. Plastic and reconstructive surgery. 2013;132:446e-60e.
5. Trotter SC,Sroa N,Winkelmann RR,Olencki T,Bechtel M. A Global Review of Melanoma Follow-up Guidelines. The Journal of clinical and aesthetic dermatology. 2013;6:18-26.
6. Burget GC,Menick FJ. The subunit principle in nasal reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1985;76(2):239-247.
7. Burget GC,Walton RL. Optimal use of microvascular free flaps,cartilage grafts,and a paramedian forehead flap for aesthetic reconstruction of the nose and adjacent facial units. Plast Reconstr Surg. 2007;120(5):1171-1207;discussion 1208-1216.
8. Li QF,Xie F,Gu B,et al. Nasal reconstruction using a split forehead flap. Plast Reconstr Surg 2006;118(7):1543-1550.
9. Yu D,Weng R,Li Q,et al. Anatomical study of forehead flap with its pedicle based on cutaneous branch of supratrochlear artery and its application in nasal reconstruction. Ann Plast Surg. 2010;65(2):183-187.
10. Li Q,Weng R,Gu B,et al. Anchor-shaped nasal framework econstr for total nasal econstruct-tion. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2010;63(6):954-962. Epub 2009 Jul.
11. Weng R,Li Q,Gu B,et al. Extended Forehead Skin Expansion and Single-Stage Nasal Subunit Plasty for Nasal Reconstruction. Plast Reconstr Surg. 2010;125(4):1119-1128.

学习笔记

第二十七章 耳廓整形与美容

耳廓畸形(auricular deformity)是一类临床表现复杂多变,修复方法众多,对术者临床技能要求较高的体表器官畸形。

耳廓突出于体表,位于头颅的两侧,其在头面部的上下、前后和角度的大体三维位置具有对称性和一致性的特点。从正面观察,耳廓上端基本与眉弓下缘齐平,下端至鼻底平面,成人耳廓平均大小约33mm×66mm(宽度×长度);侧面观察,耳廓的纵径(耳廓最高点与最低点之间的连线)与冠状面之间形成约20°左右向后倾斜的夹角;从后面观察,耳廓与颅侧壁之间形成大小约30°~45°之间的夹角(图27-0-1)。

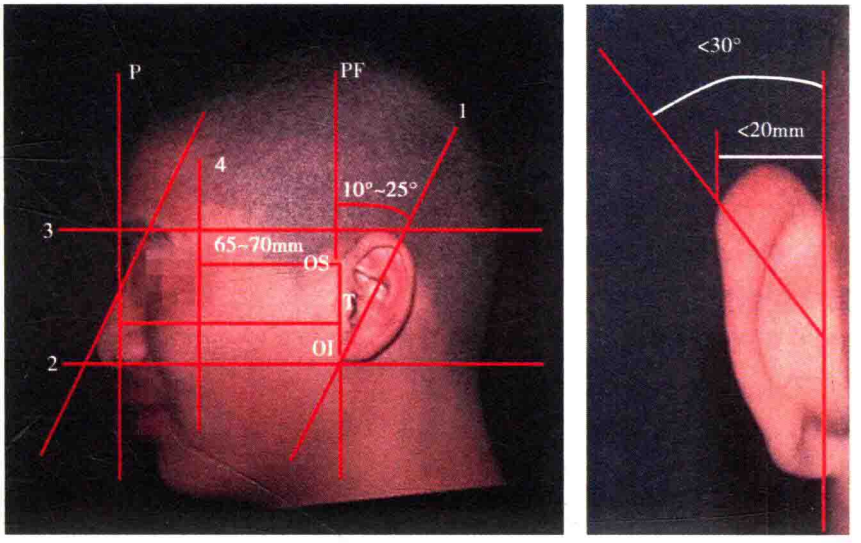


图27-0-1 耳廓与面部标志点的解剖关系(侧面观和背面观)
OS:耳壳上点(耳轮与头部接合处);OI:耳壳下点(耳垂与头部接合处);T:耳屏

人类的耳廓由前后两层皮肤中间一层弹性软骨构成。除了相对位置的三维特点外,弹性软骨的自然卷曲更是形成了耳廓本身复杂的三维立体结构(图27-0-2)。耳廓边缘卷曲形成外耳轮,其上方稍突起的小结称为达尔文结节,外耳轮的前内侧,有与之平行的隆起称对耳轮,对耳轮的上端分叉,分叉间的凹陷部叫做三角窝,在外耳轮与对耳轮之间狭窄而弯曲的凹沟叫做耳舟。对耳轮的前方有一深凹叫耳甲,被耳轮的起始部耳轮脚分为上部的耳甲艇和下部的耳甲腔。耳舟与耳甲之间形成约90°夹角。耳甲腔的前方有一突起,叫耳屏,从前方遮盖着外耳门。对耳轮的下端突起,与耳屏相对应,叫做对耳屏,二者之间隔以屏间切迹。对耳屏的下方为耳垂,是耳廓的最下端,无软骨组织,仅由皮肤及皮下脂肪组织构成。上述解剖结构高低错落,形成一个螺旋向上的三维立体构建,由后向前大致可分为三层复合体,依次为:耳甲腔复合体,对耳轮-耳屏-对耳屏复合体,外耳轮-耳垂复合体。

了解耳廓的亚单位结构、各亚单位的解剖特点、耳廓与头颅的相对位置关系是诊断耳廓畸形、合理选择具体术式以及评价手术效果的基础。

耳廓畸形对患者的容貌产生影响,给患者及其家庭带来极大的心理负担。

学习笔记

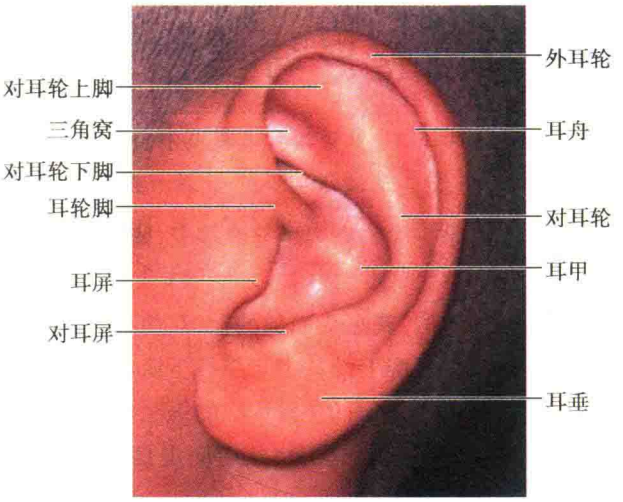


图 27-0-2 正常耳廓外形

（一）耳廓畸形的分类

临床上根据发病原因可将耳廓畸形分为先天性和后天性两大类。

1. 先天性耳廓畸形主要包括：招风耳畸形、收缩耳畸形、隐耳畸形、猿耳畸形，以及各种类型的先天性小耳畸形。

2. 后天性耳廓畸形主要包括：医源性（各种体表肿瘤切除术后）、外伤性（人或动物咬伤、刀砍伤、车祸外伤、外伤后继发感染等）。

（二）耳畸形通常诊疗环节

1. 详细检查耳廓的畸形特征，包括软骨的发育、皮肤的弹性、与正常耳廓的差异等。

2. 一般情况下患者 6 周岁以后考虑手术治疗。

3. 评估患者和家属的心理状态，根据畸形程度以及患者、家属的主观意愿选择合适的手术方案。

4. 治疗前后需完整记录病例资料（尤其是各个角度的图像资料），定期随访，评价手术疗效。

【临床关键点】

1. 耳廓畸形的临床表现复杂多变，术前需仔细评估各种畸形的病理特点，明确诊断。

2. 耳廓畸形的修复方法众多，其基本要素包括两个方面：①如何恢复正常的骨架结构；②覆盖骨架的皮肤软组织的来源。

3. 耳廓畸形的矫正是重建与美学的结合，除了考虑大小、位置、亚单位结构的修复以外还需要再现一种自然柔和的外观。

临床病例一

女性，20 岁，主诉因“自觉双侧耳廓角度过大影响容貌 10 年余”来门诊就诊。患者自觉双侧耳廓过于突出影响外形，余无明显不适。门诊查体：双侧耳廓与头颅的夹角较正常偏大，耳甲软骨发育过度，对耳轮上脚平坦。

【问题 1】根据病史记录，该患者的诊断是什么？如何治疗？术后可能的并发症有哪些？

根据患者的主诉、现病史和临床查体，应该能明确诊断为“右侧招风耳畸形”。

思路 1：招风耳畸形（prominent ear）是国人较为常见的耳廓先天性畸形之一，以颅耳角异常增大为特征。查体时应仔细检查，全面评估畸形的特点（图 27-0-3）。

学习笔记

知识点

招风耳畸形的病理特点

（1）对耳轮发育不全、低平或者平坦，导致耳甲与耳舟的夹角大于90°。

（2）耳甲软骨发育过大，导致耳甲腔过深、颅耳角增大，常达90°。

（3）耳垂位置异常前倾。

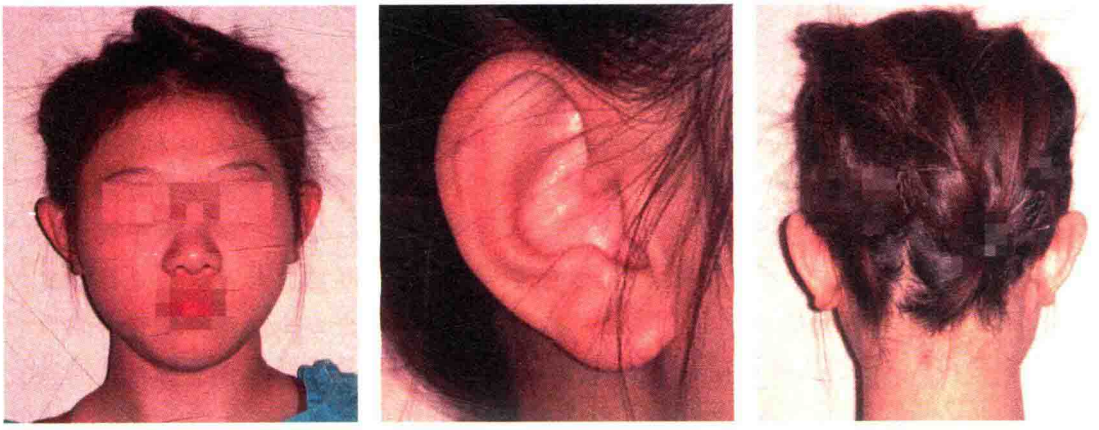


图27-0-3　招风耳畸形术前

思路2：招风耳畸形矫正的具体术式较多，但是在具体操作时需根据患者的病理特点逐一修复（图27-0-4）。

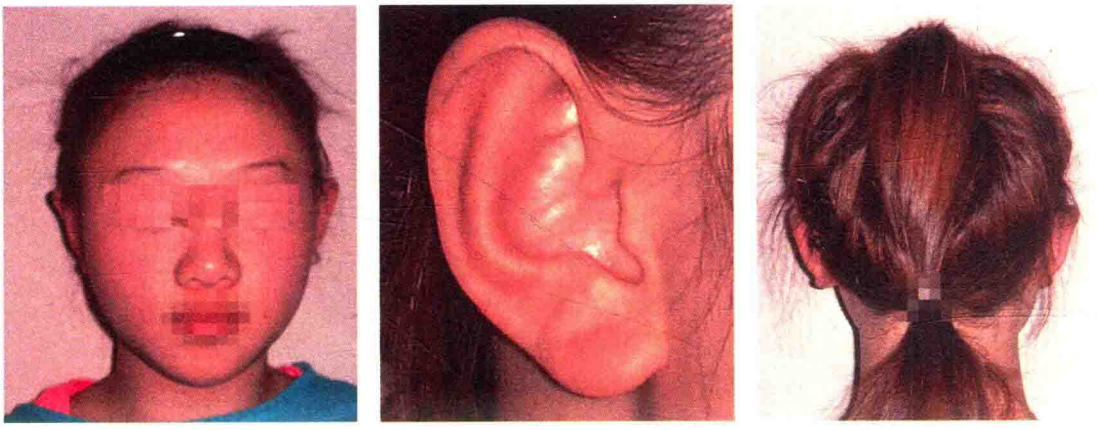


图27-0-4　招风耳畸形术后

知识点

招风耳整复术的技术要点

1. 皮肤切口设计　手术采用耳后皮肤切口入路，通常在耳廓背面拟形成对耳轮嵴的相应位置做一直线切口，该切口距颅耳沟约1cm左右，长度为整个对耳轮长度，以便尽可能暴露整个耳廓软骨。

2. 对耳轮形态重塑　根据手术的具体操作和原理大致可以把这些方法分为两类：一类是通过软骨切开或者切除来重建对耳轮的“软骨管”法，另一类是软骨未被切开的“埋线缝合法”。

学习笔记

前者的常用术式为改良 Converse 法，是当前使用较普遍的术式，具体操作如下：①用示指及拇指将耳廓向头皮轻压折叠，使之出现对耳轮及其上脚，在耳前皮肤处用亚甲蓝画出对耳轮及耳轮脚的轮廓，对耳轮至少应距耳轮边缘 4mm，且有一定弧度。②用注射针头沿对耳轮的标志线从耳前皮肤刺入，穿透耳软骨，针头上蘸亚甲蓝后退出，使耳廓后面软骨着色，共约 4～5 点。③按亚甲蓝标记在软骨上做两条纵行切口，切透软骨全层至耳廓前面皮下；两切口向下逐渐靠近，上方逐渐分开。④将两道切口间的软骨向后卷曲对合形成软骨管，用 1 号丝线水平褥式缝合 4～5 针，逐个打结并通过打结的松紧度获得外形自然的对耳轮。注意缝合软骨时应有一定边距，以防撕裂切割软骨；缝线勿穿透皮肤。该方法术后效果理想，几乎无复发，但是手术操作稍显复杂，如果处理的不好会导致术后外形欠佳，需再次手术矫正。

“埋线缝合法”目前临床上较多的是采用 Stenstrom 的耳软骨划痕法和 Mustarde 的褥式缝合法联合应用的术式。术中在软骨背面着色后在耳轮软骨的尾部与对耳屏软骨之间的切迹处做一小切口，通过此切口插入锉刀样器械，沿对耳轮走向于软骨膜表面行盲视下潜行分离至对耳轮上脚，然后沿对耳轮嵴于耳前软骨膜表面进行盲视下擦刮或划痕，反复操作直至向后折叠耳软骨时无任何张力为止。然后在软骨背面沿各染色点行水平褥式缝合，然后逐一打结，调整打结的松紧度以获得外形自然的对耳轮（图 27-0-5）。该方法的优点是软骨未被切开，如果手术效果不理想容易再次手术；缺点是易复发。

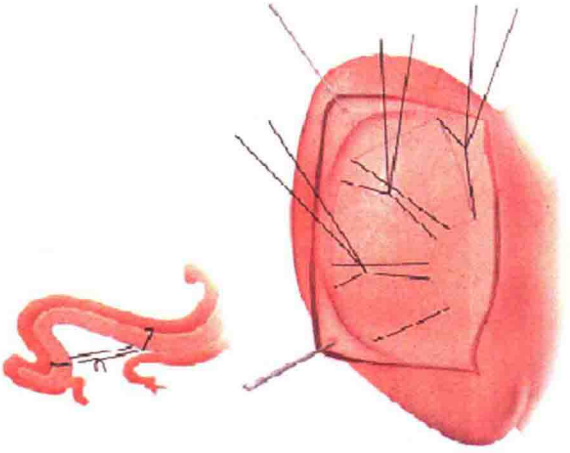


图 27-0-5 Mustarde 的褥式缝合法

3. 缩小耳甲腔 对耳甲软骨的过度发育和由此产生的颅耳角增大的手术治疗方案目前也有两种术式。一种可称为“耳甲壁-乳突缝合”，即在对耳轮重建后切断耳后肌，暴露耳甲腔区的软骨背侧，用 1 号丝线将耳甲软骨缝合于乳突区颅骨骨膜上，缝合 3 针，使耳轮至乳突的距离小于 2cm。另一种术式则是在耳甲软骨的游离缘切除一新月形软骨，以缩小耳甲宽度，使耳轮与颅侧壁的距离小于 2cm。

4. 耳垂前倾矫正 耳垂是耳下 1/3 无软骨的部分，在招风耳畸形的治疗中耳垂位置前倾常常容易被术者忽视。其发生的原因可能是由于局部皮肤过多和（或）外耳轮尾部的位置过于靠前，因此只需适当切除部分皮肤组织即可达到矫正的目的。皮肤切口可采用倒三角形或者鱼尾形（图 27-0-6）。

学习笔记

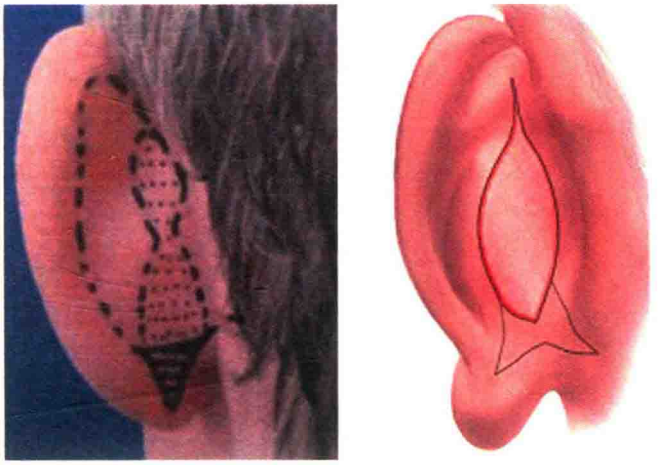


图 27-0-6　耳垂皮肤切口：倒三角形（左），鱼尾形

思路 3：招风耳软骨塑形后需在耳舟、三角窝、耳甲腔处用凡士林纱布卷打包固定以维持对耳轮外形，并在耳廓前后垫上纱布等敷料，用棉垫及绷带轻压包扎，维持已形成的耳廓形态及颅耳角。术后 2 天更换敷料检查有无血肿和皮肤血运情况；可预防性口服抗生素三天；术后 10 天拆线。招风耳整形术后并发症包括早期并发症及晚期并发症。前者常发生在术后几小时到术后数天内；后者则通常在术后 3～6 个月发生。

知识点

招风耳整复术后并发症及其处理

1. 早期并发症　主要包括：

（1）术后血肿：多数与创面止血不够彻底有关，患者常主诉手术区域异常疼痛。血肿一旦发生必须及时处理，打开外敷料，经耳后切口充分引流，必要时可拆除缝线；经一段时间观察后如无活动性出血，可适当加压包扎，并加强抗生素的应用。

（2）术后出血：常见原因为肾上腺素失效后反跳性出血。处理原则为再次手术打开伤口，找到出血点后彻底止血。

（3）切口感染：首先要加强术中无菌操作，其次切口皮肤张力过大或血肿未及时得到处理也是发生感染的原因之一。切口发红、肿胀和渗液是感染的常见症状，一旦发现则需尽快通过静脉给予抗生素，否则容易导致软骨炎和严重的继发畸形。

（4）皮肤坏死：多因术后敷料包扎过紧所致，只要注意包扎力度并且术后 24 小时及时更换敷料即可避免。

2. 晚期并发症　主要包括：

（1）疤痕增生：除部分患者是由于体质原因导致疤痕增生，还有部分患者是由于术后护理不当，未能保持伤口清洁所致。如疤痕增生明显可以采用激素局部注射等综合治疗。

（2）缝线外露：在一些耳廓皮肤较薄的患者中易发生线结外露的情况，术中将结打在软骨面可有效避免这一情况。

（3）手术效果欠佳：患者（包括术者）对术后效果不满意主要包括两个方面，一是畸形复发或者部分畸形未完全修复，常见的是对耳轮上脚结构重建不佳；研究显示，在单纯应用 Mustarde 法的病例中畸形复发率较高，因此目前提倡联合应用 Stenstrom 的耳软骨划痕法。

学习笔记

另外，成人患者的耳廓软骨弹性下降，塑形较儿童困难，手术时更应注意对软骨处理的可靠性。二是矫枉过正，颅耳角缩小过度，双侧耳廓外观不对称，为避免这一情况，要求术者术前要对耳廓的各结构单位进行仔细评估，与患者及其家属耐心沟通；手术中精细操作。

（4）继发畸形：这类畸形的发生主要和不恰当的手术操作有关，主要包括对耳轮过于凸显外形僵硬（常见于对软骨进行切开或切除的术式）和“听筒样畸形”（耳廓背面中段1/3皮肤切除过多，或对耳轮上脚和耳垂畸形未矫正）。继发畸形往往给患者带来更大的痛苦，必须通过再次手术予以矫正。

临床病例二

男性，12岁，因“出生即发现左耳外形异常12年”来门诊就诊。12年来，患者及家长自觉左耳上半部分结构不满意，且较右耳偏小，未行任何治疗。查体：左耳上极软骨卷曲，向下塌陷，遮盖外耳道开口；对耳轮部分消失；与健侧相比左耳耳廓长度和宽度缩小以及颅耳角角度偏大。

【问题】根据病史记录，该患者的诊断是什么？如何治疗？

根据患者的主诉、现病史和临床查体，应该能明确诊断为“左侧收缩耳畸形Ⅱa型”

思路1：收缩耳畸形（constricted ear）又名杯状耳（cup ear），垂耳（lop ear），是一种介于招风耳和小耳畸形之间的先天畸形。根据耳廓软骨的发育特点，建议六周岁以后再进行相应的手术治疗。术前查体是诊断该畸形的主要依据，需引起重视。

学习笔记

知识点

收缩耳畸形的分类

Tanzer根据畸形所采用的相应手术方法将收缩耳畸形分为三型：

Ⅰ型 耳廓畸形仅涉及外耳轮。这一型中外耳轮增宽是最轻微的表现；大多数表现为外耳轮平坦，给人以耳廓长度减小的感觉。手术剥离耳软骨时会发现外耳轮的卷边与耳舟贴合紧密。

Ⅱ型 畸形同时涉及外耳轮和耳舟，又可分为两个亚型

Ⅱa：畸形表现与招风耳比较接近，常见对耳轮上脚结构不清、耳甲腔增宽、耳轮及耳舟呈盖状下垂遮住外耳道口。这一亚型在手术时一般不存在皮肤缺损（图27-0-7）。

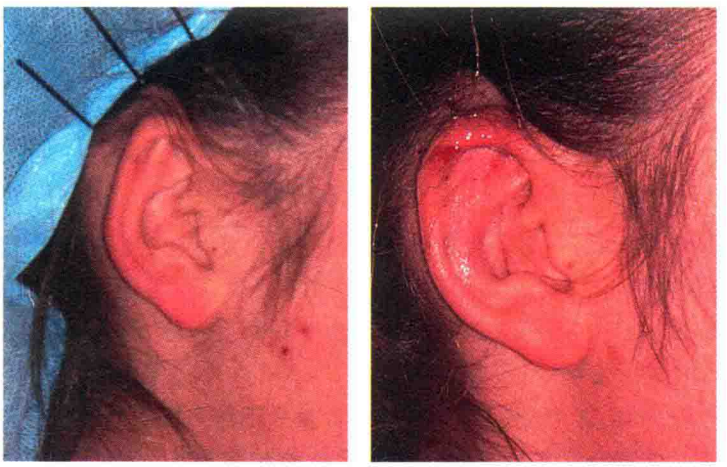


图27-0-7 Ⅱa型收缩耳畸形术前术后（Ⅱb）

Ⅱb：耳廓畸形较前者更为严重，除外耳轮卷曲以外还伴有对耳轮的平坦和消失，耳廓上极下垂明显，耳廓长度严重减小。软骨结构重建后需通过局部皮瓣的转移来覆盖（图27-0-8）。

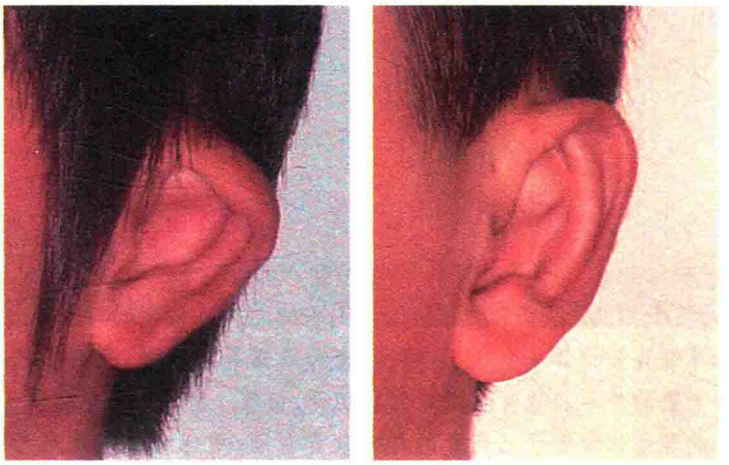


图27-0-8　Ⅱb型收缩耳畸形术前术后

Ⅲ型　是最严重的一型，耳廓卷曲呈管状，外耳轮严重下垂甚至接近耳垂。这一类型往往伴有耳廓位置偏低和发际线下降。此型的畸形程度更接近先天性小耳畸形，需通过全耳再造来矫正。

思路2：查体时术者须仔细评估畸形的严重程度以便制订合理的手术方案。

知识点

Ⅰ型和Ⅱ型的收缩耳畸形的手术要点

Ⅰ型和Ⅱ型亦被称为轻度和中度畸形，由于收缩耳畸形关键的病理特征在于外耳轮的收缩，因此手术矫正的重点在于延长外耳轮的长度、恢复外耳轮的正常外形。

1. Ⅰ型（轻度）收缩耳畸形的治疗　此型的耳软骨外形基本接近正常。手术切口采用耳后皮肤切口入路，在耳廓背侧面距耳轮缘至少1～2cm处作平行于耳轮缘的切口，分离暴露卷曲的耳廓软骨。对于外耳轮卷曲和耳廓长度减少不太明显的，可以采用划痕法释放耳轮软骨前表面的张力使之充分舒展增加耳廓长度；对于外耳轮上极卷曲显著而耳廓长度减少不明显者可以通过单纯去除过度卷曲的耳廓或部分反折耳轮缘软骨的方法矫正。缝合创口后需在耳舟处填塞大小合适的凡士林纱布卷打包固定使软骨在新的位置与皮肤重新贴合。

2. Ⅱ型（中度）收缩耳畸形的治疗　目前文献报道的对于这一类型收缩耳畸形的治疗方法有很多种，根据这一类型的病理特点，所有的手术方法都必须达到两个目的：增加外耳轮的高度和重建耳舟外形。

Tanzer的“双旗帜瓣”是目前较常用的手术方法（图27-0-9），具体步骤是：在耳廓后内侧面距耳轮缘至少1cm处作一与耳轮上缘平行的弧形切口，经此切口剥离皮肤与软骨至耳廓前表面，充分暴露卷曲变形的软骨。在下垂塌陷的外耳轮软骨处设计两个相互交错的趾状软骨瓣，切开后将其各自旋转180°后在适当的位置交叉缝合固定，形成一拱形的外耳轮边缘。若发现软骨重塑后产生的缺损范围较大，可切取一片耳甲软骨作为填充，同时可达到缩小耳甲腔的目的。

学习笔记

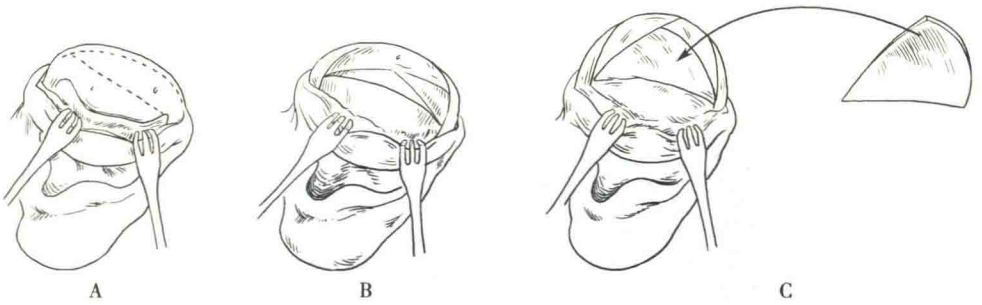


图 27-0-9 Tanzer 的“双旗帜瓣”法

另一效果可靠的手术方法是由 Stephenson 和 Musgrav 等报道的外耳轮“放射状切开法”，这一术式可有效增加外耳轮的面积，使上 1/3 的结构得到充分体现（图 27-0-10）。具体步骤包括：在耳廓背面设计一纵行切口以便充分暴露耳廓软骨；剥离皮肤与软骨至耳廓前表面，在卷曲下垂的外耳轮软骨上做放射状切开；切取一新月形耳甲软骨，缩小耳甲腔矫正耳廓前倾；将此耳甲软骨置于已切开的耳轮软骨背面，用丝线把每片扇形软骨向后反折与耳甲软骨可靠固定呈篱笆状；最后重新调整皮肤在无张力情况下关闭切口，在新形成的耳舟处用凡士林纱布卷填塞打包固定。

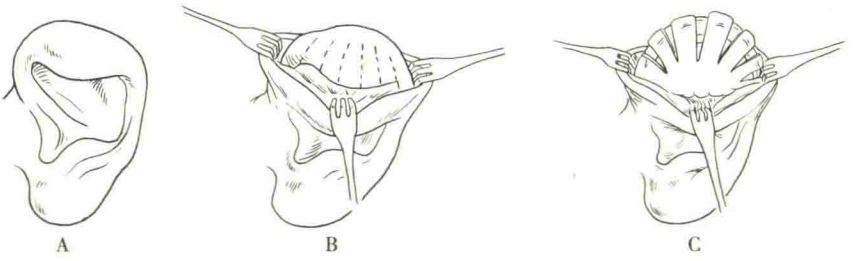


图 27-0-10 放射状切开法

临床病例三（隐耳）

男性，10 岁，因“出生即发现右耳外形异常 10 年”来门诊就诊。患者出生时即被发现右耳上半部分发育不良，耳廓与头颅之间的夹角消失，现患者因无法配戴眼镜来门诊咨询，未行任何治疗。查体：右耳上极隐藏于乳突区皮下，用手牵拉后耳廓外形出现，颅耳角缺失。

【问题】该患者的诊断是什么？如何治疗？

思路 1：根据患者的主诉、现病史和临床查体，应该能明确诊断为“右耳隐耳畸形”

知识点

隐耳畸形的查体要点

隐耳（cryptotia）是一种耳廓上半部的先天性畸形，其主要表现为耳廓上半部埋入颞部头皮下，耳颅角缺失，用手指轻拉耳廓上部可显露埋入皮下的耳廓全貌，松开则回缩为原样（图 27-0-11）。患者常因耳廓外形不对称，或因无法正常佩戴眼镜而就诊。需特别注意的是，大多数的隐耳畸形都存在不同程度的耳廓软骨的发育异常，多表现为外耳轮软骨的折叠收缩。另外，查体时还需注意患耳向上外方向牵拉后耳廓上极是否与健侧对称，常见患侧耳廓低于健侧，矫正时需特别注意。

学习笔记

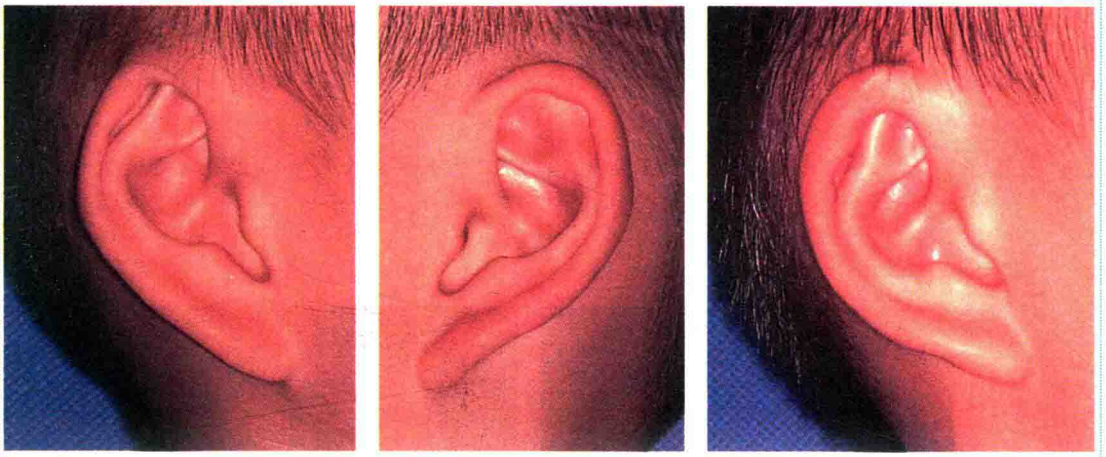


图 27-0-11　隐耳畸形(术前、健侧、术后)

思路 2:患者目前需通过手术来矫正耳廓畸形。

知识点

隐耳畸形的治疗要点

1. 治疗原则　新生儿以及 6 个月以内的婴儿可采用非手术方法矫正隐耳畸形,方法为佩戴特别订制的外夹板。如能坚持使用,90% 以上的畸形可得到有效治疗。其他则需手术治疗,手术治疗时间为 6 周岁以后。

2. 手术要点　轻度隐耳畸形者仅耳廓上部皮肤短缺,耳软骨的发育基本不受影响,手术治疗的原则是将此处皮肤切开,显露埋入皮下的耳廓软骨,并充分松解造成耳廓软骨与颅侧面粘连的纤维结缔组织,同时将造成耳廓软骨背曲的纤维结缔组织也进行充分松解,由此产生的创面通过局部皮瓣旋转和游离植皮进行覆盖。重度畸形者除皮肤严重短缺外,耳廓上半部的软骨也明显发育不良及其他畸形,主要表现为:外耳轮向前折叠与耳舟软骨相互粘连;对耳轮亦常屈曲变形;耳廓位置较健侧偏低等。手术时需要对相关畸形进行矫正。

临床病例四(Stahl 耳畸形)

男性,55 岁,因"出生即发现右耳外形异常 55 年"来门诊就诊。患者出生时即被发现右耳外形结构与左侧有差异,但未行任何治疗。查体:右耳可见一多余的第三对耳轮横过耳舟,局部外耳轮平坦,对耳轮上脚消失,右耳颅耳角较左耳偏大。

【问题】该患者的诊断是什么?如何治疗?

思路 1:根据患者的主诉、现病史和临床查体,应该能明确诊断为"右耳 Stahl 耳畸形"。

知识点

Stahl 耳畸形的诊断要点

Stahl 耳畸形(Stahl ear)是一种较为罕见的先天性耳畸形,此畸形最早由 Stahl 在 19 世纪报道而得名,并得到公认沿袭。

Stahl 耳畸形的病理学特征主要表现为:①异常发育的耳软骨,耳廓上极可见一多余的

第三对耳轮嵴从对耳轮分叉处向后上方延伸至外耳轮的边缘，横过舟状窝；②此对耳轮嵴上极所对应的外耳轮前后方均变得平坦，不能如正常地向前下卷曲，外耳轮缺乏连续自然的弧度；③耳舟扁平宽大。部分患者还同时具有未正常发育的对耳轮上脚以及伴发招风耳畸形等症状。

患者常因耳廓外形与正常人存在差异而就诊。查体时常可见耳廓上部成尖角状凸起，此处耳软骨向前异常突出，称为“第三对耳轮”，外耳轮和耳舟的连续性中断，部分病例中对耳轮上脚消失（图 27-0-12）。

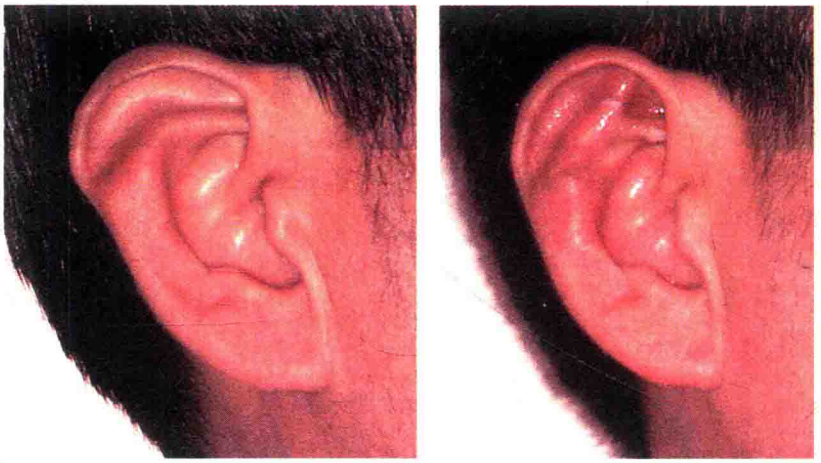


图 27-0-12 Stahl 耳畸形术前术后

思路 2：患者目前需通过手术来矫正耳廓畸形。

知识点

Stahl 耳畸形的治疗要点

Stahl 耳畸形的修复方法有非手术治疗和手术治疗两种，前者仅限于轻度畸形，而且只有在出生后 3 天内开始非手术治疗才能取得较好的效果，因为只有在这个时期耳廓软骨质地较软而且缺乏弹性，易于塑形。临床上绝大多数的 Stahl 耳畸形必须采用手术方法修复。

根据其病理特征，手术治疗的目的包括：①去除异常的第三对耳轮；②恢复耳轮的自然弧度和连续性；③缩小耳舟。部分病例还需根据健侧耳廓形态重建对耳轮上脚。

（许枫 张群 张如鸿）

参考文献

1. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社. 1999，1062-1094.
2. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999，9.
3. Tanzer R. The constricted (cup and lop) ear. PRS. 1975，55：406-415.
4. Nagata S. Alternative surgical methods of treatment for the constricted ear. Clin Plastic Surg. 2002，29：301-315.
5. Cho，B. C. ，and Han，K. H. Surgical correction of cryptotia with V-Y advancement of a temporal triangular flap. PRS. 2005，115：1570.
6. Uemura，T. ，Matsumoto，N. ，Tanabe，T. ，et al. Surgical correction ofcryptotia combined with intraoperative distention using isotonic saline injection and rotation flap method. Craniofac. Surg. 2005，16：473.
7. Matsuo K，Hirose T，Tomono T，et al. Nonsurgical correction of auricular deformities in the early neonate：a preliminary report. Plast Reconstr Surg. 1984. 73：38-50.

8. Thomas S S, Fatah F. Closed anterior scoring for prominent ear correction revisited. Br J Plast Surg, 2001, 54 (7): 581-587.
9. Campobasso P, Belloli G. Protruding ears: the indications for surgical treatment (in Italian). Pediatr Med Chir, 1993, 15(2): 151-154.
10. Mustarde J C. Correction of prominent ears using buried mattress sutures. Clin Plast Surg, 1978, 5(3): 459-464.
11. Byung Chae Cho, Ki Hwan Han. Surgical correction of cryptotia with V-Y advancement of a temporal triangular flap[J]. Plast Reconstr Surg, 2005, 115(6): 1570-1581.
12. Adam B W. Stahl's ear correction: synergistic use of cartilage abrading, strategic Mustarde suture placement, and anterior anticonvexity suture. J Craniofac Surg, 2012, 23(3): 901-905.

学习笔记

第二十八章 面部除皱术

面部除皱术(rhytidectomy),又称面部提紧术(face-lift)或面颈部年轻化外科(rejuvenation),是治疗面颈部老化的一类手术技术。在各种面颈部老化的表现中,除皱术主要治疗各部位的软组织松垂,包括皮肤。而治疗皱纹最好的方法是A型肉毒毒素及填充剂注射。所以,除皱术是约定俗成的名词,并非准确表达含义的术语。

面部软组织有五层之多,松垂老化后的表现多种多样,再加上面颈部解剖较复杂,手术中面神经分支损伤的风险始终存在。受到这些因素的影响,形成了从最简单的皮肤分离除皱术,到深部分离的SMAS-颈阔肌除皱术,方法众多。所以,详察患者老化的临床表现和熟悉相关解剖学,是掌握好面部除皱术的两大关键因素。面颈部老化的一般诊疗环节:

1. 详细查看患者面颈部老化的临床表现和充分了解患者本人对其年轻化的诉求。

2. 辅助检查 ①血常规、尿常规;②血糖、尿糖;③心电图、胸部X线片;④凝血功能;⑤肝功、肾功;⑥病毒学检查。

3. 详细评估患者的心理状态,患者对年轻化手术的期望值,预期的术后效果,患者的身体健康状况。

4. 结合临床表现、辅助检查和评估的结果,明确诊断,包括老化的部位、程度等。

5. 根据诊断和评估沟通结果,制订个性化的治疗方案。

6. 治疗前后收集完善的病例资料(文字、图像或录像),定期随访,评价术后效果。

7. 对于术后效果不满意的病例,分析原因,制订进一步的治疗方案,持续改进。

学习笔记

【临床关键点】

1. 面颈部老化的初步诊断多为临床诊断结合患者的意愿和诉求。

2. 临床表现 结合患者心理、健康状况的仔细评估,是诊断过程中的必要条件。

3. 面颈部老化的病因多种多样,主要是:组织结构退行性变,重力作用,软硬组织萎缩,特别是脂肪组织容积性减少,以及日光性老化。

4. 面颈部SMAS,面部韧带,面神经分支和面部间隙等解剖学内容的掌握熟练程度,对手术方法的选择具有重大影响。

5. 面颈部老化临床表现中的各组织结构松垂,是选择手术方法的重要依据。

6. 手术方法结合非手术的激光、注射方法等的综合治疗方案,才是面颈部年轻化的最优解决方案。注射和激光等技术,请参阅相关章节。

临床病例

女性,54岁,主因"年龄大了,面颈部多处老态样变化"来院求美就医。患者自述随着年龄增加,也因自己患有恶性肿瘤经外科手术的重大打击之后,面部颈部逐渐显老。上、下睑(自称为上眼皮、下眼皮)的松垂、皱纹、沟褶最早出现,接下来是鼻唇沟渐深。近几年来颊部、特别是颈部皮肉松垂(垮)。2年前曾接受过恶性肿瘤的外科切除术,术后辅以化疗。在门诊查体见:表情平静时,双侧颧颊部轻度不对称;额部有细密的横行皱纹,上睑皮肤轻度松垂,下睑中度凹陷,皮肤色暗,泪槽和颊沟十分明显;鼻唇沟较深,面中部中重度凹

陷、容积缺失，有轻度的木偶沟，木偶沟外上方的软组织轻度松垂膨出呈囊袋状。颌缘颈部软组织明显松垂，颌颈角与颏颈角完全消失且有大量软组织堆积。表情动作时，患者额横纹、鱼尾纹、眉间纹较重。此外，全面颈部皮肤轻度色素沉着。（图 28-0-1）



A. 正位　　B. 右侧位　　C. 右斜位

图 28-0-1　临床病例照片

【问题 1】通过描述的临床表现和对患者的评估，该病例的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、临床查体、心理和身体状况的评估，应该能够诊断为“全面颈部老化症”。

思路 1：面颈部老化的重要病因是组织的退行性变。所以，年龄是最主要因素：随着年龄增大，退行性变加重，面颈部软组织结构强度降低，固定装置“面部韧带”变得松弛软弱。面颈部老化的次要病因或称促进因素，包括：①重力作用；②特定部位如颞部、面中部的脂肪容积性减少，颌缘、颈部的脂肪容积性增加；③皮肤的日光性老化。这些因素，是交互存在、相互促进，共同作用导致了面颈部的老化症。

知识点

面颈部老化的病因

1. 组织的退行性变　指的是个体器官、细胞和细胞器的形态变化和功能减退。形态变化中更表现为单纯化或称脱分化，是指已丧失了既有的分化能力。体积变小和功能减退又可综合称为萎缩。

2. 重力作用　重力作用使面颈部包括皮肤的全部软组织下垂，呈现眉与上睑松垂，颧袋，鼻唇沟加深，颌颈角和颏颈角钝化。

3. 颞部、面中部脂肪容积性减少　不明原因的颞部与面中部脂肪萎缩，面中部尤重。但在颌颈部却脂肪增加。致使面型改变，面中部松弛，沟槽褶加重。

4. 皮肤的日光性老化　皮肤日光性老化的病理改变主要是真皮浅部弹性物质沉积，胶原纤维嗜碱性变，弹性纤维分解。表现为皮肤松弛，皱纹变粗加深。

思路 2：面部年轻化手术针对的是组织结构松垂性老化改变。这些组织结构主要有两类，第一类是位于面部间隙的外层即浅层的三层组织结构：皮肤、皮下组织、SMAS；第二类是脂肪垫：颧脂肪垫、颊脂肪垫、眼轮匝肌下脂肪垫（SOOF），等等。这些组织结构的松垂，再结合面部间隙和面部韧带的解剖学特点（图 28-0-2），就形成了面颈部松垂性老化的各种特征性临床表现。

学习笔记

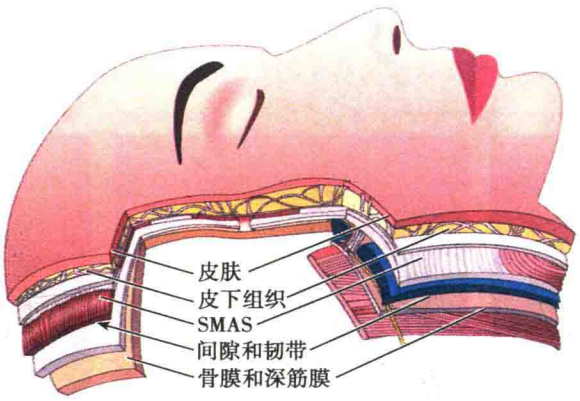


图 28-0-2 面部软组织层次

头皮的 5 层结构是面颈部所有部位解剖层次的原型，也是面颈部其他部位复杂层次结构的最简单阐述。其中以第 4 层变化最大，由相毗邻而分隔开来的间隙和韧带组成。从面侧部至面前部，面神经分支走行在间隙之外和间隙边界的韧带中

知识点

面颈部松垂性老化的临床表现

1. 上睑眉毛松垂 从轻度的遮盖重睑线，到重度的老年性三角眼畸形。多数患者虽有眉毛松垂，但眉与上睑缘距离拉大，呈特征性。

2. 下睑袋与泪槽、睑颊沟 此三种变化从轻度到重度，使下睑逐渐延长。

3. 鼻唇沟渐加深 面中部老化的最重要征象是逐渐加深的鼻唇沟。形成机制较复杂。

4. 木偶沟 位于口角的下方呈弧形逗号状。

5. 口角外侧囊袋 位于木偶沟或口下颌沟外侧，皮肤、皮下组织、颈阔肌、咬肌前间隙、颊间隙和颊脂肪垫等，均参与了其形成。

6. 颌缘部位组织松垂、颌线模糊：颞、颧、颊部和颌缘、颈部的软组织同时松垂，但却程度不一，从上至下依次加重，至颌缘上下时累积了多量软组织，导致颌线模糊、颌颈角和颊颈角变钝甚至角度消失。

思路 3：面部老化的征象中，还有一些皮肤组织学上的改变也充当着重要角色，如皮肤颜色变暗，甚至色素沉着、色素斑，皮肤质地不良性改变，弹性减退，等等。这些临床表现虽重要，但外科手术方法对其无效。要治疗这些老化病变，需采用光与激光的技术。

思路 4：与上文相似，在面部老化的征象中，某些动力性皱纹如鱼尾纹，手术只能改善；如口周纵向放射性皱纹手术完全无效。此两种由眼轮匝肌、口轮匝肌运动引起的皱纹，A 型肉毒毒素注射的效果最好。

【问题 2】为了提高满意度，患者还需要进行哪些评估？

思路 1：评估患者身体健康状况。只有身体健康才能安全接受较大的除皱手术。所以要详询有无高血压、糖尿病、心脏病等慢性病病史及家族史。如患有高血压、糖尿病，则须等待内科系统治疗缓解后才能接受除皱术。心脏病患者，须有内科专家与麻醉师的会诊意见，和确实措施保证安全时，方可接受除皱手术。评估患者健康状况须结合辅助检查结果。

学习笔记

知识点

除皱术辅助检查项目

1. 血、尿常规。
2. 血糖、尿糖。
3. 心电图、胸部X线片。
4. 凝血功能。
5. 肝功、肾功。
6. 病毒学检查，如：乙肝、HIV、TP。

思路2：评估患者的心理状况。听人劝说、为了婚恋做除皱术，不是正常心理状态；以为手术是万能的，手术切口的长度是人定的，要年轻几岁就年轻几岁，想提哪里就提哪里，等等，都是不正常心理。但是，要求尽可能小的创伤却有尽可能好的效果，要求尽可能短的切口，甚至没有切口等，却属正常心理、正当要求。所以，基本除皱手术方法的分离面积较大、分离平面较深是获得预期效果的科学道理，要和患者讲清；由于被提紧的软组织包括皮肤需要切除，因此有切口，而且，切除越多切口越长，这些科学道理均需要说清楚。

思路3：评估患者老化程度。一般地说，患者面颈部老化程度越重，选择的手术方法分离越广泛，越需要向深部平面分离。相反，对于一位较年轻的老化程度轻度的患者，其治疗方法即可以选择单纯的额部、面中部、下面颈部，也可以选择小范围分离、浅层分离的除皱手术方法。目前来讲，各部位老化程度的分级方法较多，但缺乏共识和长时间检验。关于老化程度的分级，请参阅有关书刊。

思路4：评估预期术后效果。除皱术后效果的评价，在各个部位有所不同：①额颞部：绝大多数可以获得非常满意的眉毛与上睑提高复位效果；鱼尾纹改善，满意度一般。②面中部：面中部的泪槽、睑颊沟、鼻唇沟等手术效果是基本满意，尚须补充脂肪注射填充的方法后，方能达到较满意的效果。鼻唇沟的效果一般是基本满意，但不满意者仍有一定比例。③下面部、颌缘：此部位如能选用SMAS技术，则对口下颌沟、木偶沟、口角外侧囊袋的治疗能达到基本满意至满意的效果。④颈部和颏下：如选用颈阔肌-SMAS技术，再加上颈阔肌成形术，颏颈角与颌颈角能达到非常满意的效果，颌缘（线）达到满意至非常满意的效果。以上效果的评估，是基于某些作者的个人术后效果的经验评估，并非统一标准。所以，以上内容仅供参考，在术前与患者评估讨论时尤其要谨慎、保守对待。

【问题3】除皱手术方法的选择，除了考虑老化的临床表现外，还受哪些重要因素的影响？

思路1：相关解剖学知识和技能，是除皱手术的重要影响因素。关于除皱术的解剖学知识，临床医学毕业的医生，在校期间均未学习过。因为现有的本科解剖学教材没有近年来成熟的除皱术相关的解剖学知识，如面部韧带、表浅肌肉腱膜系统（superficial musculo-aponeurotic system，SMAS）、面神经分支、面部间隙，等等。

眶隔前间隙的顶部是眼轮匝肌，松弛膨出产生下睑袋。颧前间隙的顶部是眼轮匝肌，松弛膨出会产生颧袋。口腔前庭是最大的间隙，面内侧区松弛膨出都与它有关系，如鼻唇沟、口下颌沟。咬肌前间隙和颊间隙的顶部是SMAS、颧肌、颈阔肌，其松弛膨出会形成口角外侧囊袋和口下颌沟。

学习笔记

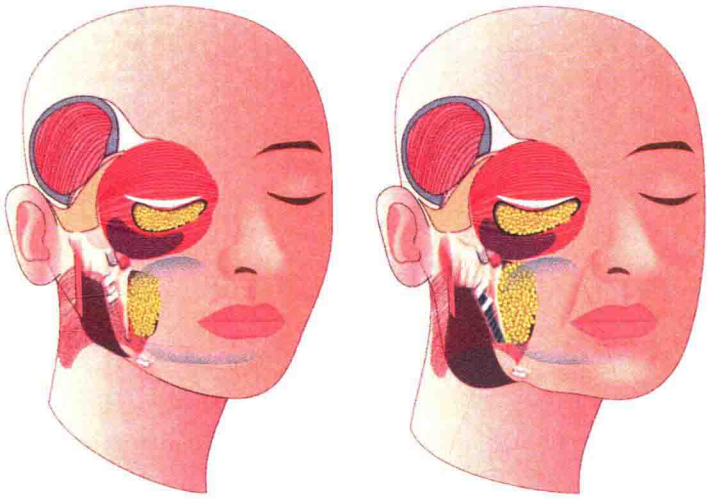


图 28-0-3 面部间隙和面部韧带

左图和右图分别为年轻时和老年时的面部形态。老化面部的软组织间隙扩张，常继发于间隙边界韧带的松弛。老化表现以面部间隙顶部最突出：下睑袋（下睑的眶隔前间隙），颧袋（颧前间隙），鼻唇沟（口腔前庭），口角外侧囊袋（咬肌前间隙）。下颌的频繁移动，使下面部间隙的松垂尤为明显。随着老化，纵行附着于咬肌前缘的 SMAS-颧颊部韧带逐渐松弛。这使面部间隙浅面的颈阔肌与咬肌和下颌骨的连接不再紧密，从而导致了口角外侧囊袋和口下颌沟的形成并加重

学习笔记

知识点

除皱手术相关解剖学知识

1. 面部脂肪室　面部脂肪被一些固定位置的致密纤维组织构成的筋膜结构分隔成规律分布的相互独立的区域，称“面部脂肪室”。根据其与表情肌的相互关系可分为深浅两层，浅层脂肪室大致位于面部皮肤与表情肌之间，深层脂肪室位于表情肌与骨膜之间。面部脂肪室的容量分布（体积和形态）、位置和相互毗邻关系随年龄增长而逐渐改变，与面部的老化表现密切相关。

2. 面部韧带　有真性韧带和假性韧带。真性韧带是将面颈部特殊部位的皮肤、SMAS（包括表情肌）等连接固定在颅、面骨表面。面部韧带既是重要的软组织固定装置，同时是面部间隙之间的分界结构。计有：颧弓韧带、下颌骨韧带、SMAS-颧颊部韧带（咬肌韧带）、颈阔肌悬韧带、颞上隔、颞下隔、颞附着，等等。

3. SMAS　位于面颈部皮下脂肪层深面，由位于耳前中央部位的腱膜性部分，连接周边部分的表浅表情肌（额肌、眼轮匝肌、颧肌、颈阔肌）构成。SMAS 构成面部间隙的顶层结构。

4. 面神经分支　面神经颞支出腮腺后跨颧弓走行于颞中筋膜内；面神经颧颊支出腮腺前缘、下颌缘支出腮腺前下缘，走行于咬肌筋膜内至咬肌前缘时穿出；面神经颈支在腮腺最下端出腮腺，以较小的行程进入颈阔肌。

5. 面部间隙　面部和颈部的 SMAS 深面，多数是滑动的间隙。间隙和间隙之间由面部韧带为界限。这些面部间隙被定义为“安全间隙”。因为间隙内无重要结构，并且也无重要结构跨越间隙。所有的面神经分支均在间隙之外。这一点，对于外科医生很重要。面部间隙使得间隙的顶盖 SMAS，比其周界的面部韧带位置有了更大的滑动性。这就解释了为什么松垂与松弛老化，在面颈部各个部位有了那么大的差异性。

思路2：为了避免面神经分支损伤这一严重并发症的发生，也为了能够掌握各种除皱手术方法，年轻医生们除了掌握上述相关的解剖学知识之外，还需要接受面部除皱术相关解剖学的各种培训。在培训中，练习解剖操作技能。要能够在头面颈部标本上分离SMAS瓣，在所有面部间隙中准确分离，认知各个面部韧带和脂肪垫（如颧脂肪垫、颊脂肪垫、SOOF、颞浅脂肪垫、颞深脂肪垫），认知颞区各个筋膜层次。以上分离和认知的过程，就是解剖学技能的培训过程。如果没有熟悉这一解剖学技能，就不能掌握和理解各种各样的除皱术方法。

【问题4】除皱手术方法有哪些？

思路1：国内外作者创用了许多除皱术方法。按部位划分，有额颞部除皱术，面中部除皱术，下面颈部除皱术，颈阔肌成形术；按分离平面划分，有皮下分离的除皱术（浅部除皱术），SMAS分离的基本除皱术（深部除皱术），眼轮匝肌和颈阔肌连带其中间的颧脂肪垫共同被分离的复合除皱术。此外，还有基本除皱术的各种改良的SMAS除皱手术方法，如折叠法SMAS技术、高位SMAS瓣技术，短切口的SMAS技术等。

知识点

除皱术方法和改善的老化部位

除皱手术方法众多，各种书籍中也描述的眼花缭乱，确实难以掌握。笔者建议按如下两种方法去理解：

（1）按部位：如额部除皱术，就是解决额、眉部老化问题；颈阔肌成形术，是解决颈部的老化问题；面中部除皱术，主要是解决下睑过长、泪槽、鼻唇沟问题，等等。

（2）按分离层次：即要在两个词上下功夫："dissection & fixation"或"separating & suspending"，即"解剖和固定"或"分离和悬吊"。其意义是：需解剖分离某安全平面，然后将分离得到的组织瓣或结构，提紧悬吊固定在另一特定部位。按（1）的办法，容易记忆，但不能理解；按（2）的办法，可以理解，但不好记忆（表28-0-1）。

表28-0-1　除皱手术方法和改善的老化问题

手术方法	分离提紧的组织瓣和结构	改善的老化问题
皮肤瓣分离除皱术	只分离和提紧皮肤瓣（简称SSSF）	因不能以较大张力提紧，故对面内侧区改善非常有限，仅对中青年患者有轻度的改善
额部除皱术	分离并提紧了帽状腱膜下间隙浅面的额颞皮肤、额肌（颞浅筋膜）等全层软组织。而且一直分离到眶上缘、颧弓上缘	对提紧额、眉、上睑效果非常好。可永久性去除眉间纹、额横纹和鼻根横纹，轻度改善鱼尾纹
经下睑缘入路的面中部除皱术	提紧面中部的皮肤、颧脂肪垫、眼轮匝肌瓣、SOOF等	改善泪槽、睑颊沟、鼻唇沟，缩短下睑，提升颧突
颈阔肌成形术	分离并向中间拉紧颈阔肌。结合皮下吸脂术	改善颏颈角和颌颈角的效果非常好
全面颈部SMAS方法除皱术（基本除皱术）	SSSF+全面颈部的额肌、眼轮匝肌、SMAS、和颈阔肌下的解剖分离后，悬吊提紧固定	整体改善全面部和颈部的老化表现。因有SMAS技术，颊颌部、颌线（缘）的改善效果很好

注：尚有以基本SMAS技术为基础的各种改良SMAS技术，如短瘢痕技术、高位SMAS技术、SMAS折叠技术等；还有内镜除皱术。请参见相关论著

思路2：如此之多的除皱手术方法说明了什么？

可以从三方面的理由去解释这一现象。第一，人们至今尚未找到一个很好的年轻化手术方

学习笔记

法，以很好地矫治面颈部的全部老化表现。这个问题可由额部除皱术效果最好，而无需深入再研究的现象得到解释。因为，额、眉部的全部软组织可以从最深的层面，即骨膜表面全部安全分离，一直到达最远处的眶上缘。从最深到最远，意味着全部分离提紧。第二，面颈部老化的临床表现各种各样，千人千面。因此，就会被提出相应的手术方法治疗之。第三，SMAS 除皱术的解剖学知识和手术操作，既复杂又有面神经分支损伤的风险。所以，迫使许多医生研究、提倡、使用各种改良的 SMAS 除皱术方法。

思路 3：对于熟练掌握 SMAS 和面神经解剖学知识的资深整形外科医生，有适合的病例，应首选基本的 SMAS 分离除皱术；对于尚未掌握上述解剖学知识的非资深医生，各种适合的改良 SMAS 除皱术方法，则是聪明的选择。

思路 4：对除皱手术方法的最终选择，需要考虑以下三方面：①对患者面颈部老化表现仔细观察和分类；②对患者全身状况、心理状况和手术期望值的仔细沟通和评估；③术者对面颈部 SMAS 和面神经分支解剖学知识和技能的掌握程度。

【问题 5】对于本文的临床病例，适合的手术方法是什么呢？

思路：经仔细检查后，该病例的诊断是全面颈部重度老化；经认真沟通和评估后，该病例无明显禁忌证；医生和患者均慎重选择了基本 SMAS 除皱手术方法。

知识点

基本 SMAS 除皱术

1. 手术方法

（1）皮下潜行分离：分离的范围是从上到下，范围略微增长。即颞部较小；颧颊部的颧脂肪垫表面进行少量的皮下分离；而在颊下部颌缘部，分离范围才开始略大；至颈部，皮下分离的范围也较大。

（2）颧弓下 SMAS-颈阔肌瓣成形：在腮腺咬肌筋膜表面分离掀起 SMAS-颈阔肌瓣。将位于颧弓前端、咬肌前缘、下颌角前后的颧弓韧带、SMAS-颧颊部韧带、颈阔肌悬韧带小心离断。分离平面是咬肌前间隙、颊间隙、颈阔肌后间隙。

（3）缝合固定：将咬肌前缘的颊脂肪垫缝合固定在颧弓下缘或副腮腺下缘的凹陷处。如有腮腺膨出则做缩紧缝合。最后，将 SMAS 颈阔肌瓣分成上下两叶，分别向上和向后提紧缝合。此时，将多余的 SMAS 颈阔肌瓣切除，备用。

（4）颧弓上 SMAS 的分离和提紧：沿颞深筋膜表面，将颞浅筋膜 SMAS 连同颞中筋膜一起分离掀起。分离平面是颞上间隙。

（5）颧脂肪垫悬吊：透过颞浅筋膜 SMAS 瓣，将颧脂肪垫悬吊固定在颞深筋膜上。

（6）将切除备用的 SMAS 颈阔肌瓣移植缝合在颞深筋膜表面。多数中国女性的颞部凹陷较明显，此法对患者非常有好处。

（7）额部除皱术分离：在第四步骤的颞深筋膜表面分离时，至颞窝的前界，盲视下锐钝性离断颞上隔，进入额肌下方的帽状腱膜下间隙中快速分离。分离眶上缘时，以反复滚动式挑起的动作钝性离断皱眉肌。

（8）向后上方以较大张力提紧并固定颞浅筋膜瓣（颧弓上的 SMAS）。

（9）切除各部位多余的皮肤，无张力下分层闭合皮肤切口。

2. 适应证　适用于全面颈部中重度的松垂老化。如果面中部有容积减少性老化，需加用注射颗粒脂肪移植。如果颏下颌缘下松垂比较严重，需加用颈阔肌成形术。

3. 并发症　血肿，耳后皮瓣尖端血运障碍，头皮内切口周边秃发，切口瘢痕增生等。

（王志军　马晓艳）

学习笔记

参考文献

1. Aston S. J, Steinbrech D. S, Walden J. L. Aesthetic plastic surgery. Elsevier Limited: 2009.
2. 李健宁，代金荣，仇侃敏. 美容整形外科学. 北京：北京大学医学出版社，2012. 1.

学习笔记

第二十九章 乳房整形

第一节 假体隆乳术

女性的形态特征是由流畅、圆润、优美的曲线构成，而丰满的乳房则是女性妩媚的象征。乳房增大整形术就是使用外科技术对不发育或者发育不良的小乳房进行增大，俗称“隆乳术”。根据使用的外科技术不同，可分为假体隆乳术和注射隆乳术。前者是通过外科手术方式在体内植入假体达到乳房增大的目的。

乳房过小可以出现于青春期时，如原发性的乳房发育不良、胸廓畸形发育不良的序列表现之一（如 Poland syndrome，波兰综合征）；也可以发生于生育后，如哺乳后的乳房萎缩，或体重剧减后。乳房过小会导致女性体象障碍，缺乏自信和自卑，进而影响到女性的人际交往和生活质量。

【临床关键点】

1. 了解患者手术的动机和期望值，并对患者的胸廓、乳房解剖学基础进行详细评估。
2. 综合患者的意愿、胸部的解剖学条件选择合适形状、大小的假体，确定假体植入层次和手术切口。
3. 手术中在正确的层次分离假体腔隙，精确地控制腔隙的范围，进行有效的止血。
4. 术后对假体进行正确的加压包扎固定和对患者进行全面详细的术后指导。

临床病例

女性，31 岁。

主诉：自觉乳房偏小外观不满意 10 余年。

现病史：患者 10 余年前自觉双侧乳房偏小，不对称，外观不满意。今来我院要求假体隆乳术，门诊以“①小乳症；②乳房不对称”收入院。

胸廓基本对称无畸形，皮肤未见异常。双侧乳房小，不对称，右侧乳房较左侧小。双侧乳房内未扪及明显肿块，双侧腋窝未扪及肿大淋巴结。乳房各测量值如下：胸乳距左侧 19cm、右侧 18.5cm，锁乳距左侧 18cm、右侧 17.8cm，乳头至胸骨正中线距离左侧 9.5cm、右侧 9.2cm，乳头至乳房下皱襞距离左侧 5.8cm、右侧 5.2cm，乳头直径左侧 1.2cm、右侧 1.3cm，乳晕直径左侧 3.5cm、右侧 3.2cm，经腋窝胸围 77cm，经乳头胸围 75cm，经乳房下皱襞胸围 69cm。

【问题】对于该患者，如何确定假体参数、置入的层次、切口的位置？

思路：先确定假体的参数，然后是置入的层次，最后是切口的位置。

知识点

如何选择假体的参数

1. 解剖型假体的选择　首先确定假体的宽度/高度比例。如果胸乳距-乳头间距 >2cm，可以选择全高系列假体；如果乳头间距-胸乳距 <2cm，可以选择低高系列假体；如果胸乳距≈乳头间距，可以选择中高系列假体。

其次确定假体的最大宽度：乳房宽度-1cm。如果乳房较小乳房边界不清晰，以距前正中线

学习笔记

1.5cm为内侧界，腋前线为外侧界，直接的直线距离为乳房宽度。

最后确定假体的凸度：一般情况下首选中凸系列，如果乳房较松弛或需要更大的体积，可以选择全凸系列。

以上三个参数确定后，就确定了假体的型号和大小。

2. 圆形假体的选择　由于圆形假体没有宽度/高度比例的问题，因此省略掉上述的第一个步骤，其他部分相同。

知识点

如何选择假体置入的层次

假体需要足够的软组织覆盖才能保证术后的良好远期效果。如果乳房软组织较厚，乳房上极厚度测量>2cm，那么假体放在乳腺后平面时可以保证假体覆盖良好不会被触及；如果乳房软组织较薄，乳房上极厚度测量<2cm，那么假体需要额外的软组织覆盖，应该放在胸大肌后平面或双平面才能保证假体不被触及，如果放在乳腺后那么假体被触及的可能性就大大增加。

知识点

如何选择切口的位置

目前常用的三种切口各有优缺点，没有一种切口是完美无缺的，医生应该充分告知患者三种切口的优缺点，让患者根据自己的价值观选择符合个人意愿的切口。但是在某些情况下，由于患者胸廓解剖学限制，存在某种切口不适合选择的情况：乳晕过小，直径<3.5cm，不适合乳晕切口；存在下皱襞紧缩，需要对下皱襞进行松解，不适合选择腋窝切口；修复性隆乳手术不适合选择腋窝切口。

（栾杰　刘春军）

第二节　脂肪移植隆乳术

自体脂肪移植隆乳术是将人体其他部位的皮下脂肪组织移植到乳房内，用以增大乳房体积和改善乳房形态的方法。从最早由Czeny报道的大块自体脂肪组织（脂肪瘤）移植乳房重建术，到后来由Bircoll报道的以脂肪抽吸术为基础的自体脂肪颗粒注射隆乳术，自体脂肪移植技术方法的不断改进，推动了脂肪移植隆乳在乳房整形美容手术中的应用。脂肪移植隆乳的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者造成乳房形态不良的原因，包括先天性发育不良、生理性乳房萎缩、医源性乳房缺失等因素。

2. 检查乳房内有无肿块、硬结等器质性病变，常规行B超检查，必要时行MRI或其他检查。通过三维扫描及乳房参数测量，明确双侧乳房的对称性及体积大小。

3. 根据患者的脂肪移植受区（乳房）及供区（吸脂部位）条件，制订个性化治疗方案。对于乳房体积过小或乳癌切除术后乳房缺失的患者，可考虑在脂肪移植术前应用Brava隆胸系统作为辅助治疗手段。

4. 治疗前后收集完整的病例资料，做好术后随访，评价脂肪移植的治疗效果，制订下一步的治疗方案。

学习笔记

【临床关键点】

1. 脂肪移植隆乳术的治疗效果可能受个体差异(BMI)、治疗方案的选择、脂肪注射移植技术等多方面因素的影响。

2. 脂肪移植后存在一定程度的吸收,可能需要经过数次手术才能达到比较理想的效果。

临 床 病 例

女性,36 岁,主因"哺乳后双侧乳房萎缩 4 年"来我院门诊就诊。患者于 5 年前生育 1 女,哺乳 1 年。哺乳后自觉双侧乳房萎缩,体积变小,未发生乳房下垂。此外,患者自觉双侧大腿及腰部脂肪堆积,影响体态,要求通过吸脂手术改善局部形态。既往无乳房手术史。门诊查体可见:双侧乳房形态大小基本对称。双侧乳房皮肤松弛,乳房体积较小,未出现乳房下垂。患者大腿内侧皮下脂肪厚度约 3cm,大腿外侧皮下脂肪厚度约 3cm,髂腰部皮下脂肪厚度约 2.5cm。

【问题 1】如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案?

思路:在明确患者的情况符合脂肪移植隆乳术适应证之后,应对患者的脂肪移植供区(吸脂部位)及脂肪移植受区(乳房)条件进行评估。患者大腿内侧皮下脂肪厚度约 3cm,大腿外侧皮下脂肪厚度约 3cm,髂腰部皮下脂肪厚度约 2.5cm。考虑以上供区脂肪组织含量丰富,可将上述 3 个部位分为 3 次手术进行脂肪移植隆乳。

知识点

脂肪移植供区及受区条件

1. 脂肪移植供区 脂肪来源供区通常包括上腹部、下腹部、大腿内侧、大腿外侧、大腿后侧、髂腰部、背部及臀部等部位。这些区域有大量的脂肪组织,脂肪容易获取。

2. 脂肪移植受区 理想的脂肪移植受区应具备以下 2 个条件:足够的空间和充足的血运。乳房内脂肪移植的注射层次之一。其他注射层次包括乳腺后间隙胸大肌内、胸大肌后间隙和皮下组织。要理解乳房本身具有的受区条件与脂肪注射量之间的关系。对于那些原有乳房体积较大或皮下脂肪及腺体后脂肪含量丰富的患者,意味着整个乳房能够容纳更多的脂肪移植物。相反,对于那些原有乳房体积较小或乳癌切除术后患者,乳房内能注射的脂肪量相对有限。

【问题 2】如何预防和治疗并发症?

思路:在脂肪抽吸、处理、注射各个环节中,尽可能减少操作过程对脂肪细胞的损伤。

知识点

并发症及处理方法

1. 吸收 脂肪吸收主要是由于机械性损伤、受区局部血运不良等情况所导致的脂肪细胞坏死。脂肪吸收的比例可高达 70%,因此通常需要不止一次的脂肪移植手术才能达到满意的效果。

2. 囊肿 脂肪移植隆乳术后形成的囊肿常由坏死脂肪细胞积聚而成,并可见巨噬细胞附着。较小的囊肿通常可以自行吸收;较大的囊肿在术后早期可通过抽吸的方式进行处理。

学习笔记

3. 硬结　乳房内硬结是脂肪移植隆乳术常见的并发症之一，通常认为是脂肪坏死后的纤维化所致。术后短期内形成的较小的硬结，可通过挤压的方式使其破裂、被吸收；术后较长时间内出现的硬结，有可能因为发生包膜挛缩而变得质地坚硬，可通过抽吸或手术将其去除。

4. 钙化　钙化可发生于脂肪坏死或囊肿形成的局部区域。脂肪移植隆乳术后的钙化与乳腺癌的钙化很容易鉴别。通过钙化出现的时间、位置和特点，可以明确其发病原因。

5. 感染　严格手术过程中的无菌操作。身体任何部位的感染灶（如疖）均应采取相应治疗。一旦发生感染，会导致脂肪移植部位脓肿形成。

6. 栓塞　为避免脂肪注射过程中引起的动脉栓塞，应注意边退针边进行脂肪注射。

7. 气胸　脂肪注射层次把握不当，注脂针误入胸腔。

（栾杰　付苏）

第三节　乳房缩小整形术

乳房肥大症（macromastia），俗称巨乳症，是指乳房过度发育使乳房体积过度增大，常伴有肩背部酸痛、平卧时呼吸窘迫、乳房与胸部湿疹皮炎等，降低生活质量，严重影响女性的曲线美及生活质量，给患者带来躯体和精神的痛苦。乳房缩小整形术通过切除部分乳房皮肤、乳腺组织，使乳房体积缩小，乳头乳晕位置上移至正常位置，有助于缓解及消除不适症状，美化乳房形态，让患者重拾自信。乳房肥大症的通常诊疗环节：

1. 详细了解患者年龄、月经史、生育史、哺乳史，伴随症状等。
2. 查体时测量乳房各径线，评价乳房肥大程度。
3. 根据病史及查体，制订个性化手术方案。
4. 治疗前后收集完整的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

【临床关键点】

1. 根据患者乳房肥大及下垂的程度，确定合理的手术方案。
2. 术中精确操作，避免损伤乳头乳晕蒂部血运。
3. 注意围术期治疗及护理，预防并发症。

临床病例

患者女性，31岁，因“自觉双侧乳房肥大18年余”入院，患者于13岁双侧乳房开始发育，较同龄女性偏大。10年前生育哺乳期间乳房继续增大，随后乳房明显下垂，常伴颈背酸痛，乳房下湿疹，自觉影响美观及生活求治于我科。查体：胸廓基本对称，皮肤未见异常。双侧乳房不对称，右侧乳房较左侧偏低约1cm。双侧乳房内未扪及明显肿块，双侧腋窝未扪及肿大淋巴结。乳房各测量值如下：胸乳距左侧29.5cm、右侧28.5cm，锁乳距左侧30.5cm、右侧29.3cm，腋乳距左侧15.0cm、右侧15.5cm，乳头至胸骨正中线距离 左侧8.3cm、右侧9.0m，乳头至乳房下皱襞距离左侧8.0cm、右侧9.5cm，乳头直径左侧1.1cm、右侧1.3cm，乳晕直径左侧5.8cm、右侧5.6cm，经腋窝胸围82.0cm，经乳头胸围90.0cm，经乳房下皱襞胸围69.0cm。余病史及检查无明显异常。

【问题】乳房缩小整形术有哪些常用术式？

思路1：概括而言，乳房缩小整形术有以下四个核心内容：①乳头乳晕复合体蒂的设计与处

学习笔记

理；②切除肥大的乳腺及脂肪组织；③剩余乳房组织塑形；④切除多余皮肤及切口形态的变化。各术式均是围绕着此核心四点展开变化的。

知识点

乳房缩小整形术的核心内容

1. 乳头、乳晕复合体蒂的设计与处理　术前需根据乳房肥大下垂的程度设计含血管和神经的乳头乳晕复合体蒂，根据蒂的位置可分为上蒂、下蒂、水平或垂直双蒂、中央蒂等。对于特大巨乳（切除组织量超过2000g），或因乳房严重下垂导致胸骨上凹-乳头距离过长，难以保证血供的病例，需采用乳头和乳晕游离移植，以保证乳头、乳晕成活。

2. 切除肥大的乳腺及脂肪组织　手术中需根据乳房形态和肥大的程度，切除足够的乳房组织。切除时需注意保留乳头乳晕复合体蒂足够的宽度和厚度，以保证乳头乳晕的血供。

3. 剩余乳房组织塑形　将剩余乳房组织及周围皮肤瓣进行转移塑形，形成半球形的乳房形态。

4. 切除多余皮肤与切口形态的变化　手术最后需切除多余皮肤，并使切口尽量隐蔽美观。乳房缩小整形术常以术后切口形态来命名，如“倒T切口”、“垂直切口”、“L型切口”及“双环法”乳房缩小整形术等。（图29-3-1）

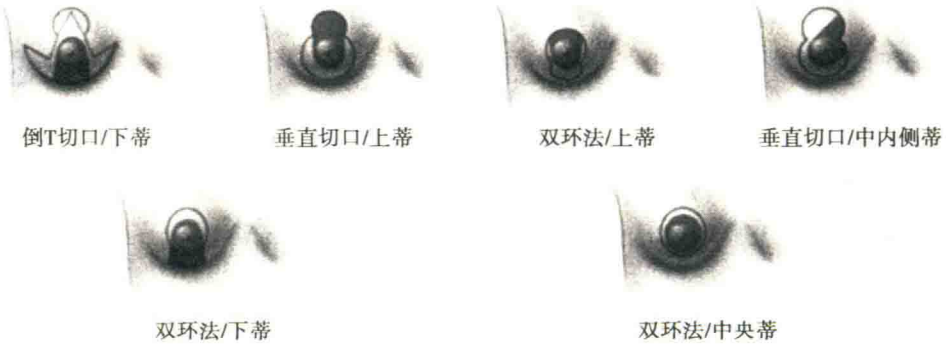


图29-3-1　乳房缩小整形术的皮肤切口及乳头乳晕蒂的变化

思路2：倒T切口是乳房缩小整形术的基本术式，应用范围广。乳头、乳晕复合体可采用上蒂、下蒂、垂直双蒂、中央腺体蒂等方式。

知识点

倒T切口乳房缩小整形术（图29-3-2）

适应证及术式特点：

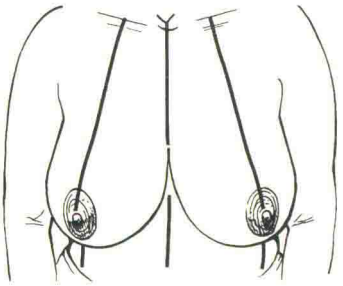
（1）适用范围广，适用于轻度、中度及重度乳房肥大及下垂，也可用于矫正特大巨乳。

（2）手术设计及操作步骤规范，易于推广及为初学者掌握。

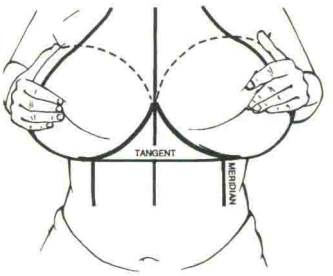
（3）乳头、乳晕复合体蒂在垂直上、下方，乳头、乳晕血供较好，除特别严重的乳房肥大下垂外，较少发生乳头、乳晕坏死。

（4）不足之处在于切口过长，乳房下皱襞处的瘢痕影响美观；另外，术后乳房形态受重力影响，远期乳房外观较扁平，凸度不足，甚至可能出现假性下垂、下极膨出等畸形。

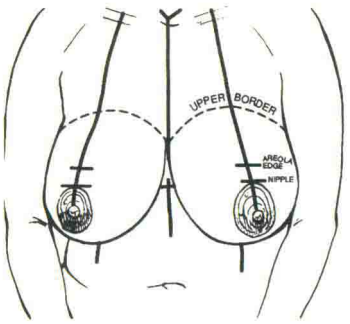
学习笔记



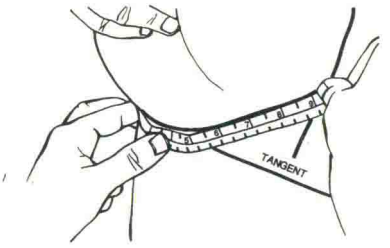
A. 标记胸骨中线及乳房中线



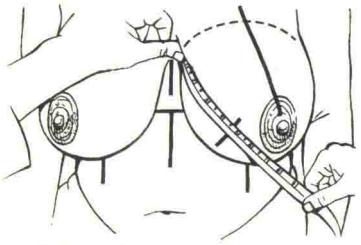
B. 标记经乳房下皱襞的水平切线，与胸骨中线相交



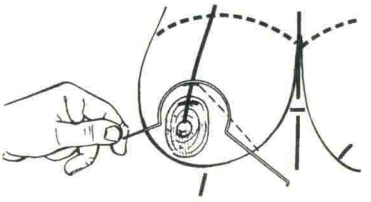
C. 标记乳房下皱襞在乳房表面的投影，设计新乳头位置



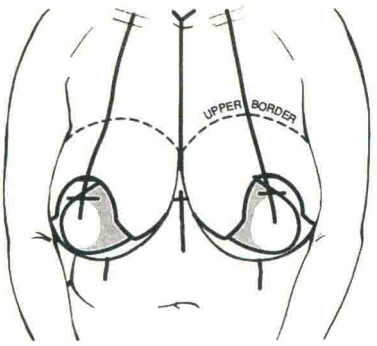
D. 测量乳房下皱襞弧线长度



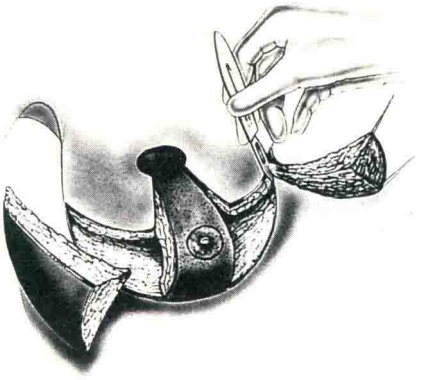
E. 自乳房下皱襞与胸骨中线交点出发，用软尺在乳房表面量出1/2下皱襞弧长的短弧线



F. 将锁孔状铁丝模具半圆形圆心放置于新乳头位置，根据乳房大小设定两臂长为5~8cm，两臂与短弧线终点相交



G. 最终切口设计线



H. 保留乳头乳晕垂直双蒂，切除内、外侧肥大的乳腺组织

图 29-3-2　倒 T 切口垂直双蒂法乳房缩小整形术示意图（Grabb and Smith's plastic surgery 6th ed. 2007）

学习笔记

思路3：乳房缩小整形术的其他常用术式还有垂直切口法、“L”形切口法、双环法、单纯吸脂法等。

知识点

垂直切口乳房缩小整形术（图29-3-3）

近年来垂直切口乳房缩小整形术应用日渐广泛，手术后仅留有乳晕周围及乳房下部直线瘢痕，更为美观隐蔽。

手术适应证及评价：

（1）适用于轻、中度乳房肥大及下垂的病例。

（2）乳头乳晕蒂可采用上蒂、上外侧蒂、下蒂、双蒂、中央蒂等方式。

（3）最终乳房形态取决于剩余乳腺组织和皮肤罩，术后远期乳房凸度较好，形态美观自然。

（4）主要缺点在于少数患者出现乳房下皱襞处切口延迟愈合，有时需再次手术治疗。

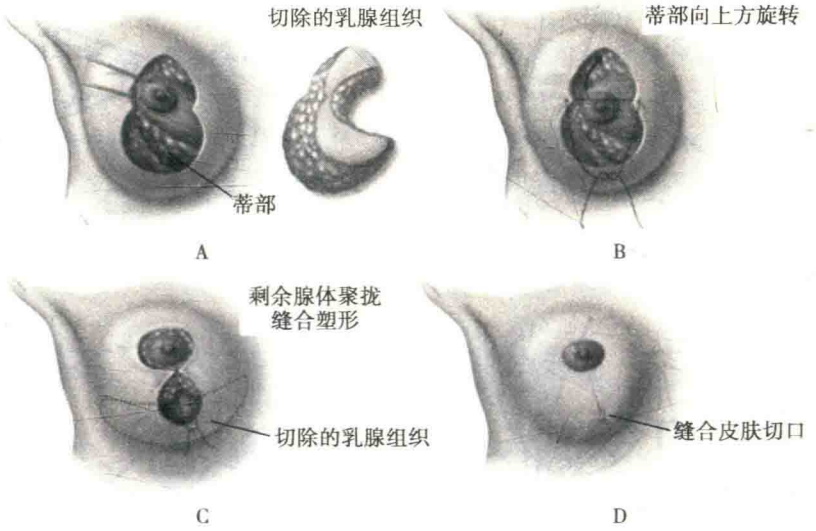


图29-3-3 垂直切口中内侧蒂法乳房缩小整形术手术操作（Grabb and Smith's plastic surgery 6th ed. 2007）

知识点

双环法乳房缩小整形术（图29-3-4）

双环法乳房缩小整形术适用于矫正轻、中度乳房肥大下垂的病例，术后仅遗留乳晕外环切口瘢痕，但其应用有一定局限性，一般认为适用于切除组织量约200g以内，乳头乳晕上提距离小于3cm的病例。

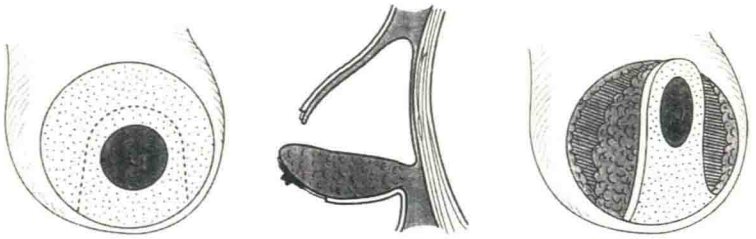


图29-3-4 双环法切口乳房缩小整形术（Periareolar Reduction Mammaplasty Utilizing the Inferior Dermal PedicleAesth. Plast. Surg. 23：331-336，1999）

学习笔记

知识点

单纯吸脂乳房缩小整形术

单纯吸脂乳房缩小整形术适用于中度乳房肥大，乳房无明显下垂，皮肤弹性良好的患者，可以安全有效地减少乳房中的脂肪成分，缓解巨乳带来的症状，不遗留明显切口瘢痕。乳房吸脂术也可与其他乳房缩小术式相结合，矫正乳房两侧体积不对称，尤其适用于乳房外侧胸壁、近腋窝处脂肪肥厚的患者。注意吸脂区应在乳房下皱襞以上，吸脂层次不宜过浅以免造成皮肤坏死或凹凸不平。

（栾杰　孙晶晶）

第四节　乳房下垂

乳房下垂是因衰老、妊娠、哺乳等引起的乳房变形，是一种生理现象。主要表现为乳房皮肤、纤维组织及肌组织等乳房支撑组织的弹力变弱，无法承托乳房，导致乳房由正常位置下垂至较低位置，乳房上极形态平坦。乳房下垂严重影响了胸部的美观。轻度的乳房下垂可无临床症状，严重的乳房下垂可导致颈肩部疼痛、易于疲劳、行动不便、乳房褶皱处湿疹、溃烂等症状，影响患者的日常生活，应根据患者愿望，予以手术纠正。乳房下垂的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者的病史及临床表现。
2. 对患者的双侧乳房及胸廓进行详细的体格检查，并注意其全身状况及是否患有其他疾病。
3. 依据患者的病史及相关体格检查，制定个性化的手术方案。
4. 治疗前后注意保留完整的病例及图片资料，术后定期随访。

【临床关键点】

1. 术前应详细了解患者的病史、临床表现并进行详细的体格检查。
2. 根据患者情况进行分度，观察双侧乳房对称性，根据乳房下垂严重程度选择合适的手术方法。
3. 观察患者是否同时伴有乳房肥大、乳房肿物等情况。
4. 注意术后妥善固定及护理，兼顾抗瘢痕治疗。

临床病例

患者自青春期乳腺发育，逐渐长大。乳房自婚育后，双侧乳房逐渐出现下垂。月经期时双侧乳房有轻微的肿胀疼痛。体格检查：双侧胸廓不对称。皮肤未见异常。双侧乳房下垂。双侧乳房内未扪及明显肿块，双侧腋窝未扪及肿大淋巴结。双侧乳房不对称，左侧乳头较右侧低2cm，左侧乳头较右侧稍外偏，各测量值如下：胸乳距左侧22cm、右侧22cm，锁乳距左侧27.5cm、右侧24.5cm，腋乳距左侧13cm、右侧13cm，乳头至胸骨正中线距离左9cm、右侧8.5cm，乳头至乳房下皱襞距离左侧9cm、右侧6.5cm，乳房下极最低点在乳房下皱襞下距离左侧9cm、右侧6.5cm。乳头直径左侧1.4cm、右侧1cm，乳晕直径左侧5.5cm、右侧5cm，经腋窝胸围81cm，经乳头胸围84cm，经乳房下皱襞胸围73.5cm 乳房下垂是一种乳房形态及位置的异常，主要表现为乳房整体的位置下降。

【问题1】根据以上病例记录，该患者诊断应该是什么？

根据患者病史、临床表现及体格检查，应明确其诊断为：①双侧乳房生理性下垂；②双侧乳房不对称。

思路：根据患者的临床表现及详细的体格检查，易于明确本病的诊断。

学习笔记

知识点

乳房下垂的临床表现

乳房肥大常常伴有乳房下垂，严重的乳房肥大及乳房下垂，可造成身体臃肿、行动不便，肩背部酸痛，平卧时有胸部受压及窘迫感，亦可造成乳房下皱襞及两侧乳房之间的区域的湿疹、皮炎等。巨大的乳房或下垂的乳房，使女性失去匀称、苗条的曲线轮廓，使患者深受肉体及精神上的压力，失去自信及参加社会生活的勇气。

【问题2】目前患者的诊断已明确，其乳房下垂的症状应怎样进行分度？

根据患者乳头、乳房下皱襞、乳房下极最低点之间的关系，可判定该患者为中度乳房下垂。

知识点

乳房下垂的分度

名称	乳头、乳房下皱襞、乳房下极最低点的关系
轻度下垂	乳头位于乳房下皱襞水平
中度下垂	乳头位于乳房下皱襞和乳房下极最低点之间
重度下垂	乳头位于乳房下极最低点水平
腺性下垂	乳头高于下皱襞而腺体悬于下皱襞水平之下

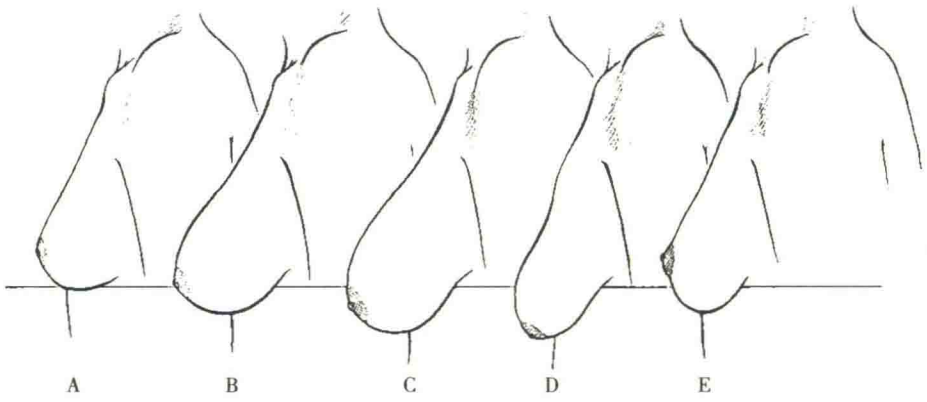


图29-4-1

A. 正常乳房；B. 轻度下垂；C. 中度下垂；D. 重度下垂；E. 腺性下垂

名称	乳房下极最低点超过乳房下皱襞的距离
轻度下垂	1～2cm
中度下垂	2～3cm
重度下垂	3～10cm
腺性下垂	>10cm

思路：患者乳房下垂的临床分度，有助于合理选择术式。

轻度乳房下垂可行环乳晕切口的乳房上提术即双环法乳房上提术；中度乳房下垂或腺性下垂可选用垂直切口法乳房上提术；对于乳房体积不满意者亦可采用隆乳术或隆乳术联合乳房上提术。

【问题3】目前患者已诊断明确，应采取何种手术方式？需要哪些术前准备？主要的手术内容及手术原则有哪些？

根据患者情况，可采用双环法乳房上提术进行治疗。

思路1：患者术前应进行详细的术前准备，包括常规的术前检查及术前谈话。

学习笔记

知识点

乳房下垂矫正术的术前准备

有手术意愿的患者，在排除全身性疾病、乳腺疾病及精神心理疾患的情况下均可进行乳房下垂矫正手术。因乳房下垂矫正手术为美容手术，术前应向患者详细交代手术过程、术后瘢痕情况及可能出现的术后并发症，如乳头乳晕坏死、乳头乳晕感觉异常、双侧乳房不完全对称等。取得患者充分理解后方可进行手术。

思路2：应在患者术前明确手术的主要内容及原则。

知识点

乳房下垂矫正术的主要内容

1. 切除肥大、松弛的乳房皮肤，重塑乳房形态。
2. 乳头、乳晕的重新定位。
3. 在手术中尽量保留乳腺导管的畅通及完整，保留哺乳功能。
4. 合理选择切口，尽量减小瘢痕。
5. 乳房形态良好，位置对称，乳头乳晕位置对称。

知识点

乳房下垂矫正术的手术原则

1. 切除多余的皮肤，重塑腺体及乳房形态。
2. 恢复乳头乳晕位置至正常。
3. 蒂部选择合理，保证乳头乳晕的血供及感觉。
4. 合理选择切口，尽量减小瘢痕。
5. 乳房形态良好，位置对称，乳头乳晕位置对称。

知识点

常见乳房下垂矫正手术的手术方法

目前整形外科广泛应用的乳房下垂矫正手术方法为双环法及垂直切口乳房上提术。双环法手术过程如下：术前设计乳房表面内环与外环切口线。一般保留乳晕直径约3.5cm，以此边缘作为内环，按照须上提乳房的程度确定外环切口线。使用0.5%利多卡因及1/20万副肾盐水行内外环间表皮下局部浸润麻醉。使用手术刀去除两环间表皮，保留其下完整真皮。沿外环切开皮下组织至乳腺筋膜浅面，向四周适当剥离，电凝止血，用缝线做皮下荷包缝合，收紧荷包至内环大小。间断缝合皮下组织，表皮行皮内连续缝合。

垂直切口乳房上提术过程如下：术前设计新乳晕大小及拟切除的范围，设计见图29-4-2。以0.1%利多卡因及1/20万副肾盐水在乳晕内、外环切口间及乳房下部拟切除区域行表皮下浸润麻醉。沿乳晕内环切口切开皮肤达真皮浅层，在该层次剥离内、外环切口间表皮，注意保留完整的真皮下血管网。在乳房下部依术前设计区域内将皮肤层与皮下组织剥离，并在新下皱襞水平纵行切开乳腺及皮下脂肪组织，在皮下脂肪层深面向下剥离至原有乳房下皱襞水平。向上剥离至胸大肌浅层，向上、外侧适度游离乳腺组织。将乳房下部切

学习笔记

口两侧游离腺体组织向内、向上折叠缝合固定至形态满意。在拟形成的新下皱襞深面用将上下缘皮下脂肪层与深层胸大肌筋膜拉拢缝合，形成新的乳房下皱襞。将乳房下部乳腺组织及下皱襞深层皮下组织对位缝合。在乳晕外环行真皮内及皮下环形荷包缝合，拉拢至新乳晕大小约4cm。用4-0可吸收缝线间断对位缝合乳晕及乳房下部切口皮下层，将垂直切口下部终点的多余皮肤行荷包缝合。以5-0可吸收线行皮内连续缝合闭合全部切口。

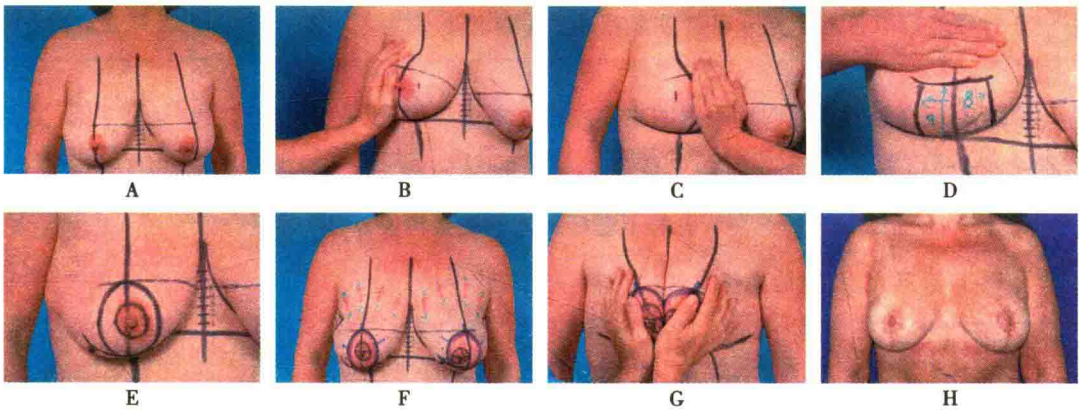


图29-4-2 垂直切口手术设计

A. 标记胸骨正中线、乳房下皱襞水平线、乳房正中线及预计新乳头水平线；B、C. 将乳房向左右推，确定内外切口线；D、E、F. 切口设计，两环间及垂直切口间为拟去除的皮肤；G. 评估对称性；术后效果

【问题4】患者术后可能发生的并发症有哪些？应如何处理？

思路：乳房下垂矫正手术可能出现一些其特有的并发症，应十分注意术后的护理及清洁换药，避免并发症的发生。

学习笔记

知识点

乳房下垂矫正术的并发症

1. 出血 较为常见，包括术中及术后出血。手术过程中严格止血，对于重度乳房肥大缩小整形手术，术前应备血。术后如有少量渗血，可应用止血药物，如有活动性出血，应进手术室止血。

2. 血肿 由于术中止血不彻底或术后引流不畅，造成血肿，可集于皮下，也可集于乳腺组织内，轻者可用针筒抽吸，重者需切开引流。

3. 感染 感染可分急性感染及慢性感染两类，急性感染可予以积极抗炎处理，必要时作切开引流。慢性感染常因急性感染处理不当或局部存有异物及坏死组织，宜彻底清创，消灭空腔，改善局部组织血供，以控制感染。

4. 创口愈合不良 乳房皮肤切除过多，创口张力过大，可引起创口愈合不良。术前进行精细的手术设计，术中细致操作，防止感染、血肿及皮肤张力过大等，是防止创口愈合不良的关键。

5. 乳头、乳晕坏死 蒂部太长或蒂部血供途径受到损害，可造成乳头乳晕坏死。一般而言，乳头、乳晕移植，其蒂宽与移植距离之比宜在1:2～1:1，即乳头、乳晕的蒂宽5cm时，移植乳头、乳晕的距离宜在5～10cm，超过此范围，应做双蒂移植，以防止乳头、乳晕血供不足。

6. 切口瘢痕及乳房硬块形成 手术切口过长、张力过大，或因患者个人体质问题，均可造成切口瘢痕增生。乳腺及皮下组织坏死，可造成局部硬块。

7. 乳头、乳晕感觉障碍。

8. 泌乳功能丧失 对于希望保留哺乳功能的患者，手术过程中应尽可能防止乳腺导管的损伤，以保护其泌乳功能。

（栾杰 郭小双）

第五节　乳房再造

乳房再造就是通过手术方法修复由于先天或后天的原因造成的乳房缺失，恢复乳房的形态。造成乳房缺失的原因，可以是良性或恶性肿瘤，或者由于先天的原因如 Poland 综合征，亦可是由于外伤或烧伤的原因造成乳房缺失。乳房的缺损造成患者心理、形体上的创伤，只有通过乳房再造手术，才能解决这一问题。

乳房再造有多种方法，包括乳房假体、自体皮瓣移植、自体脂肪移植等。需根据患者的具体条件制订个性化的手术方案，乳房再造的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者造成乳房缺失的原因，包括先天性病因、乳腺肿瘤切除、外伤等其他等因素，并详细记录放疗、化疗等治疗过程。

2. 进行供区及受区的体格检查，包括腹部、背部、大腿等部位的皮肤情况及组织厚度，胸部组织条件、瘢痕情况和与对侧乳房体积差等。必要时进行 CTA 以明确血管的情况。

3. 根据供区及受区的组织条件制订乳房再造方案。

4. 治疗前后收集完整的病例资料，做好术后随访，评价乳房再造的治疗效果，制订下一步的手术方案。

【临床关键点】

1. 根据患者的肿瘤学情况、全身情况、供区及受区条件制订最适合患者的个性化的治疗方案。

2. 尽量达到再造乳房与对侧乳房的对称性。

3. 加强围术期治疗及护理，避免出现皮瓣血运障碍等并发症。

临床病例

女性 40 岁，主因乳腺癌切除术后左侧乳房缺失入院。2 年前因左侧“浸润性导管癌”改良根治术，术后化疗 3 个月，未行放疗。查体：左侧乳房缺失，有横行 15cm 手术切口瘢痕，胸部皮下组织菲薄，瘢痕粘连明显，对侧乳房体积较大。腹部皮肤较松弛，皮下组织厚度约 3cm，背部皮肤没有明显松弛。术前 MDCT 血管造影示胸廓内、胸背及腹部血管通畅度良好。

【问题 1】根据病例记录，患者目前是否适合进行乳房再造，采用何种术式？

根据患者的病史、体格检查结果，现在可以进行乳房再造。

思路 1：乳房再造的时机，可以分为即刻乳房再造、二期乳房再造及分期即刻乳房再造。

知识点

1. 即刻乳房再造　就是在乳腺癌切除的同时完成乳房再造。乳腺癌切除时，胸部解剖结构正常，通常是乳房再造的最佳时机。

2. 二期乳房再造　又称择期乳房再造。是在乳腺癌切除完成及放、化疗结束后再进行乳房再造。由于受到瘢痕粘连及解剖位置变化的影响，甚至放疗对胸部血管及组织的损伤，不具备最好的组织条件。

3. 分期即刻乳房再造　或称为基于扩张法的分期即刻乳房再造，通过二次以上的手术分期完成即刻乳房再造。在乳腺癌切除的同时，于胸部受区置入组织扩张器或可扩张乳房假体，经过一段时期的组织扩张，再通过皮瓣或假体置换扩张器，完成乳房再造。该方法简化了乳房再造术式，扩大了乳房再造的适应范围。

学习笔记

思路2：患者腹部条件理想，腹部皮瓣能够提供全身能够提供最大组织量，对于这种两侧乳房组织量差别较大的病例，适合采用横行腹直肌肌皮瓣（TRAM）或腹壁下动脉穿支皮瓣（DIEP）进行乳房再造。

知识点

横行腹直肌肌皮瓣和腹壁下动脉穿支皮瓣的适应证：

腹部皮瓣乳房再造的适用范围比较广泛，适合于患侧乳房缺损的组织量及缺损的皮肤量较大的患者，同时对侧乳房体积较大，背阔肌或者假体置入不足以满足体积要求的患者；之前曾接受其他方式乳房再造术失败的病例；假体表面组织厚度以及皮肤面积不足，不适合应用假体进行乳房再造的病例。

腹部皮瓣乳房再造的禁忌证：

术前应进行血管造影检查，如腹壁血管术前已被其他手术或者创伤损伤或者个别患者的血管情况，则不能采用这种术式。此外，腹部皮瓣乳房再造对腹直肌会有相应的损伤。因此，对于对腹直肌功能要求比较高的患者。对于未婚妇女或者短期内有生育要求的妇女，腹直肌的损伤可能导致腹壁疝等并发症的发生，因此也不适合该手术方法。

【问题2】采用腹部游离皮瓣进行乳房再造，术前需要对患者哪些条件进行评估？

思路：乳房再造是整形外科难度较大的手术，出现并发症的风险相对较高，术前必须对患者的情况进行准确的评估。

知识点

乳房再造术前评估的内容

（1）肿瘤学情况：乳腺肿瘤的病理分型与分期是影响乳房再造时机及手术方案的重要因素，当患者的病理分型易发生转移，分期较晚时，宜简化手术方案。

（2）全身情况：对伴发有糖尿病，高血压，心脏病等影响对手术耐受的内科疾病的患者，应当尽量简化手术方案。

（3）心理状况：乳房再造的需求与患者的生活条件、受教育背景、家庭状况、对疾病的心理承受能力等因素相关。

（4）受区条件：无论采用何种术式，即刻乳房再造术中的受区条件都是最理想的。在延期进行乳房再造，由于瘢痕粘连、皮肤回缩、组织弹性差等问题，乳房再造效果会受到一定限制。

（5）供区条件：供区的组织松弛度、皮下组织厚度、血管评估的情况都会影响手术方案的设计。供区能够提供的最大组织量应以能够顺利关闭供区切口为度。下腹部皮瓣可提供的组织量最大，适合于乳房体积大且患侧乳房缺损量多的情况。

（6）健侧情况：乳房是对称性器官，健侧乳房与患侧乳房体积差决定需要通过手术修复的组织量，因而决定了乳房再造的方案。

（7）血管条件：无论是采用游离皮瓣还是肌皮瓣进行乳房再造，术前均应对皮供区的血管进行详细的检查，采用游离皮瓣的方法时，还应包括对受区血管的检查。

【问题3】如果腹部条件不满意，还可以采用哪些方法进行乳房再造？

思路：如果腹部条件不能用于乳房再造，例如之前曾接受过腹部吸脂手术，可采用背阔肌肌皮瓣或乳房假体进行乳房再造。

学习笔记

知识点

背阔肌肌皮瓣乳房再造

背阔肌肌皮瓣血管恒定，皮瓣移植后容易成活，同时背阔肌蒂部可以充填腋窝区的组织缺损，重建腋下皱襞。组织扩张技术和乳房假体与背阔肌肌皮瓣联合应用，更增加了背阔肌肌皮瓣乳房再造的应用范围，背阔肌肌皮瓣的主要作用是修补皮肤缺损和提供足够面积的肌肉覆盖假体。

适应证：背阔肌肌皮瓣乳房再造的适用范围比较广泛，包括：

（1）患侧乳房缺损组织量及缺损的皮肤量不是很大；

（2）不适于采用腹部皮瓣进行再造或之前曾接受腹部皮瓣乳房再造术失败的病例，例如腹部曾行吸脂手术等破坏组织血管的手术；

（3）下腹部软组织量非常有限；

（4）术后希望妊娠、不接受腹部皮瓣乳房再造；

（5）应用假体进行乳房再造后，假体表面组织厚度以及皮肤面积不足。

禁忌证：

背阔肌肌皮瓣由胸背血管供血，术前应进行详细的血管检查，如胸背血管在乳癌根治术腋窝淋巴结清扫时胸背血管神经已损伤，或乳腺癌术后放疗对胸背血管造成严重损伤，则不能采用这种术式。此外，对于下肢功能丧失或减弱的患者，由于日常活动功能需要由上肢代偿，而背阔肌起着非常重要的作用，对于此类患者应考虑其他的手术方式。同样，对于其他对上肢功能要求比较高的患者，如从事打球、游泳等职业，则应当慎重选择背阔肌的方法。

知识点

对于患侧乳房有一定的松弛程度，皮下组织有一定厚度且胸大肌保留完好的病例，可以采用单纯假体植入的乳房再造术。与自体组织移植乳房再造术式相比，假体置入乳房再造具有手术简便，乳房体积可控，手术效果好、创伤小，术后恢复快等优点。

单纯假体乳房再造的适应证：

乳腺肿瘤切除术后患侧留有足够的皮肤松弛度，假体植入后可以顺利闭合；皮下组织有0.5～1cm以上厚度。组织厚度是采用该术式进行乳房再造的最重要条件，没有足够的组织厚度，假体轮廓过于清晰且容易发生假体外露的风险；已明确术后不需进行放疗；患者一般情况不能耐受更大的手术，进行乳房再造时需简化手术并缩短手术时间；患者不接受供区损伤或在身体其他部位增加手术瘢痕；患者不具备自体皮瓣移植乳房再造的条件。

禁忌证：

乳腺癌切除术后组织过薄，皮下组织厚度低于0.5cm，假体置入后没有足够的组织覆盖；手术中切除皮肤较多，皮肤闭合张力大，如果置入乳房假体，会进一步增加切口张力，从而出现切口血运不良，切口不愈合等并发症；术后需进行放疗，放疗对假体造成一定程度的损伤，会导致假体变脆，出现渗漏等情况（可以通过术中放置扩张器，来保留乳房再造的局部组织条件，待放疗结束后再更换为乳房假体）；已接受过放疗之后，因放疗后皮肤的弹性和延展性大大降低，难以扩张容纳足够大小的假体；胸大肌被切除，假体表面缺少肌肉组织的覆盖。

（栾杰　穆大力）

第六节　副　乳　腺

副乳腺（accessory breast），又称异位乳腺（aberrant breast）、多乳腺症（polymastia），也可伴有多乳头症（polythelia）发生。在胚胎时期胎儿长到9mm时，从双侧腋窝一直到腹股沟连线上有6～8对乳腺始基，到出生前，除仅保留胸前的一对外，其余均应退化；少数人群有多余乳腺没有

学习笔记

退化或退化不全的现象，称为副乳腺，属于先天性发育异常。副乳腺男女均可发生，以女性居多，目前女性副乳腺的发生率约占该性别人群的2%～6%。副乳腺的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者临床症状，了解副乳腺在月经期间是否出现胀痛，妊娠期间体积是否增大，有无泌乳。

2. 查体时检查副乳腺类型、位置及质地并留意是否伴有红肿热痛等感染征象及“酒窝征”、“橘皮样外观”等癌变体征。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查（B超、MRI等），明确诊断。

4. 根据患者的主观感受，制订个性化的诊疗方案。

5. 治疗前后收集完整的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价形态恢复情况。

【临床关键点】

1. 病史及临床表现是诊断副乳腺的必要条件。

2. 副乳腺的治疗以外科手术为主。

临 床 病 例

患儿女性，24岁，以“发现左侧近腋窝处包块8年”为主诉于门诊就诊。患儿16岁青春期发育起即发现侧近腋窝处一进行性生长包块，随乳房增大而增大，其上有乳头样结构，未经任何诊治。门诊查体可见：患者一般状态可，左侧近腋窝处可扪及鸡蛋大小包块，触之质韧如发育的乳腺组织，其上可见一多余乳头，未见明显乳晕。

【问题1】根据门诊病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉和临床查体，再辅以B超检查，应该能够明确诊断为“左侧副乳腺”。

思路：考虑“副乳腺”诊断时还需要排查副乳腺癌可能性。

知识点

副乳诊断排查

副乳诊断上除了查体、B超或MRI等辅助检查外，对高危人群还可适当通过取可疑病灶病理活检确定良恶性。从组织结构上，副乳腺与正常乳房的乳腺组织相类似，因此正常乳房可以发生的疾病，副乳腺同样也可以发生。由于副乳腺没有正常的排泄通路，哺乳后乳汁在其内淤积，长期刺激腺体组织，也易发生恶变。据国内外文献报道，副乳腺癌的发病率甚至高于正常乳腺。

【问题2】根据患者情况，应选择何种治疗方式？

据患者要求及查体，建议患者可行手术治疗。

思路：对于仅有乳头、乳晕而无腺体组织的副乳腺，因暂时不存在继发疾病及恶变，一般无临床症状，不影响身体活动及美观，可观察而不需治疗；但对于未能排除恶变、出现临床症状或影响美容者均应考虑外科手术切除。

知识点

副乳腺大致手术术式

目前，针对副乳的严重程度及脂肪与腺体的比例主要有单纯脂肪抽吸、单纯切除及两者联合的手术方法，乳腺外科偶用麦默通微创旋切的方法切除副乳腺体。术后需常规加压包扎术区。

（栾杰 刘温悦）

学习笔记

第七节　乳房注射人工材料的处理

目前乳房注射人工材料主要为聚丙烯酰胺水凝胶(polyacrylamide hydrogel,PAAG),其性状多表现为半透明淡黄色颗粒胶冻样物体。其作为一种软组织填充剂于1997年由乌克兰(INTERFALL,译为英捷尔法勒)引进我国,由于大量并发症报导,2006年4月国家药品食品监督管理局以"聚丙烯酰胺水凝胶(注射用)不能保证使用中的安全性"禁止生产及使用该产品。

聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术后可造成乳房疼痛、硬结、感染、皮肤组织破溃坏死、血肿、乳头溢液溢血、乳头凹陷、乳房硬化、形态异常。乳房注射人工材料的诊疗环节:

1. 详细询问患者临床症状,了解人工材料注射情况及术后材料移位和并发症状况。

2. 查体时检查注射物范围,硬结,局部覆盖组织厚度,与患者交流术中及术后可能并发症情况。

3. MRI影像学检查有助于准确判断注射物范围、性状及分布层次,对手术取出注射物提供直观的参考依据。

4. 手术适应证　没有任何并发症的患者可以不行取出手术,但应按时随访。人工材料取出原因包括:①疼痛不适;②硬结,包括局部单个、多个或弥漫性硬结;③炎症,主要为感染、破溃、坏死等;④注射物移位;⑤心理障碍;⑥乳汁淤积;⑦伴有其他全身症状。

5. 手术原则　一旦出现并发症,应在直视下最大限度去除注射物及包膜组织,清除变性的腺体、肌肉组织。禁止盲视下盲目穿刺抽吸。

6. 修复原则　绝大多数患者在注射材料取出术后,可出现乳房体积缩小,局部畸形,组织缺失等症状,对乳房形态造成严重破坏。因此PAAG取出术后乳房畸形的修复,需要根据患者不同个体情况,采用个性化的治疗方案。

【临床关键点】

1. MRI影像学检查是明确诊断和指导手术治疗的必要条件。
2. 需要根据患者PAAG取出术后乳房形态缺陷情况采用个性化的治疗方案。

临床病例

患者女,31岁,因"PAAG注射隆乳术后9年,硬结伴疼痛8年"为主诉门诊就诊。患者于9年前行双侧乳房PAAG注射隆乳,8年前开始出现双侧乳房硬结,并伴有疼痛。门诊查体可见:患者一般状态可,精神显焦虑,双侧乳房可触及皮下及深部硬结。MRI检查示:注射材料皮下层呈散在结节状高信号表现,肌肉及其深面可见形态不规则的团块、条带影。周围形成信号稍低的边界清晰条带影。

【问题】根据患者情况,取出术后可能选择何种修复方式?

思路1:首先患者部分PAAG位于皮下浅层,取出后可能形成局部凹陷,假体难以矫正,且可导致假体表面覆盖不足,可先采用自体脂肪颗粒注射填充,修复凹陷畸形,增加组织厚度。待局部达到满足覆盖的组织厚度后再行硅凝胶假体置入进一步改善形态。

思路2:如术中见胸大肌虽有受累但不严重,术后半年乳房组织软化,可采用胸大肌后乳房假体置入方法修复。

思路3:如术中见胸大肌受累严重,术后胸大肌部分缺损患者,原有腺体及皮下组织不足以覆盖假体,可采用自体真皮或脱细胞异体真皮片移植于胸大肌缺损部位,结合假体置入进行修复。

学习笔记

知识点

PAAG 层次及手术、术后风险

分布于皮下，术后可能遗留皮肤凹陷。分布于乳腺内，增大乳腺损伤及哺乳期乳腺炎风险。分布于胸大肌内，增加术中出血及术后甚至难以采用假体修复。分布于肋间肌内，增加胸膜损伤及气胸风险。

（栾杰 王祎荣）

第八节 乳头及乳晕的再造

乳头乳晕复合体是乳房的重要组成部分，在人类运用自体组织进行乳房再造的同时，就出现了对乳头乳晕复合体再造的需求。再造的乳房如果没有乳头和乳晕，将严重影响美学效果及患者的心里，乳头及乳晕再造的完成，标志着乳房再造过程的完成，也象征着患者的胸壁缺损成为了一个真正的乳房。目前应用于乳头乳晕再造的方法有很多，追根溯源，其共同的目标都是为了获得与健侧大小、形态、颜色相一致的再造乳头乳晕复合体。乳头乳晕复合体缺失的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者年龄及既往病史，了解乳头乳晕复合体缺失原因。
2. 查体时检查双侧乳房情况，是单侧乳头乳晕缺失还是双侧，缺失程度，表面皮肤有无瘢痕等。
3. 结合病史、临床表现，明确诊断，评价缺失程度。
4. 根据患者的缺失程度，制订个性化的诊疗方案。
5. 治疗前后收集完整的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。
6. 应密切随访并指导患者进行序列治疗。

学习笔记

【临床关键点】

1. 病史及临床表现是诊断乳头乳晕缺失的必要条件。
2. 以外科手术为主进行乳头乳晕复合体的再造。
3. 围术期的治疗与护理对患者术后恢复及效果具有重要意义。
4. 坚持复查是关键，能够减少并及时修正术后畸形及并发症。

临 床 病 例

患者女性，59 岁，以“左侧乳头乳晕缺失”为主诉于门诊就诊。患者 2 年前于体检时发现左侧乳房肿物，于当地医院就诊，诊断为“左侧乳房浸润性导管癌”，并与 2 年前于当地医院行“左侧乳腺癌改良根治术”，术后左侧乳房缺失。1 年前患者与当地医院行“左侧胸壁假体置入乳房再造术”。现因左侧乳头乳晕缺失，影响美观，来我院就诊，要求再造治疗。门诊查体可见：患者左侧再造乳房表面有一横行白色陈旧性瘢痕，长约 10cm，宽约 2cm，略突出于皮肤表面，左侧乳头乳晕复合体缺失。右侧乳房正常。

【问题 1】根据门诊病历记录，该患者的诊断是什么？

诊断为“后天性乳头乳晕复合体缺失”。

【问题 2】目前患者的诊断为：后天性乳头乳晕复合体缺失，应采取何种治疗方案？

思路 1：乳头乳晕复合体缺失需通过手术进行再造。

知识点

乳头乳晕复合体再造的原则

理想的再造乳头乳晕应是与健侧位置、大小对称，形状，质地，颜色相近，乳头有持久的突度。一般在门诊局麻下就可完成再造手术。基本原则：

（一）再造时间

要求在再造乳房形态稳定后进行。一般在最后一次再造乳房塑型完成后至少3~4个月后进行。单侧再造要以对侧乳头为参照，力求做到双侧大小、位置、乳头突度对称，形态相近。

（二）双侧乳头再造

此时，术者要根据患者的要求及局部条件设计乳头的位置、形状以及大小。乳晕平均直径约3.5cm，乳头平均直径约1cm，突度约1cm。

（三）要考虑到术后再造乳头的回缩

由于术后会发生再造乳头的回缩，因此设计再造乳头时往往要大于健侧乳头。

（四）要考虑再造乳房的类型

如果患者是应用假体植入再造，扩张的皮肤通常较薄，且表面有手术瘢痕，这将限制局部皮瓣的使用，并且使得再造乳头达不到足够的突度。

思路2：应根据患者的具体情况，采用合适的再造方法及术后护理。

知识点

乳头乳晕复合体再造的手术方式

一、乳头再造

乳头再造的方法很多，要综合考虑健侧乳头的大小，突度以及乳房再造的方式来决定。

（一）健侧乳头游离移植乳头再造

目前普遍认为，突度大于1cm的健侧乳头，可作为理想的乳头移植物来源。但是，除了对侧乳头明显肥大的患者，多数患者拒绝接受这种方式。常见并发症主要包括：移植乳头部分或全部坏死，乳头色素缺失，健侧乳头感觉减退，遗留手术瘢痕等。

（二）局部皮瓣乳头再造

目前临床上最常用的方法为箭式皮瓣乳头再造，其易于设计，手术操作简单，效果可靠，术后并发症发生率低，适合用于各种乳房再造术式的患者。包括箭式皮瓣、“S”型皮瓣等，需根据对侧乳头大小及皮瓣血运组织量设计皮瓣位置及形状。

（三）皮瓣联合人造植入体乳头再造

这一方式有利于再造乳头获得持久的突度，但非自体组织的植入，存在感染，排异与变形的风险。并有可能影响肿瘤监测。目前常用的材料有：透明质酸，钙羟基磷灰石。

（四）皮瓣联合同种异体移植物再造乳头

脱细胞异体真皮是乳房再造史上的一项重要产物，其移植入体内后与机体相容性好、吸收不明显，再造乳头的突度仅有轻微的回缩，且感染发生率低，在假体植入乳房再造术中被中广泛使用。

二、乳晕再造

乳晕再造目前最常用的方式主要包括：植皮和纹刺。植皮最好与乳头再造同步进行。纹刺在乳头再造后6~8周进行最佳。

如果患者是应用假体植入再造，扩张的皮肤通常较薄，且表面有手术瘢痕，这将限制局部皮瓣的使用，并且使得再造乳头达不到足够的突度。

（栾杰　尹诗璐）

学习笔记

第九节 乳头内陷

乳头内陷(inverted nipple)表现为乳头不凸出,轻者部分陷于乳晕内,重者乳头外观缺失,乳头完全陷于乳晕平面,呈火山口样畸形。乳头内陷的通常诊疗环节:

1. 详细询问患者乳头内陷病史、生育及哺乳史。
2. 查体时检查乳头内陷程度,注意乳头是否存在分泌物及溢液以及其他畸形。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查,明确诊断,评价畸形程度。
4. 根据患者的畸形程度,制订个性化的诊疗方案。
5. 治疗前后收集完整的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。
6. 应密切随访并指导患者进行序列治疗。

【临床关键点】

1. 病史及临床表现是诊断乳头内陷的必要条件。
2. 乳头内陷以外科手术为治疗主。
3. 应排除肿瘤导致乳头内陷的可能。
4. 治疗关键是松解挛缩,填充空虚,阻断回缩和防止复发。

临 床 病 例

患者女性,23 岁,以"双侧乳头内陷 23 年"为主诉于门诊就诊。患者出生时即发现其双侧乳头内陷,随生长发育未见改善,未经任何诊治。患者未婚未孕。家族中无人患同样疾病。门诊查体可见:患者双侧乳房丰满对称,双侧乳头内陷,呈火山口样改变,乳头未见分泌物及溢液,双侧乳头可用手翻出,难以保持,双侧乳房未扪及明显肿物,双侧腋窝未扪及淋巴结。

【问题 1】根据门诊病历记录,该患者的诊断应该是什么?

根据患者的主诉和临床查体,应该能够明确诊断为"先天性乳头内陷"。

思路 1:乳头内陷病因分为原发性和继发性。

知识点

乳头内陷的病因

1. 先天性 多数乳头内陷为先天性畸形,多表现为双侧。乳腺发育开始于第六周,作为上皮组织向基底部的间质组织中生长,逐渐分化发育成乳腺管及其分支,其周围的间质组织则分化发育成为纤维结缔组织及脂肪组织。在乳腺发育的后期,其基底部的中胚层细胞增殖发育,提供支撑作用,致使乳头突出于皮肤表面。如果在此过程中,中胚层细胞未能正常增殖发育,则乳头基底部的支撑组织不足,不能充分支撑乳头,造成先天性的乳头内陷。

2. 继发性 继发性乳头内陷原因有肿瘤、感染、手术、外伤等,多表现为单侧发生。

思路 2:患者乳头可用手翻出,但很难维持,这对明确患者乳头内陷分度具有重要作用。

知识点

乳头内陷的分度

1. Ⅰ度乳头内陷,乳头可轻易拉出,并且不施外力即可保持突出。
2. Ⅱ度乳头内陷,在外力的作用下乳头可被牵出,但难以保持。
3. Ⅲ度乳头内陷,乳头内陷严重,即使施加外力,也很难将其牵出。

学习笔记

【问题2】目前患者的诊断已明确，应采取何种治疗方案？

思路1：该患者乳头内陷影响美观及哺乳功能，需要通过外科手术进行治疗。

知识点

乳头内陷矫治的目的及原则

1. 乳头内陷矫治的目的　恢复乳头的正常形态和生理功能。
2. 手术原则
（1）松解挛缩。
（2）填充空虚。
（3）阻断回缩。
（4）防止复发。
（5）尽可能保留哺乳功能。

思路2：原发性乳头内陷以非手术治疗为主。单纯用双手来牵引内陷的乳头，或利用负压吸引使乳头膨出，坚持使用对部分轻度乳头内陷患者治疗有效，此外也可用于乳头内陷手术术后效果维持。外置乳头内陷矫治器持续牵引，适用于各型乳头内陷的治疗，少见复发者，且乳头感觉、血运保持良好，哺乳功能也可保留。多数继发性乳头内陷及非手术治疗无效的原发性乳头内陷则须手术治疗。

知识点

乳头内陷矫治术

1. 荷包缝合Ⅰ型乳头内陷可采用乳头颈部荷包缝合方法纠正乳头回缩。

2. 组织瓣转移乳头内陷整形适用于不同程度乳头内陷治疗，转移的组织瓣用于填充乳头基底，防止回缩。

3. 导管松解术将挛缩的乳腺导管及纤维条索松解，并进行内部缝合关闭空腔，乳头需在牵拉状态下固定一段时间。此技术还可在内窥镜辅助下辨别正常导管与挛缩的导管及纤维条索。

4. 乳头内陷牵引矫正术适用于各程度乳头内陷畸形矫正，与其他可矫正Ⅱ、Ⅲ型乳头内陷手术方法相比，最大程度保留了哺乳功能，几乎不留瘢痕，但有一定复发率。

（栾杰　陈琳）

第十节　乳头缩小

正常女性乳头直径约0.8～1.2cm，高1.0cm，大于此值即为乳头肥大。乳头缩小的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者乳头内陷病史、生育及哺乳史。
2. 查体时注意乳头是否存在分泌物及溢液以及其他畸形。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价畸形程度。
4. 根据患者的畸形程度，制订个性化的诊疗方案。
5. 治疗前后收集完整的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。
6. 应密切随访并指导患者进行序列治疗。

学习笔记

【临床关键点】

1. 病史及临床表现是诊断乳头肥大的必要条件。
2. 乳头内陷以外科手术为治疗主。
3. 应排除肿瘤导致乳头肥大的可能。

临 床 病 例

患者女性，33 岁，以“双侧乳头肥大 3 年”为主诉于门诊就诊。患者 3 年前哺乳后发现其双侧乳头肥大，自觉影响美观，未经任何诊治。患者孕 1 产 1。家族中无人患同样疾病。门诊查体可见：患者双侧乳房丰满对称，双侧乳头直径约 1.5cm，高度约 1.5cm，呈圆柱形，乳头未见分泌物及溢液，双侧乳房未扪及明显肿物，双侧腋窝未扪及淋巴结。

知识点

乳头肥大的分度

1. Ⅰ型指单纯直径增大>6～8mm。
2. Ⅱ型指单纯高度增加>7～9mm。
3. Ⅲ型指直径和长度同时增大，超过正常范围。

【问题】目前患者的诊断已明确，应采取何种治疗方案？

思路 1：该患者乳头肥大影响美观，需要通过外科手术进行治疗。

知识点

乳头肥大矫治的目的及原则

1. 乳头肥大矫治的目的 恢复乳头的正常形态。
2. 手术原则 避免切除乳头组织过多、缝合张力过大，导致乳头血供障碍甚至坏死。同时对于未育患者，应选择保留哺乳功能的手术方法。

思路 2：根据乳头肥大表现类型不同，手术方式可选择单纯减小乳头直径、单纯降低乳头高度及同时减小直径及高度方法。

知识点

乳头肥大矫治术

1. 对于单纯乳头高度增加者及希望保留哺乳功能者，可采取双环形切除法：在乳头基底部做环形切口，环形切除乳头基底一定高度表皮，使保留的乳头高度达到正常要求，缝合上下两环形切口，保留了乳腺导管的完整性，没有破坏支配乳头的神经及血管，保留了哺乳功能及乳头感觉，不足之处在于此方法不能减少乳头直径。
2. 对于乳头直径增加者，可采取武藤靖雄法：先在乳头基底部行圆周状皮肤切除，对于乳头直径肥大者楔形切除乳头组织并缝合。此方法可改变乳头直径和高度，但可影响哺乳功能。

（栾杰 陈琳）

学习笔记

第十一节　男性乳房肥大症

男性乳房肥大症是一种较常见的男性乳腺增生肥大的良性疾病，有研究表明每 100 000 名男性中就有至少 8 人患病，且可以发生于任何年龄阶段。临床上将这一疾病广义的定义为伴有扩增的腺体组织的男性乳房的增大。另一种相关类型为假性女性型乳房（pseudogynecomastia），表现为脂肪组织的堆积，而无腺体组织的增生。男性乳房肥大的通常诊疗环节：

1. 详细询问患者年龄，乳房开始增大的年龄，及是否有继续增大倾向。有无内分泌，生殖系统或其他系统疾病史及长期服用激素类药物史。

2. 查体时检查双侧乳房是否对称，增大程度，皮肤多余情况。双侧乳头乳晕是否对称。是否可扪及质韧腺体组织，以乳头乳晕复合体为中心，向周围延伸，有无触痛。

3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价男性乳腺肥大的程度。

4. 根据患者的畸形程度，制订个性化的诊疗方案。

5. 治疗前后收集完整的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。

6. 应密切随访并指导患者进行序列治疗。

【临床关键点】

1. 病史及临床表现是诊断男性乳房肥大症的必要条件。
2. 男性乳房肥大症的治疗应强调以外科手术为主的综合治疗。
3. 应根据患者乳房增大的程度，多余皮肤的量，选择相应的手术方式。
4. 围术期的治疗与护理对患者术后恢复及效果具有重要意义。

临 床 病 例

患儿男性，19 岁，以“发现双侧乳房增大 4 年余”为主诉于门诊就诊。患儿 4 余年前发现双侧乳房较前增大，且随年龄增长，双侧乳房也逐渐较前增大，无明显疼痛不适，未经任何诊治。患者否认糖尿病，高血压及其他系统疾病史，无过敏史及长期用药史，家族中无人患同样疾病。门诊查体可见：双侧乳房肥大，双侧乳房基本对称，胸部皮肤无皮疹，瘢痕及破溃，皮肤弹性好，无明显皮肤松弛。双侧胸部未扪及肿块，乳头乳晕下方可触及质韧腺体。双侧乳头基本对称，乳头直径左侧：0.5cm，右侧 0.5cm，乳晕直径左侧：3cm，右侧：3cm。

知识点

男性乳房肥大症的临床表现

1. 男性患者乳房增大，常为双侧性，有些患者也可为单侧。严重者可出现肥大下垂，但乳头乳晕复合体常发育正常。

2. 患者常因此有心里焦虑及社交障碍，不愿意穿紧身的衣物，为掩饰增大的乳房而低头驼背。

3. 实验室检查可见患者血浆雌激素水平高于雄激素水平。

4. 在继发性男性乳腺肥大的患者，常可发现相关器官系统疾病：如肝硬化，甲状腺功能亢进，两性畸形等。

【问题】目前患者的诊断已明确，应采取何种治疗方案？

思路 1：患者为轻中度的乳房肥大，影响外形美观，需要通过外科手术进行治疗。

学习笔记

知识点

男性乳房肥大症的手术分级、手术目的及原则

1. 男性乳房肥大症的手术分级 Simon（1973 年）等根据临床表现对男性乳腺肥大进行了分级。

Ⅰ乳房轻度增大，不伴有多余皮肤。

ⅡA 乳房中度增大，不伴有多余皮肤。

ⅡB 乳房中度增大，伴中度多余皮肤。

Ⅲ乳房重度增大，伴大量多余皮肤，如同乳房下垂。

2. 男性乳房肥大的手术目的及原则 手术治疗目前已经成为不能自行消退的男性乳房肥大患者的主要治疗方法。手术治疗一般在青少年睾丸功能发育成熟后。治疗的目的是通过尽量小的切口使增大的乳房恢复正常男性外观。手术方法主要根据临床分级来制订。主要包括吸脂，腺体切除及多余皮肤的切除。

思路 2：男性乳房肥大矫正术式有很多种，目前广泛使用的为腺体切除辅助胸壁脂肪抽吸的方法。

知识点

男性乳房肥大腺体切除+脂肪抽吸术

1. 轻中度男性乳房肥大不伴有或伴有少量多余皮肤的患者 可通过乳晕下缘切口辅助脂肪抽吸的方法而达到较好的手术效果。手术过程中，先在术区局部进行肿胀麻醉，在皮下深层脂肪层进行抽吸，使纤维化腺体组织与胸大肌及胸肌筋膜分界清晰。之后通过乳晕下缘切口，剪短连接胸肌筋膜与腺体组织间的 Cooper 筋膜，去除增生的腺体，通常保留乳晕下方 0.5～1cm 厚度的腺体，以免术后出现乳头乳晕坏死及凹陷。之后再行脂肪抽吸，使术区平整。通常术后，术区皮肤会有一定的回缩量，因此有少量多余皮肤者通常不需特殊处理。

2. 重度男性乳腺肥大伴有中重度多余皮肤患者 在脂肪抽吸及腺体切除的基础上，要进行多余皮肤的切除。切口类似双环法乳房上提术的切口，术中根据皮肤松弛程度，适当调整外环的大小及形态，在有些患者尚需上移乳头位置。术后双侧术区均需放置负压引流管 2～3 日。

（栾杰 尹诗璐）

参考文献

1. Shipley RH，O'donnell JM，Bader KF. Personality characteristics of women seeking breast augmentation. Comparison to small-busted and average-busted controls . Plast Reconstr Surg，1977，60：369-76.
2. Baker JL，Jr. ，Kolin IS，Bartlett ES. Psychosexual dynamics of patients undergoing mammary augmentation . Plast Reconstr Surg，1974，53：652-659.
3. 孙家明. 自体脂肪移植. 北京：人民卫生出版社，2012.
4. Post-mastectomy fat graft/fat transfer ASPS guiding principles. American Society of Plastic Surgeons. 2012.
5. Khouri RK，Khouri RK Jr，Rigotti G，et al. Aesthetic applications of Brava-assisted megavolume fat grafting to the breast：a 9-year，476-patient，multi center experience. Plast Reconstr Surg. 2014，133：796
6. Yoshimura K，Sato K，Aoi N，et al. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation：supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. Aesthetic Plastic Surgery. 2007，32：48
7. Farzad RN，Foad N，MOC-PSSM CME Article：Breast Reduction. last. Reconstr. Surg，2008，121：1-13.
8. Dennis CH，MichaelL. Breast Reduction Plast. Reconstr. Surg，2012，129：829e-839e

学习笔记

9. Charles H. Thorne. Grabb and smith. Thorne. Plast. ast Reduction. Philadelphia. USA: Lippincott Williams & Wilkins. 1997:593-615
10. Tebbetts, J. B. A process for quantifying aesthetic and functional breast surgery: Ⅱ. Applying quantified dimensions of the skin envelope to design and preoperative planning for mastopexy and breast reduction. Plast Reconstr Surg. 2014,133(3):527-542
11. Basaran, K., Saydam, F. A., Ersin, I., Yazar, M., Aygit, A. C. The free-nipple breast-reduction technique performed with transfer of the nipple-areola complex over the superior or superomedialpedicles. Aesthetic Plast Surg. 2014,38(4):718-726
12. Fu, S., Luan, J., Xin, M., Liu, C., Mu, D., Mu, L. An innovative method for intraoperative shaping and positioning of the nipple-areola complex in reduction mammaplasty and mastopexy. Aesthetic Plast Surg 2012,36(4):908-913
13. 王灿. 乳腺癌术后乳房再造整形的研究进展. 医学综述,2013,19(4):706-709.
14. Schwarz K, Tahiri Y. Subcutaneous pre-expansion of mastectomy flaps before breast reconstruction with deep inferior epigastric perforator flaps: eliminating the patch-like appearance and improving aesthetic outcomes. Ann Plast Surg,2011,66(2):124-127.
15. 穆大力,栾杰,穆兰花,等. 乳腺癌切除术后扩张法即刻分期乳房再造术. 中华医学美学美容杂志,2012,18(6):416-419.
16. Hajifathalian K, Zacharias DG, Gonzalez-Gonzalez LA, et al. A meta-analysis of human acellular dermis and submuscular tissue expander breast reconstruction. Plast Reconstr Surg,2012,130(6):896e.
17. 韩思源,敖嫩,李荷欢. 乳房再造在乳腺癌综合治疗中的随访研究. 中国美容整形外科杂志,2013,24(10):603-606.
18. Roostaeian J, Sanchez I, Vardanian A, et al. Comparison of immediate implant placement versus the staged tissue expander technique in breast reconstruction. Plast Reconstr Surg,2012,129(6):909e-918e.
19. 王炜. 整形外科学. 杭州:浙江科学技术出版社,1999:1166-1169.
20. Han S, Hong YG. The inverted nipple: its grading and surgical correction. Plast Reconstr Surg,1999,104(2):389-395; discussion 396-387.
21. 乔群. 乳房整形美容外科学. 郑州:郑州大学出版社,2004:240-242
22. Long X, Zhao R. Nipple Retractor to Correct Inverted Nipples. Breast Care (Basel) 2011,6(6):463-465.
23. Mu D, Luan J, Mu L, et al. A minimally invasive gradual traction technique for inverted nipple correction. Aesthetic Plast Surg,2012,36(5):1151-1154.

学习笔记

第三十章 脂肪抽吸与形体雕塑

第一节 脂肪抽吸术

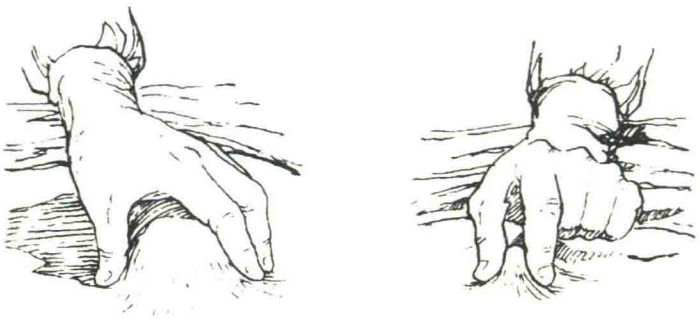
脂肪抽吸术(liposuction)是形体雕塑技术(Body sculpturing 或 Body contouring surgery)的组成部分,其特点是封闭、钝性、非连续切割,它以负压吸引为基础,结合超声波、高频电场、和谐共振、激光等物理、化学手段,去除人体局部过度蓄积的皮下脂肪,以达到改善和美化形体的美容外科技术。它是以求美者的身体为审美对象,经过审美评价,对其形体进行再塑造,以获得求美者所期待的形体美效果的过程。近年来,与脂肪抽吸术相关的各种技术、器械层出不穷,其安全性、有效性稳步提高,抽吸部位已由腹部扩大到全身各个部位,并在巨乳缩小、皮瓣修薄、脂肪瘤治疗、腋臭去除的手术中获得广泛应用,成为最富有活力的整形美容手术之一。脂肪抽吸术通常的诊疗环节:

1. 明确诊断,了解手术目的。

2. 明确适应证与禁忌证。

3. 详细了解病史与药物使用情况　了解有无高血压、糖尿病、心脏病、传染性疾病、精神病史与药物过敏史等,以及近期服药史,如阿司匹林、双嘧达莫、激素类及其他抗凝血药物等。

4. 术前检查与评估　常规检查血常规、凝血酶原时间,必要时检查心、肺、肝、肾等主要脏器功能。检查吸脂部位与范围,评估吸脂量时,可用双手拇指、示指轻捏脂肪堆积的部位,观察皮折的厚度,厚度>2cm 时,术后将会有较明显改变,手术可获得较满意效果(图 30-1-1)。了解吸脂部位皮肤是否正常,有无疖肿、皮疹、糜烂、溃疡等情况。



A. 抽脂前　　B. 抽脂后

图 30-1-1　抽脂前后对比

5. 制订吸脂计划　尤其对多部位、大范围吸脂者以及预计吸脂量较大者尤为重要。

【临床关键点】

1. 术前准备与沟通。
2. 手术设计明确吸脂部位、范围。
3. 选择适宜的麻醉方法。
4. 根据现有条件和术者的特长选择吸脂方法。
5. 遵照脂肪抽吸术的手术操作要点施术。
6. 妥善的术后处理。

学习笔记

临床病例

女性，51岁，自诉腰腹部、双侧大腿肥胖，影响形体而要求手术治疗。查体：一般情况良好，T：36.8℃，P：70次/分，R：18次/分，BP：118/78mmHg。身高165cm，体重79kg，仰卧位腹部膨隆，腰围110cm，腹壁皮折厚度7cm，双侧大腿中段周径均为60cm，臀围99cm。既往体健，40年前曾行阑尾切除术，否认各脏器疾病史。

【问题1】如何明确受术者接受脂肪抽吸术的适应证？

脂肪抽吸术的最佳适应证为单纯局部脂肪沉积、男子女性型乳房、皮瓣修薄等，此外，还有相对适应证，包括：重度肥胖患者、脂肪瘤、淋巴管瘤、二次吸脂及其他外科手术如面颈部除皱术、腹壁成形术、大腿成形术的辅助手段等。

首先应明确受术者是否具备实施脂肪抽吸术的适应证，再根据其全身情况判断是否能耐受该手术。

思路1：根据该受术者体检情况，其BMI为29，腰臀比为0.9，属轻度向心性肥胖。脂肪主要堆积在腹部、腰部、臀部和双侧大腿，因此是实施脂肪抽吸术的最佳适应证。

知识点

肥胖与肥胖症

肥胖，一般指单纯性肥胖，其全身脂肪分布比较均匀，没有内分泌紊乱现象，也无代谢障碍性疾病，其家族往往有肥胖病史。

肥胖症是一种由多种因素引起的慢性代谢性疾病，以体内脂肪细胞的体积和细胞数增加致体脂占体重的百分比异常增高并在某些局部过多沉积脂肪为特点。

其病因包括：性别、遗传因素、饮食、生活方式、生理和心理疾病的影响等。

目前临床采用体重指数（Body Mass Index，BMI）来评价，BMI能直接反映绝大部分成人体内脂肪的百分比，BMI＝体重（kg）/身高^2（M^2）。成人理想体重：女性BMI＝22，男性BMI＝24；一般体重：BMI＝18.5～23.9；过重：BMI＝24～27.9；轻度肥胖：BMI＝28～29.9；中度肥胖：BMI＝30～34.9；重度肥胖：BMI≥35。

腰围和腰-臀比　正常男性腰围≤90，女性≤80，腰围绝对值（男性>102cm，女性>88cm）或者腰-臀比（男性>0.9，女性>0.85）是向心性肥胖的诊断标准。对于BMI≥35的患者，腹部脂肪含量直接影响机体的健康，腹部或者内脏脂肪与心血管疾病具有强相关性。

体脂肪率（体脂）：是将脂肪含量用其占总体重的百分比的形式表示。一般认为男性体脂>25%，女性>33%是诊断肥胖的标准。体脂可通过以下公式用BMI的数值进行计算：

体脂%＝1.2×BMI＋0.23×年龄－0.54－10.8×性别（男性取值1，女性取值0）

思路2：该受术者一般情况良好，生命体征平稳，身体健康，无重要脏器疾病，说明其能耐受手术。

思路3：对照脂肪抽吸术的禁忌证，再次明确受术者的手术适应证。脂肪抽吸术的禁忌证包括：①心、肺、肝、肾等主要脏器功能减退，不能耐受手术者；②有心理障碍、期望值过高以及对自身形体要求过于苛刻者；③皮肤严重松弛而皮下脂肪组织过少者；④有利多卡因过敏史、麻醉药物代谢障碍者；⑤手术部位皮肤有感染病灶或破损者；⑥下肢静脉曲张、静脉炎者，勿行下肢脂肪抽吸；⑦骶尾三角区；⑧妊娠、哺乳期及经期妇女；⑨病态肥胖者、神经性贪食症；⑩青春期前，除外男子女性型乳房、重度肥胖等影响心理发育的患者一般不宜行脂肪抽吸术。据此，可以明确该受术者无手术禁忌证。

【问题2】如何进行术前准备？

按照外科手术术前准备的一般要求和脂肪抽吸术的术前准备流程进行。

学习笔记

思路1：根据外科手术术前准备的一般要求和脂肪抽吸术的术前准备流程，再次完善术前检查：

（1）体格检查：①检测体温、脉搏、呼吸、血压等生命体征，检查心、肺、肝、肾等重要脏器功能；②检查手术部位、范围、皮肤质地及周围组织的一般状况等，了解术区皮下脂肪含量；③检查术区皮肤有无感染、炎症及皮肤破损等；④询问月经史，女性应避开经期。

（2）实验室检查：查血常规、出凝血时间，必要时检查肝功、心电图等。

思路2：根据脂肪抽吸术的术前准备流程，完成：

1）术前谈话与签字：进一步明确吸脂部位和范围，强调可能发生的手术并发症、术后注意事项等，征得受术者理解、同意并签字；

2）手术部位规范照相，包括术前、术后、随访的图片资料，必要时术中照相留取资料；

3）术区准备：术前1天，常规清洁皮肤，嘱受术者洗澡。

【问题3】如何确定吸脂部位和范围？

根据术前检查明确的脂肪堆积部位和范围，确定吸脂部位和范围。

思路：用亚甲蓝标记吸脂部位、范围和程度，以及术区重要解剖结构；吸脂管入口应选择在隐蔽及方便术者操作的部位；确认无误后固定标记线。

【问题4】如何选择麻醉方法？

原则上，脂肪抽吸术可供选择的麻醉方式有多种，包括单纯局部肿胀麻醉、结合镇静镇痛药物的局部肿胀麻醉、腰麻或硬膜外麻醉、全身静脉麻醉和气管内插管麻醉等。术者可根据患者要求、手术部位的要求和个人习惯等因素进行选择。一般均选用局部肿胀麻醉，大范围吸脂者可选用其他麻醉方式。

思路：本例受术者吸脂部位位于腹部、髂腰部、双侧大腿内侧、前侧，范围比较广，且脂肪堆积较多，若单纯采用局部肿胀麻醉，受术者比较痛苦。因此，选择在全身麻醉基础上，加局部肿胀麻醉。

知识点

肿胀麻醉

肿胀麻醉（tumescent anesthesia），又称肿胀技术（tumescent technique），是一种局部麻醉方法，1987年由Klein提出。它是指将大量含肾上腺素和利多卡因的溶液灌注到皮下，使皮下组织及其结构产生水肿，组织细胞间隙分离，压迫微小血管使之闭锁，由此达到局部麻醉止痛、止血和分离组织的作用。

肿胀麻醉可单独使用，也可与全身麻醉或区域阻滞麻醉合并使用。

肿胀麻醉液的基本成分为肾上腺素，利多卡因，生理盐水，或还加入碳酸氢钠、地塞米松等。加入肾上腺素的目的是使皮下小血管收缩，减少出血，减慢局部麻醉药的吸收，延长麻醉时效，减少渗出等；加入碳酸氢钠是为了中和肿胀液的PH值，减轻酸性物质注射时的不适，缓冲利多卡因的酸度，可减轻局部麻醉溶液的刺痛感，增加利多卡因的作用时间；加入地塞米松是为了增加皮肤耐受缺血的能力，降低组织基础代谢或增加代谢产物利用率，并能抗炎，调理中性粒细胞功能状态，防止白细胞在组织中过度浸润。

一般配制方法：

在1000ml生理盐水中加入2%利多卡因20～50ml、肾上腺素1mg、5%碳酸氢钠5～20ml。利多卡因的浓度是0.05%～0.1%，肾上腺素液的浓度是1∶100万～200万。以此作为一个单位，一般一次最大用量不宜超过4个单位。

学习笔记

【问题5】如何选择吸脂方法?

吸脂方法的选择主要根据各医疗机构所拥有的吸脂设备种类,以及术者所擅长的吸脂方式决定。

思路:各种吸脂方法各有优缺点,针对该受术者吸脂部位多、范围广、脂肪堆积多的特点,为了尽可能缩短手术时间,采用术者常用的负压吸脂和超声吸脂两种方法同时实施。

知识点

脂肪抽吸术的方法

目前临床使用的脂肪抽吸术的方法包括:①负压脂肪抽吸术;②超声脂肪抽吸术;③电子脂肪抽吸术;④和谐共振脂肪抽吸术;⑤激光脂肪抽吸术;⑥射频脂肪抽吸术;⑦聚能震波脂肪抽吸术;⑧内镜辅助脂肪抽吸术;⑨水动力脂肪抽吸术。

【问题6】脂肪抽吸术的手术操作要点有哪些?

脂肪抽吸术有其操作流程,必须遵章实施。

思路1:明确脂肪抽吸术的手术操作流程:

(1) 常规消毒,铺无菌单;

(2) 手术区域均匀注射肿胀液,先注射浸润深层,尔后浸润浅层,使吸脂区呈橘皮样外观;

(3) 经皮肤切口或穿刺孔将抽吸针管插入深层皮下脂肪组织,采用"活塞样"往复运动,由深至浅逐层、逐区均匀抽吸(图30-1-2)。抽吸时不但要注意观察抽吸混合液,而且应随时判断皮下剩余脂肪组织的状况,包括厚度、对称性、皮肤表面是否平整等,可用手指捏起皮肤,双层厚度均在1cm以下,展平后触摸较平整,无凸凹不平。若有缺陷应随时矫正。

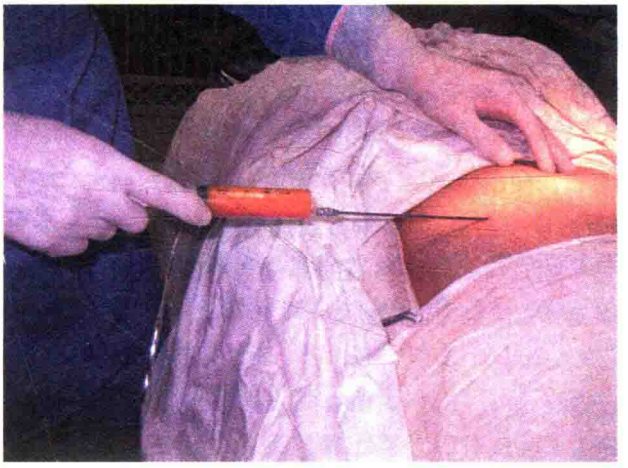


图30-1-2　注射器法负压吸脂术

(4) 抽吸结束后,环状挤压抽吸区域,排除皮下积液,缝合皮肤切口,皮肤穿刺孔无需处理,覆盖无菌敷料,加压包扎。

思路2:了解脂肪抽吸术术中注意事项:

(1) 注入肿胀液时,速度不宜过快,力求平整均匀,避免发生因肿胀液注入不均匀而造成抽吸后不平整;

(2) 将抽脂管准确地插入需要吸脂的部位,由深层至浅层,扇形、均匀抽吸;

(3) 严禁在某一点上进行反复、重复地抽吸;

(4) 抽吸时严密观察患者的反应。

学习笔记

【问题7】脂肪抽吸术后如何处理?

脂肪抽吸术后处理是确保手术成功的关键环节,包括局部处理和全身处理。

思路1:局部处理:术后穿弹力服持续加压48小时,更换敷料,若放置引流拔出引流条,继续着弹力服加压。术后7~10天拆线,并穿弹力服3~6个月。

思路2:若吸脂范围广,吸出脂肪量超过2000ml,宜适当补液,并口服抗菌药物3天,必要时可留院观察2~3天。

知识点

脂肪抽吸术后并发症

包括:①局部并发症包括:出血与血肿、血清肿、皮肤感觉异常、皮肤坏死、感染、抽吸不足与过度抽吸、不对称及凹凸不平、皮肤松弛、腹壁脏器意外损伤及局部皮肤颜色改变等。②全身并发症包括:脂肪栓塞及脂肪栓塞综合征、静脉血栓形成和肺栓塞、体液失衡与肺水肿与利多卡因毒性反应等。

第二节 脂肪移植术

脂肪移植术(lipotransfer)已有100多年的历史,先后涌现出游离脂肪组织移植、真皮脂肪组织移植、带血管蒂的大网膜移植、带蒂筋膜脂肪组织移植、吻合血管的游离脂肪组织移植。伴随着脂肪抽吸术的问世,颗粒脂肪组织注射移植技术应运而生。由于自体颗粒脂肪具有来源丰富,取材容易、操作简单、安全无排异反应,外形自然、手感柔软等优点,是最为理想的软组织填充材料,因此,颗粒脂肪移植术成为目前应用最为广泛的整形美容外科技术之一。脂肪移植术的诊疗环节:

1. 明确脂肪移植的部位,了解手术目的。

2. 明确适应证与禁忌证。

3. 详细了解病史与药物使用情况 了解有无高血压、糖尿病、心脏病、传染性疾病、精神病史及药物过敏史等,以及近期服药史,如激素类或抗凝血类药物等。

4. 术前检查与评估 检查需要脂肪移植的部位与范围,评估移植量;了解移植部位皮肤是否正常,有无疖肿、皮疹、糜烂、溃疡等情况。

【临床关键点】

1. 术前准备与沟通。

2. 自体脂肪取材与纯化处理。

3. 遵照脂肪移植术的手术操作要点施术。

4. 妥善的术后处理。

临 床 病 例

女性,31岁,自觉双侧颞部凹陷,影响外观,要求手术整复。查体:一般情况良好,T:36.3℃,P:70次/分,R:14次/分,BP:110/70mmHg,中等体态,平素体健,否认外伤、手术史和各脏器疾病史。已婚,育1女4岁,月经史正常。双侧颞区明显凹陷,范围约5cm×6cm,颧弓和眼眶外上方较突出。

学习笔记

【问题1】如何把握脂肪移植术的适应证?

脂肪移植术的适应证包括:①面部软组织缺损或凹陷畸形及面部年轻化治疗;②小乳症与乳头凹陷畸形;③体表软组织凹陷与脂肪抽吸术后局部凹凸不平;④手部软组织萎缩;⑤生殖器的改形塑造,包括阴茎增粗,阴道松弛、萎缩等。应根据受术者的具体情况,参照脂肪移植术的适应证来确定是否适宜采用脂肪移植术整复双侧颞部凹陷。

思路1:该受术者身心健康,生命体征平稳,能耐受脂肪移植术。

思路2:受术者双侧颞区明显凹陷,范围明确,并因此导致颧弓和眼眶外上方相对突出,显示出苍老的外表,此种情况适合行脂肪移植术。

思路3:对照脂肪移植术的禁忌证,从另一个方面协助判断是否适合实施脂肪移植术。脂肪移植术的禁忌证包括:①心、肺、肝、肾等主要脏器功能减退,不能耐受手术者;②有心理障碍、期望值过高以及要求过于苛刻者;③有利多卡因过敏史、麻醉药物代谢障碍者;④移植部位皮肤有感染病灶者;⑤妊娠、哺乳期及经期妇女。据此可以确定本病例适宜于采用脂肪移植术整复。

【问题2】如何进行术前准备?

按照外科手术术前准备的一般要求和脂肪移植术的特点进行术前准备。

思路1:完善术前检查,包括:

(1) 体格检查:①检查患者凹陷畸形与缺损的部位、范围、深浅度、皮肤质地及周围组织的一般状况等,观察患者全身脂肪分布情况、皮下脂肪含量的多少,确定供区的部位。再次检查术区与供区皮肤有无感染、炎症及皮肤破损等。②女性患者应避开经期。

(2) 实验室检查:①查血常规、出凝血时间,必要时检查肝功、心电图等;②根据患者的具体情况、特殊病变部位,必要时行其他实验室检查及数字X光、浅表B超、核磁共振检查等。

思路2:术前谈话与签字,要实事求是地客观介绍脂肪移植的手术过程、手术效果、移植物的转归、再次手术移植的可能性以及可能发生的并发症等,使受术者能详细、全面的了解手术及预后情况,并签订手术知情同意书。

思路3:完成颗粒脂肪移植量的术前评估,准确、适度的评估移植量是手术成功的重要部分。对于体表凹陷、萎缩、塌陷程度等,可以选择橡皮泥法、石膏法或生理盐水注射法评估,必要时还可以采用数字X线、MRI、B超等辅助检查评估。一般在评估量的基础上超量20%~30%左右注射作为原则。

思路4:术区准备非常重要,术前应依照不同解剖部位的特点与手术要求,作好皮肤准备。颗粒脂肪移植注射进针点多选择在发际内、较隐蔽部位。若需多次注射移植的,术前应合理安排每次的取材部位,以保证每次获取足够的质量优良的颗粒脂肪,尤其是对于体形偏瘦,脂肪来源"宝贵"的受术者更要全面规划好每次取材的部位。术前1天,常规清洁皮肤,嘱受术者理发、洗澡。

思路5:完善术前、术中、术后及随访时照相,留取图片资料,以直观反映手术效果。拍摄时需注意局部整洁,显露充分,保护隐私。确保部位、距离、角度、画面大小、用光、位置、范围、背景等方面条件尽量保持一致便于更好的对比。

【问题3】如何选择自体脂肪供区及如何取材?

一般多选择腹部、大腿作为自体脂肪的供区,取材量较少时多采用注射器法。

思路:注射器法是临床上最常用的少量自体脂肪的取材方法。注射器负压小,吸脂针直径

学习笔记

细，对脂肪细胞损伤低，有利于脂肪细胞的存活和分化，且注射器抽吸脂肪是在密封的系统内进行，可减少脂肪污染的机会。同时具有供受区均无明显瘢痕遗留、操作简便、可重复性强等优点（图 30-2-1）。但对于大容量脂肪移植的取材目前多推荐持续负压法或水动力法。



图 30-2-1 注射器法大腿外侧取材

【问题 4】如何纯化所抽取的自体脂肪？

抽吸获得的颗粒脂肪混有血液、肿胀液、脂滴及纤维组织碎块。为保证颗粒脂肪的纯度和完整性，提高颗粒脂肪移植的存活率，移植前需纯化。

学习笔记

思路：静置沉淀法是目前临床最常用的纯化方法，即将抽取的自体脂肪注入立于试管架上的 50ml 注射器中，加入 4℃生理盐水反复清洗、静置、过滤、沉淀，并轻柔搅拌，将其中条索状、纤维结缔组织用长针挑除，以避免注射时堵塞针头，造成注射困难与注入不均匀，影响手术效果。将上层灰白色脂肪碎粒与脂滴滤除，使冲洗液变清亮，脂肪呈颗粒饱满纯黄色脂肪颗粒，备用（图 30-2-2）。此外，纯化方法还有离心法和过滤纯化法等。



图 30-2-2 静置沉淀法纯化颗粒脂肪

【问题 5】如何正确实施自体脂肪移植术？

按照脂肪移植术的流程首先标记移植区域，局部浸润麻醉后，进行注射移植。

思路 1：标记移植区域时采用亚甲蓝标出位于体表的凹陷、萎缩、塌陷畸形的范围，尤其标记出最严重之处，固定标记线。

思路 2：一般均选择在局部浸润麻醉下进行，但对范围较大者或隆乳者，或患者要求，也可选择在全麻下完成。

思路 3：移植方法：常规消毒，铺无菌巾单。在发际、皱褶等相对隐蔽的部位设计进针点，尖刀片穿刺。一般选用直径 2～3mm 带侧孔钝头注射针，由进针点穿刺进针至受区最远端，连接装有脂肪的 1ml 注射器，边向外退针边缓慢均匀的呈扇形注入颗粒脂肪，注入层次根据受区情况，可单层或多层注射（图 30-2-3）。

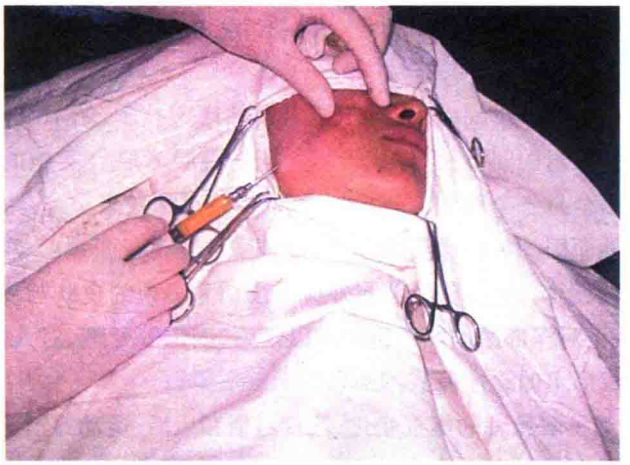


图 30-2-3　面颊部注射充填

知识点

脂肪移植术的注射方法与要点

方法：①注射器法；②注射枪法；③螺纹推注法；④螺旋推注法；⑤气压推注法；⑥电动推注法。

要点：①多层次、多隧道、多点位注射；②边退针边注射；③要求矫枉过正，一般超量 20% ~30% 左右。

思路 4：脂肪移植注射完毕应检查充填区是否平整，如不平整可适度按摩使脂肪均匀分布，无硬结、包块。

【问题 6】脂肪移植术后如何处理？

脂肪移植术后处理包括：一般处理、术后用药、术区处理等。

思路 1：一般处理：注意观察供受区有无红、肿、热、痛等感染症状，若出现需进行血常规检查并及时处理。观察受区肿胀是否严重，有无出血、血肿，有否硬结、包块等。48 小时内注射移植处可适度加压包扎并进行冷敷，减少出血及血肿的机会。术后 1 周内避免剧烈活动，适当的制动可减少新生毛细血管的损伤和运动时局部组织对细胞的挤压损伤。嘱患者分别在 1、3、6 个月时复查，加强随访，以便观察手术效果。

思路 2：术后用药：颗粒脂肪因血运较差，抗感染能力弱，一旦感染，脂肪细胞发生坏死，影响治疗效果。术后常规口服或静滴抗生素 3 ~5 天。

思路 3：术区处理：保持术区清洁，注射进针点 5 ~7 天内勿沾水，避免感染。吸脂区术后第 2 日消毒切口更换无菌敷料，大范围吸脂者着弹力服 1 ~3 个月，局部加压可减少渗血，促进皮肤弹性回缩，达到形体雕塑的目的。若有缝线 7 天后拆除。术后观察受区若有硬结或包块不平整时，可进行适度按摩使颗粒脂肪分布均匀。并告知受术者，如发现异常应注意随时复诊。

知识点

脂肪移植术后并发症

包括：感染、出血与血肿、硬结、脂肪囊性改变、脂肪液化、脂肪瘤、过度矫正与矫正不足、皮肤不平整、色素沉着、感觉迟钝以及脂肪栓塞等。

学习笔记

第三节 形体成形术

形体成形术(body plastic operation)属于开放性形体雕塑技术,始于腹部成形,至今也有100多年历史。随着脂肪抽吸术的问世,形体成形术与脂肪抽吸术联合实施的术式应运而生,而且手术部位也扩展到几乎全身各个部位,并收到良好的形体雕塑效果。

人体生理和病理性原因均可导致皮肤软组织松垂,常表现在面颈部、乳房、腹部、上臂、臀部等部位,对形体具有较大影响,通过整形美容外科手段切除多余的皮肤与皮下脂肪组织,进行皮肤和软组织的提升,甚至对深部肌肉筋膜组织加以紧缩、固定等处理,对人体形体的改善和美化具有重要意义。形体成形术的诊疗环节:

1. 术前了解 详细了解患者的体重变化、饮食习惯和生活、运动习惯等,了解患者要求手术的目的。

2. 专科检查 测量患者的身高、体重和相关部位的周径,注意患者的体型,特别是躯干和四肢的脂肪分布,评估患者的皮肤质量,特别注意皱纹、松弛程度和表面平整度,并从侧面观察患者腹部、臀部、肢体等部位膨隆程度。站立位上拉皮肤以对抗重力作用,再次评估皮肤松弛程度,以及腹壁自主运动和移动范围。仰卧位检查腹肌张力和力量,以及有无腹肌分离。

3. 计算 根据专科检查结果,计算体重指数,明确脂肪沉积类型和皮肤-脂肪包被的质量。

4. 详细了解病史与药物使用情况 了解有无高血压、糖尿病、心脏病、传染性疾病、精神病史及药物过敏史等,以及是否瘢痕体质;了解近期服药史,如激素类或抗凝血类药物等。

学习笔记

【临床关键点】

1. 术前准备与沟通。
2. 把握适应证与禁忌证,明确手术部位、范围以及选择手术方式。
3. 根据腹壁松弛分类确定手术方式,完成手术标记。
4. 选择适宜的麻醉方法。
5. 遵照形体成形术的手术操作要点施术。
6. 完善的术后处理。

知识点

体型和体形与形体

体型(body shape 或 somatotype)指人体的类型,主要指各部分之间的比例,它是对人体形状的总体描述和评定。体型与人体的运动能力和其他功能、对疾病的易染性及其治疗的反应有一定的关系。描述体型的指标包括对身体形态的观察和人体测量特征两个方面。医学上将体型分为:无力型或瘦长型、正力型或匀称型及超力型或矮胖型。此外,从审美角度、性感和生育能力等方面又将女性体型分为4类:香蕉型、苹果型、梨子型和沙漏型。体型不是固定不变的,可通过营养、运动进行调控,使不美的体型变成美的体型。影响体型的因素包括:性别、年龄、遗传、营养因素、锻炼和地域等因素。

体形或形体(body 或 shape of a person's body)指人身体的形状,也可指机器、楼房等物体的形状。生理学上指人体或人体形态体质。

临床病例

女性，42岁，自诉腹壁松弛、悬垂，影响外观，要求手术整复。查体：一般情况良好，T：36.6℃，P：80次/分，R：20次/分，BP：120/70mmHg，营养中等，平素体健，否认外伤、手术史和各脏器疾病史。已婚，育1子16岁，月经史正常。站立位腹壁呈悬垂状，仰卧位腹部稍膨隆，前腹壁皮肤软组织较松弛，肌肉张力较低，向两侧移位，自腹壁中线向上可轻易拉起移位到两侧的皮肤软组织；腰围94cm，腹壁皮折厚度4.5cm。诊断：腹壁松弛（Ⅴ型）。

知识点

腹壁松弛分类与手术方式

分类	临床表现	手术选择
Ⅰ	皮下脂肪过多，皮肤和肌肉均紧	单纯吸脂术
Ⅱ	脐下部分皮肤松弛，肌肉紧，伴有或不伴有脂肪过多	下腹部皮肤和皮下组织切除
Ⅲ	脐下皮肤肌肉松弛，伴有或不伴有脂肪过多	脐下腹壁成形术+肌肉收紧术
Ⅳ	肌肉松弛严重，轻度或无皮肤过多，伴有或不伴有脂肪过多	无脐移位的全腹壁成形术
Ⅴ	全前腹壁皮肤肌肉松弛，伴有或不伴有脂肪过多	含脐移位的全腹壁成形术
Ⅵ	重度全躯干皮肤松弛，通常继发于大量减肥，伴有或不伴有肌肉松弛、脂肪过多	含脐移位的环形全腹壁成形术

【问题1】如何诊断腹壁松弛？

一般根据腹壁皮肤、皮下脂肪和肌肉多少与松弛程度，将其分为六种类型，每种类型有其相应的术式。

思路：根据该病例的临床表现和体检情况，结合腹壁松弛的诊断标准，其严重程度符合第Ⅴ型的临床表现，即可做出诊断。

【问题2】如何把握手术适应证与手术方式？

腹壁成形术的适应证为：①脂肪沉积局限于下腹部，伴有皮肤及肌肉的中度松弛；②腹部脂肪沉积伴有皮肤及肌肉的重度松弛；③腹部脂肪沉积伴有严重的皮肤及肌肉松弛。该病例诊断明确，具有实施腹壁成形术的手术适应证，而且根据腹壁松弛的严重程度，也有相应的手术方式。

思路1：该患者身心健康，生命体征平稳，能耐受腹壁成形术。

思路2：患者诊断明确，严重程度属第Ⅴ型，按照腹壁松弛分类与手术方式的标准，即可实施含脐移位的全腹壁成形术。

思路3：对照腹壁成形术的禁忌证，反向协助确定是否适合实施腹壁成形术。腹壁成形术的禁忌证包括：①心、肺、肝、肾等主要脏器功能减退，不能耐受手术者；②有心理障碍、期望值过高以及对自身形体要求过于苛刻者；③局部皮肤有感染病灶及较多瘢痕者；④重度吸烟者，伤口愈合能力较差者；⑤近期行腹部脂肪抽吸者。据此可以确定本病例适宜于实施腹壁成形术。

【问题3】如何进行术前准备？

按照外科手术术前准备的一般要求和脂肪移植术的特点进行术前准备。

思路1：进一步完善术前检查，包括：

（1）体格检查：①检测体温、脉搏、呼吸、血压等生命体征，检查心、肺、肝、肾等重要脏器功能；②检查手术部位、范围、皮肤质地及周围组织的一般状况等，观察患者脂肪分布情况、皮下脂

学习笔记

肪含量；③检查术区皮肤有无感染、炎症及皮肤破损等；④询问月经史，女性应避开经期。

（2）实验室检查：①查血常规、出凝血时间、肝功、心电图等检查；②根据患者的具体情况，必要时行其他实验室检查及数字 X 光、浅表 B 超、核磁共振检查等。

思路 2：术前谈话与签字时必须实事求是地客观介绍形体成形的手术过程、手术效果、可能发生的并发症等，使受术者能详细、全面的了解手术及预后情况，并签订手术知情同意书。

思路 3：按照腹部手术的范围、特点和要求进行作好皮肤准备。术前 1 天，常规洗澡清洁皮肤。

思路 4：重视术前、术中、术后及随访时照相，以直观反映手术效果。

【问题 4】如何进行手术标记？

手术标记是腹壁成形术前最重要的步骤，术前最好留出足够的时间以便进行完美地标记。其方法基于数学和解剖标志，比仅依据解剖学标志更为准确。术前标记指导原则是使最后遗留的瘢痕位于相对隐蔽的部位。

思路：本例为腹壁松弛（第Ⅴ型），拟实施含脐移位的全腹壁成形术，所以应据此进行手术标记。

【问题 5】如何选择麻醉方法？

一般均选择在全身麻醉下施术。

【问题 6】含脐移位的全腹壁成形术的手术操作要点有哪些？

该术式有规范的手术操作流程，并制订有手术注意事项。

思路 1：遵照该术式的流程，按章施术：①常规消毒，铺无菌巾、单；②多采用平行于腹股沟韧带与耻骨联合的 W 形或倒 T 形切口，按照标记线切开皮肤、皮下组织；③沿腹直肌前鞘和腹外斜肌浅层间隙分离皮瓣至双侧肋缘和剑突下；④脐周做环形切口至腹直肌前鞘，结扎脐旁血管，电凝止血，形成“孤岛状”上窄下宽的游离脐孔和脐茎；⑤对双侧腹直肌前鞘和腹外斜肌腱膜斜行行 U 形或 8 字形缩紧缝合；⑥取截石位，将分离的腹壁皮瓣拉紧，定位新的脐孔，切除直径 3～4cm 皮肤，将“孤岛状”游离的脐孔和脐茎置于其中；将脐孔周边真皮与深层腹直肌前鞘缝合，使其周边凹陷，再对应缝合皮肤，重建脐孔；⑦切除多余皮肤，缝合切口；⑧放置 1～2 条引流管，加压包扎；⑨术中可根据情况辅以脂肪抽吸术。

思路 2：实施该术式应注意：①腹壁成形术联合脂肪抽吸可增高脂肪栓塞综合征的发生率，应谨慎选择；②上腹部行脂肪抽吸可能影响皮肤瓣的血液循环，应采用小直径抽吸针管低负压抽吸；③术后尽早开始床上或下地活动，预防栓塞发生。

【问题 7】如何妥善进行术后处理？

腹壁成形术后处理包括：体位、引流、伤口处理、活动等诸多方面。

思路 1：术后取半坐卧位，屈髋、屈膝，减少腹壁张力；注意观察生命体征。

思路 2：术后第 2 天拔除尿管，术后 48～72 小时，检查伤口，拔出引流管；逐渐开始床上活动；术后 7 天，酌情开始下地活动；术后 10～14 天拆线。

思路 3：根据手术范围和患者的年龄，术后 2～3 周可适当恢复坐位工作；术后 6 周可恢复体育活动。

知识点

腹壁成形术的并发症

包括：切口边缘皮肤坏死、感染，切口裂开；术区脂肪液化、坏死，慢性窦道形成；脐部分或全部坏死；血清肿与血肿形成；切口瘢痕增生；腹壁两侧不对称；栓塞问题，包括深静脉血栓形成、脂肪栓塞、肺栓塞和心理障碍等。

（刘 毅）

学习笔记

参考文献

1. 刘毅. 脂肪移植基础与临床. 北京：军事医学科学出版社，2009.
2. 刘毅，郭树忠. 形体雕塑与脂肪移植外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，2013.
3. 中华医学会编著. 临床技术操作规范整形外科分册. 北京：人民军医出版社，2011.
4. 中华医学会编著. 临床技术操作规范美容医学分册. 北京：人民军医出版社，2011.

学习笔记

第三十一章 内镜技术在整形美容外科中的应用

一、内镜系统的基本设备

1. 摄像与显示系统　内镜本质上是一个摄像机，能够将身体内部的影像实时的传递出来，呈现在显示器上，这样外科医生可以间接地看到体内的手术区域。内镜根据是否可以弯曲可分为硬质内镜和软质内镜。前者为长直圆柱形，适用于较平坦结构相对简单的手术区域，如乳房、腹部、面部等部位。后者能够弯曲，因此适用于管道结构的手术区域，如胃肠道、器官、鼻咽等部位。内镜的直径也有多种规格，较细的内镜提供的视野和光亮度也较小，因此适合较小的手术区域；较粗的内镜提供的视野和光亮度也较大，因此适合较大的手术区域。

2. 光源系统　内镜系统有独立的光源，其通过特殊的连接线与内镜连接，良好的照明是清晰视野的重要保证。

3. 手术器械　内镜手术根据手术部位的不同需要很多相应的器械，包括拉钩、电铲、电钩、双极电凝、剥离子、组织剪、镊子、针持等，但是都需要适应内镜下的操作进行改进。内镜拉钩通常承担多项功能，如维持光学腔、固定内镜、冲洗和负压吸引等功能。

二、内镜适用的适应证

1. 面部年轻化手术　通过额部、颞部发际内小切口进行内镜辅助眉上提术、中面部提升术。

2. 乳房手术　通过腋窝切口进行内镜辅助假体隆乳术。

3. 腹壁整形术　通过下腹部切口进行腹壁肌肉折叠紧缩术。

4. 组织切取术　通过小切口进行内镜辅助背阔肌肌（皮）瓣、股薄肌肌（皮）瓣切取术、动脉/静脉移植物切取术等。

5. 扩张器植入术　通过小切口进行内镜辅助皮下分离植入扩张器。

三、术前准备

1. 麻醉　与开放性手术类似，视手术的情况选择局麻、镇静麻醉或者全麻。

2. 手术入路　手术切口入路需要遵循以下原则：隐蔽；方便进行内镜下操作；手术入路应该避免重要解剖结构。

3. 设备器械准备　将内镜、电源、主机、显示器、电外科设备连接完毕并测试无误后，手术才可进行。

四、基本技术

1. 切口　切口的长度取决于内镜、拉钩、手术器械以及切除物或植入物的大小，切口部位注射含有肾上腺素的局麻药物可以减少出血。

2. 形成视腔　首先通过切口在开放方式下进行一定范围的分离，形成一个足够放置内镜、拉钩、手术器械的腔隙，然后在内镜辅助下进行进一步的分离和手术操作。

3. 内镜的置入　视腔形成后，在拉钩的牵拉下置入内镜，注意保持内镜镜头的清洁和干燥。预先使用热的生理盐水或者碘附清洗镜头有助于防雾。通常使用的内镜镜头是具有一定倾斜角度的，因此可以通过旋转内镜镜头的斜面方向来调整视野的方向，达到最佳的效果。

4. 组织分离　组织分离能够获得更大的视腔，也是手术的一个必要步骤。根据不同的手术

学习笔记

要求可以使用组织剪、剥离子进行分离，也可以使用电刀进行分离。前者比较适合范围相对较小的面部年轻化手术，后者适合范围相对较大的乳房、腹部手术。

5. 止血　内镜手术的最关键原则是保持手术视野的清晰，因此手术操作保持在正确的层次，并进行有效的止血至关重要。术者应对手术区域的解剖结构非常清楚，对可能出现的血管提前做出预判进行止血，然后切断血管，这样能够保持清晰的术野。通常使用双极电凝或者单极电刀的电凝模式进行止血。如果血块已经影响到了术野的清晰度和术者对解剖结构的识别，应当使用生理盐水对术野进行冲洗，恢复术野的应有外观。

6. 排烟与散热　电外科设备的使用会形成大量高温烟雾，影响视野的清晰，特别是内镜镜头变得模糊。通常会通过拉钩自带的管路或者单独的管路连接负压吸除烟雾并达到散热的效果。

7. 缝合　需要使用特殊的内镜针持进行缝合，并使用特殊的打结器进行打结。

8. 手术完成　与开放手术类似，手术结束前对术区进行彻底检查、止血，必要时留置引流管，缝合切口，进行包扎。

（栾　杰）

第三十二章 先天性手及上肢畸形

一、概述及分类

手及上肢先天性畸形发病约占新生儿的1/500，其中大约半数伴有身体其他部位的畸形，表现多种多样，较为完善的分类方法是IFSSH-Swanson分类，虽然不能涵盖所有的手及上肢先天性畸形，但它结合了胚胎学，病因学，解剖学的特点，并根据形态学和结构上的特点进行分类，较为简明：

IFSSH/Swanson分类

1. 形成障碍

纵向缺失（longitudinal arrest）

桡侧纵列缺失（radial Ray Deficiency）

尺侧纵列缺失（ulna Ray Deficiency）

横向缺失（transverse deficiency）

节段缺失（segmental deficiency）

2. 分化障碍（failure of Differentiation of parts）

软组织缺失（soft tissue deficiency）

骨缺失（bone deficiency）

3. 重复畸形（Duplication）

桡侧多指（radial polydactyly）

尺侧多指（ulnar polydactyly）

镜影手/尺侧复肢（mirro hand）

4. 过度生长（overgrowth）

5. 发育不全（undergrowth）

6. 环状缩窄综合征（constriction ring syndrome）

7. 全身性骨骼畸形（general skeletal abnormalities）

学习笔记

二、手术时机

（一）在出生后3~6个月内进行的手及上肢先天性畸形的整形

包括下列几个病种及情况：①因严重的手及上肢先天性畸形影响手及上肢的功能或危及肢体存活的患儿，如有严重的肢体环状狭窄，不尽早予以手术矫正可能造成患肢狭窄远端的严重淋巴水肿，甚至因并发症而产生坏疽；②手及上肢先天性畸形病情很轻，只需进行简易手术，即能矫正畸形改善功能的。如第7型复拇指畸形，没有其他手部关节畸形的桡侧多指或尺侧多指畸形；③能在2~4小时以内矫正的手部畸形，如分裂手畸形、部分移位生长的赘生手畸形、单纯性并指及部分的手发育不良、拇指发育不良、拇指再造等。

（二）在2岁内进行的手及上肢先天性畸形的整形

这是手及上肢先天性整形手术治疗的主要时机，许多先天性畸形都应争取在这一阶段作第

一次整形手术，或完成整个畸形的矫正，包括拇指发育不良的整形，拇指再造、拇内收畸形的肌腱转移修复矫正，复杂复拇指畸形的修复，复杂的并指畸形、多指畸形、镜影手的手术治疗，桡侧球棒手或尺侧球棒手的整形，复杂分裂手的整形，较轻的肢体环状狭窄整形，以及部分的风吹手的整形等。但需注意，如果是可能影响到骨骺破坏或者影响其血供的手术，则宜推迟整形手术时期。

（三）2岁以后进行的手及上肢先天性畸形的整形

包括骨、关节融合的畸形、巨指（肢）畸形、风吹手畸形、指屈曲或侧屈畸形、复杂的赘生手畸形、短指（肢）畸形等。先天性腱鞘狭窄也宜在2岁以后进行，因为很多先天性腱鞘狭窄在2～3岁前有自愈的可能。

三、通常诊疗环节

1. 详细询问患者是否有家族遗传史。
2. 查体时注意全身可能伴发畸形的存在。
3. 结合病史、临床表现及相关的辅助检查，明确诊断，评价病损程度。
4. 根据患者的病损程度和个人要求，制订个性化的诊疗方案。
5. 治疗前后收集完善的病例资料（文字、图像或视频），定期随访，评价恢复情况。
6. 对于治疗效果欠佳的病例，分析可能原因，制订进一步的治疗方案。
7. 手术治疗后，应使用支具维持功能位及肢体生理列线，有效指导患者积极进行功能锻炼，加强疗效。

四、临床关键点

1. 手部先天畸形的初步诊断多为临床诊断。
2. 病史及临床表现是诊断不可或缺的条件。
3. 详细了解家族史具有重要意义。手及上肢畸形的遗传学表现并非完全显性遗传。
4. 病程的长短对治疗方式的选择具有重要指导意义。
5. 生理性修复与重建是最理想的治疗手段。

五、临床病例

一位4岁患儿因右中环指并连来门诊就诊。初步病史采集如下。

自出生后被发现右中环指并连在一起，相邻手指的基底到指尖完全相连，中环指指甲独立，中环指末端仅有微小移动度，手指屈曲功能存在，指体没有肿胀。

【问题1】通过病历记录，该患者的诊断应该是什么？

根据患者的主诉、既往史和临床查体，应该能够确诊为“右中环指完全性并指”。

思路1：并指是常见的手部先天畸形，可以单发，也可以是综合征的表现之一。因此问诊时，应该注重了解家族中有无遗传史。

学习笔记

知识点

并指的诊疗特点

并指(Syndactyly)是指相邻指/趾间软组织和(或)骨骼的不同程度的融合,由于正常的指趾分离及指蹼形成过程中的某一阶段失败所致。并指畸形是一种常见的手部先天畸形,其发病率约为1/2000。50%的病患为双侧性并指。约10%~40%的患儿有家族史,表现为常染色体显性遗传(图32-0-1)。表现变异性及不完全外显率使得男性发病较多(男:女约2:1),且同一家族中表现型多样。作为儿童手部先天畸形的一部分,并指畸形可单独出现或在许多综合征中出现,伴随于其他多种畸形,如多指畸形、指弯曲畸形、短指畸形、先天性指间关节融合、骨联合等。在单独出现的并指中,以中环指受累最常见(57%),其次为环小指(27%)。拇示指及示中指并指较少见。在综合征的病例中,拇示指及示中指并指相对更常见。



图32-0-1 父女均患有左侧环小指并指畸形,表现为常染色体显性遗传(父亲曾进行过手术)

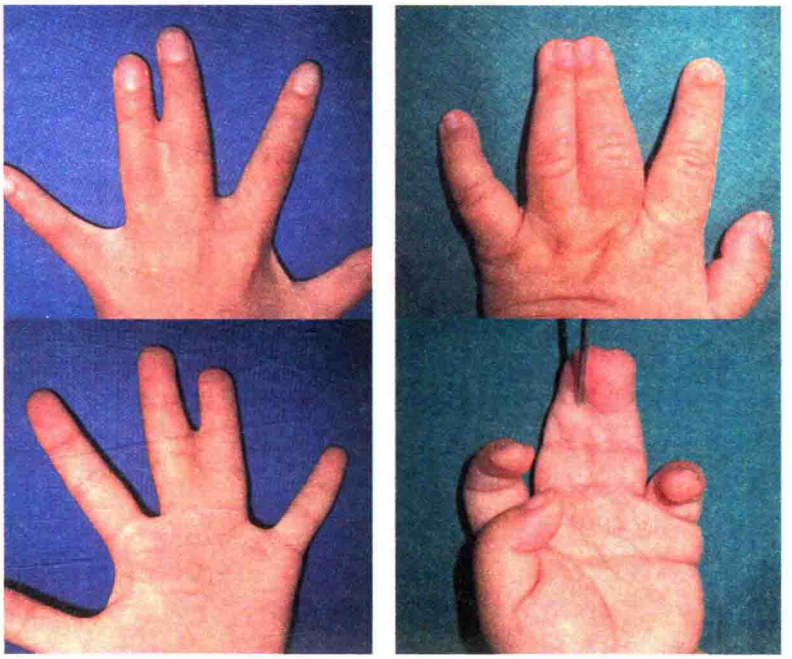
思路2:患者相邻手指的基底到指尖完全相连,中环指指甲独立,这对明确诊断具有提示作用。

知识点

并指的分类

连在一起的手指可在指甲、指神经血管束、骨骼和肌腱等各方面表现出畸形。并指的皮肤外层不足以覆盖其分指后的各指独自的周缘。其皮下异常筋膜组成连续的、增厚的横向贯穿并指的结构。完全性并指是指从相邻手指的基底到指尖完全相连,不完全性并指是指相邻手指部分相连,指蹼成形于正常所在至指尖之间的任一位置(图32-0-2)。简单并指仅有相邻手指的皮肤或软组织相连。关节多正常,指屈伸肌腱可独立地活动。虽然指结构的分叉可能较正常水平更靠近末端,但指神经血管的解剖结构是正常的。复合性并指以骨骼异常为特征。最常见的复合性并指异常为远节指骨间侧-侧融合。这种远端骨联合表现为并甲,伴有指端甲皱减少及横过骨块的两指甲基质之间变平坦(图32-0-3)。复杂性并指有指骨或手指插于异常指蹼之间。肌腱及神经血管畸形的发病率随并指的复杂程度升高而增加(图32-0-4)。

学习笔记



A　　B

图 32-0-2　环小指不完全性并指(A)和完全性并指(B)

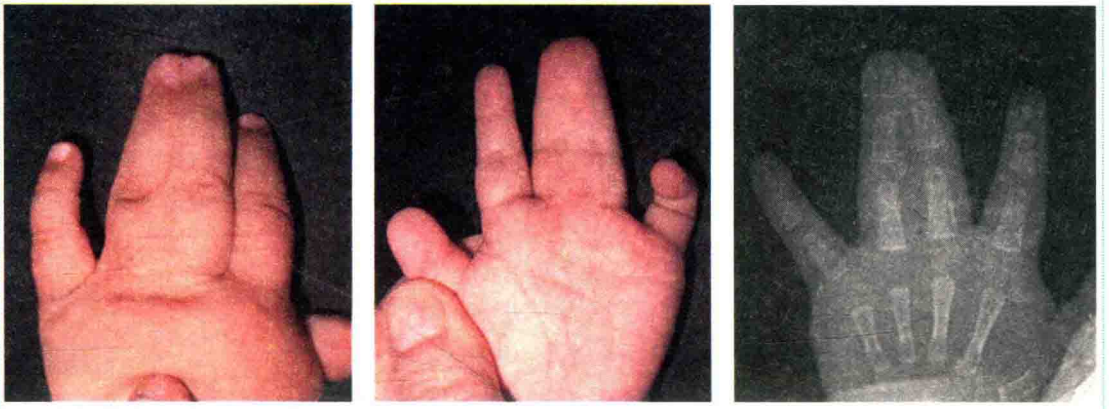


图 32-0-3　复合性并指以骨骼异常为特征。最常见的复合性并指异常为远节指骨间侧-侧融合。这种远端骨联合表现为并甲,伴有指端甲皱减少及横过骨块的两指甲基质之间变平坦



图 32-0-4　复杂性并指则有多指指骨或手指插于异常指蹼之间。肌腱及神经血管畸形的发病率随并指的复杂程度升高而增加

学习笔记

思路3：并指的损害程度与治疗方案密切相关，临床上需要详细地观察并记录下来。

知识点

并指畸形损害程度分级

需考虑的重要因素包括：受累指蹼的数量，并指的范围，指甲受累情况及有无合并其他畸形。各手指间缺少差速运动可能说明骨性融合或（和）有一多指隐藏于相邻手指之中。体格检查需包括整个上肢，对侧的手，胸壁以及脚。并指畸形存在不同程度的外形及功能上的损害，如何来衡量其畸形及损害程度，是整形外科、手外科医师共同关心的事情。Eaton 和 Lister（1990）对先天性并指畸形程度的分级比较常用。

畸形损害程度的分级包括三部分：指蹼粘连程度分级、骨结构畸形及活动范围分级、形态损害分级等。笔者认为：一种较为理想的并指畸形损害程度的分级方法，还应根据手部畸形形态、功能缺陷程度来分级，即根据手功能评定的方法，测定手各部的主动活动范围（TAM）及被动活动范围（TPM），加上缺陷程度，进行分级，但从客观上对于一个1～2岁的就诊患儿来说，要取得这些数据是不容易的。因此，Eaton 和 Lister 的这一分级方法，是目前简单易行的分类方法。它不仅可用于手术方法的选择，而且可以作为手术效果的评定依据。

指蹼粘连程度分级：

测量较长的手指，取其手指完全伸直及外展位时，测量指蹼到掌骨头距离与掌骨头到指尖距离之比例。其标准为：

1. Ⅰ度　并指范围≤1/8 掌骨头到指尖距离；
2. Ⅱ度　并指范围在1/8～1/4 掌骨头到指尖距离；
3. Ⅲ度　并指范围在1/4～1/8 掌骨头到指尖距离；
4. Ⅳ度　并指范围>3/8 掌骨头到指尖距离。

主动外展范围的分级：

1. Ⅰ度　拇-示指外展≥60°；手指外展≥30°。
2. Ⅱ度　拇-示指外展45°～60°；手指外展20°～30°。
3. Ⅲ度　拇-示指外展30°～45°；手指外展10°～20°。
4. Ⅳ度　拇-示指外展<30°；手指外展<10°。

主动伸指或屈指损害程度的分级（以伸指不足及屈指不足的厘米数来测量，拇指则以外展功能失去的厘米数测量）

1. Ⅰ度　指伸或指屈范围减少在0.5cm 以下；
2. Ⅱ度　指伸或指屈范围减少为0.5～1.0cm；
3. Ⅲ度　指伸或指屈范围减少为1.0～2.0cm；
4. Ⅳ度　指伸或指屈减少范围大于2.0cm。

形态损害分级：

1. Ⅰ度　正常外观；
2. Ⅱ度　接近正常；
3. Ⅲ度　明显可看出畸形；
4. Ⅳ度　严重畸形，或是经手术前后形态没有变化。

【问题2】患者需要进行哪些检查？哪些综合征伴发并指？

手部X检查对于了解并指的严重程度至关重要，可以了解是否存在骨融合、横位指骨、有无隐匿性多指（并指多指）或其他的骨、关节畸形。进一步超声或磁共振检查有助于判断复

学习笔记

合性并指的屈肌腱和血管解剖有无异常。需要注意的是并指畸形可以伴发于综合征和其他手部畸形。

在分裂手畸形中，并指畸形很常见。尚有多指并指、短指并指、指端交叉并指、肢体环状狭窄合并并指、铲形手、手发育不良并指等。在很多综合征中，并指也是症状之一，如 Apert 综合征、Poland 综合征等。文献记载有 48 种综合征的临床表现中有并指畸形。

【问题 3】根据目前临床查体和检测，如何根据患者的具体情况制订相应的治疗方案？

手术治疗适用于大多数病例，但禁忌证包括：不伴有功能障碍的轻度不完全并指，不适宜手术的健康状况，或存在分指未遂会导致进一步功能障碍风险的复杂性并指。有时，组织量不足以再造独立、稳定并可活动的手指。这种情况多见于中央性短并指畸形或并指多指畸形，分指有可能导致功能受损。

关于并指的手术治疗需要重点把握的主要包括以下方面：手术时机的选择，多指并指的分阶段分指，指蹼重建，手指分离与皮肤覆盖以及术后包扎护理。

思路 1：如何选择手术时机？

知识点

并指的手术时机

并指分离术在新生儿期，整个婴儿期，或延长至儿童期均可实施。Flatt 与 Ger 的长期随访发现，虽然受骨骼偏斜及畸形的影响需早期进行手术，但 18 个月大后进行并指分离的疗效更佳。治疗目标是在学龄前完成所有的分指手术。多根手指的并指，其手术需分阶段进行，因为一次仅可分离患指的一侧以避免损伤皮瓣或手指的血管。所有手指并在一起的话，其治疗常需分两个阶段。第一阶段分离拇示指及中环指。3 个月后，进行第二阶段手术，分离示中指和环小指。另外，在第一阶段可同时进行所有手指的指端分离以及远节指骨融合的分离术，从而为第二次手术打下基础。

思路 2：如何重建指蹼？

知识点

并指指蹼重建的方法

并指分离术的关键在于重建功能及外形良好的指蹼。最常用的方法是从并指背侧近端做一矩形瓣。还有很多变化形式，如背侧梯形瓣、背侧瓣合并侧翼来重建指蹼。结合处皮肤有很多备选方案。手背皮肤可设计为岛状皮瓣，按 V-Y 推进至指蹼空间。单独的并指掌侧面（或与背侧面一起）可通过三角形皮瓣交互插入来重建指蹼。对局限于手指近节的不完全性并指，指蹼可通过简单的 Z 成形、四瓣 Z 成形或蝴蝶瓣以加深或延长现有指蹼来达到复位效果。此情形下，其他方法包括局部皮瓣互相组合，如三瓣指蹼成形术或 X-M 成形术。不完全并指常造成局部拥有足够皮肤的假象。然而，当重建结合处以及局部皮瓣转移之后，常在指蹼基底出现皮肤缺损，而在指蹼远端存在多余皮肤。Brennan 和 Fogarty 介绍了一种技术来处理相关情形，将远端皮肤通过岛状瓣向近端推进并与三角瓣联合重建结合处。

Z 成形是并指畸形治疗中最常使用而且有效的手术方法，但由于 Z 成形的灵活性很大，可谓变化无穷，要熟练掌握它需要长期实践才能达到。

单 Z 成形，又称对偶三角皮瓣成形或交错三角皮瓣成形（图 32-0-5A），适应于Ⅰ度并指，并指范围≤1/8 掌骨头到指尖距离。

学习笔记

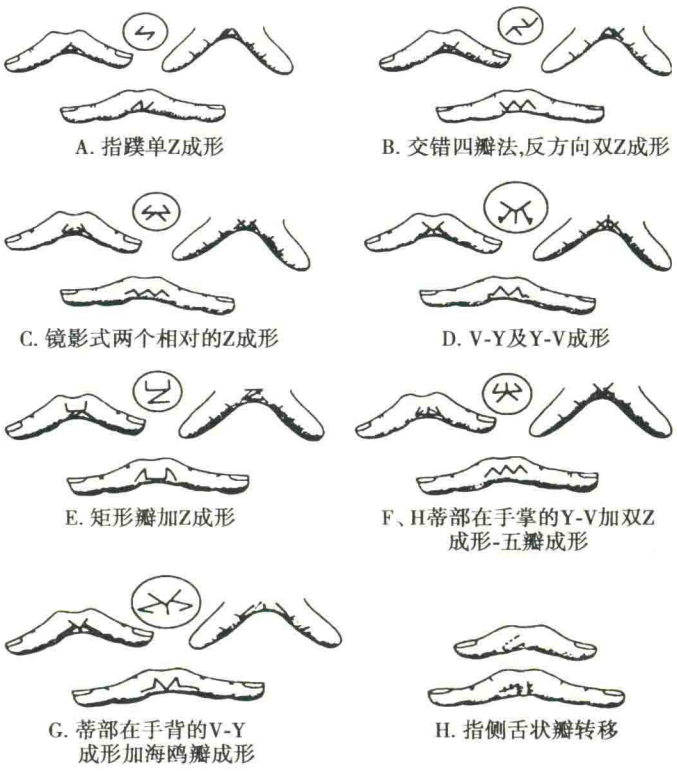


图 32-0-5 并指指蹼整形技术

在指蹼设计Z形切口手术设计:以并指指蹼缘线或为Z成形轴,在两侧各作一斜形切口,称为臂,轴与双臂形成方向相反的两个三角形皮瓣,切开皮肤后,制成两个对偶的三角形皮瓣,使两个三角形皮瓣,互相交换位置缝合,能延长轴线距离,即松解了张力,达到解除并指畸形的目的。两个皮瓣的角度以60°为最佳,易位后延长的距离最多,达75%,45°角者增长50%,30°角者增长25%。超过90°的对偶皮瓣互相转位较困难,Z形皮瓣的两三角皮瓣,可以角度相等,也可制成一个角度大,另一个小些,称为不对称的Z成形术。这是最常选用的手术设计。并以此为基础有许多演变,包括双Z成形,连续Z形术,四瓣、五瓣、六瓣等。

以此为基础有许多演变,包括双Z成形,连续Z形术,四瓣、五瓣Z成形术等。Z形皮瓣的两臂长度通常可为0.5~1.0cm至1.5~2.0cm。注意Z成形术的两臂切口,不一定是制成直线,而可依据皮纹的变化,而成弧形或流线形。

双Z成形(图32-0-5B、C),俗称四瓣法。由于双Z成形,增加了延长轴线距离,较单Z成形为佳。图32-0-5B为交错四瓣法,图32-0-5C为镜影式两个相对的Z成形,是又一种四瓣法,适合于Ⅰ~Ⅱ度并指的整形手术,但较多适合Ⅰ度并指。

Y-V成形术或V-Y成形术,也常在并指畸形矫正中应用。

Y-V成形术被应用到并指皮肤整形术中,是设计皮肤Y形切开,V形缝合,增加横向的长度,达到矫正并指畸形的目的。V-Y成形术是设计皮肤V形切开,制成使三角形皮肤组织松解,退回到需要的位置,Y形缝合即达到组织复位。

多个Y-V成形术,可较大的增加皮肤的横向长度,达到矫正并指畸形的目的(图32-1-5D)。

矩形瓣推进加Z成形,在手背设计一个矩形推进皮瓣,在指蹼掌侧,设计一个单Z成形,加深了并指畸形矫正的深度,适合于Ⅰ~Ⅱ度并指的整形手术(图32-0-5E)。

学习笔记

Y-V 成形术加双 Z 成形，就构成了五瓣成形。指蹼中部设计皮肤 Y 形切开，V 形缝合，增加纵向的皮肤长度，达到矫正并指的目的，为了增加横向的皮肤长度，在 Y-V 成形的两侧，各设计一个单 Z 成形，达到矫正并指畸形的目的。图 32-0-5F，是蒂部在手掌的 V 形三角形皮瓣 Y-V 成形术，加双 Z 成形构成五瓣成形。图 32-0-5G，是蒂部在手背的 V 形三角形皮瓣 Y-V 成形术，加“海鸥”瓣双 Z 成形的五瓣成形。

手指侧方指蹼舌状皮瓣旋转移植，加深指蹼，这是笔者常用于烧伤性不完全性并指的手术设计，也可用于先天性并指畸形的矫正，手术设计简单，易行。其实，这也可归纳为 Z 成形的一种（图 32-0-H）。

第一指蹼的并指多见于综合征患者，如 Apert 综合征，并常合并拇指畸形。其较其他各指发生并指更影响手的功能。轻度至中度的第一指蹼并指可通过局部皮瓣治疗，如四瓣 Z 成形术（图 32-0-5B）。其他选项包括：示指的转移皮瓣，联合应用从示指桡侧及拇指尺侧的转移皮瓣，或在中央指蹼作 V-Y 皮瓣推进。严重并指伴显著的拇示指指蹼狭窄需要比局部皮瓣提供更多的皮肤。这种情况下，皮肤可通过手背部组织扩张后获取，或通过旋转推进皮瓣。远处的带蒂或轴形皮瓣，如腹股沟、骨间背侧或臂内侧皮瓣也可使用。游离皮瓣能为严重皮肤缺损的并指综合征患者的手提供更多的覆盖。

思路 3：如何完成手指皮肤的覆盖？

知识点

并指的分离与皮肤覆盖

分离并指需要仔细设计切口从而优化使用可用的皮肤，手术暴露手指分指的结构。切口的设计必须确保瘢痕收缩不会导致关节及趾蹼间挛缩。现已演变出为数众多的切口设计，包括侧方基底的三角瓣和矩形瓣。Cronin 技术一直是并指分离最常用的技术，通过多个锯齿形切口形成并指掌侧及背侧的三角瓣，从而实现避免挛缩的皮肤覆盖（图 32-0-6A）。该方法的改良较多，很多旨在重新分配可用皮肤，从而避免指蹼处两边的皮肤移植（图 32-0-6B ~ E）。Sawabe 近期发表了一系列并指分离病例采用侧中央直线切口用皮肤移

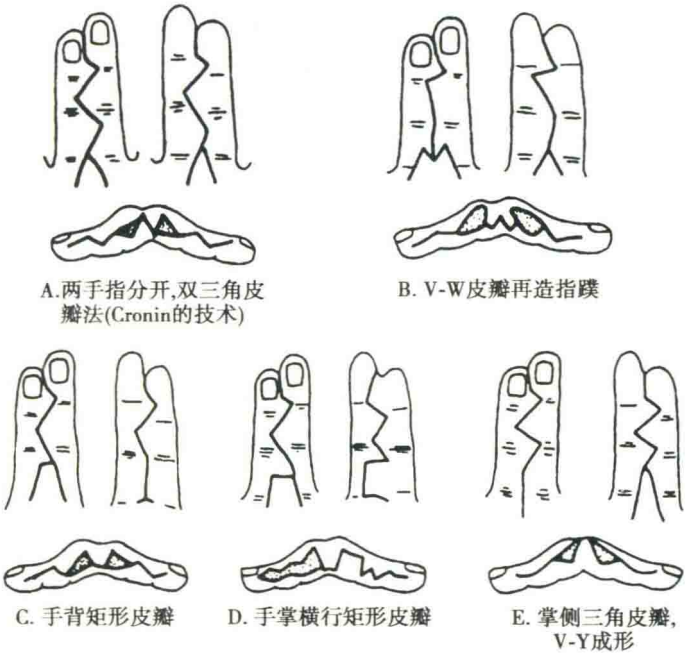


图 32-0-6　并指分离技术示意图

植闭合创面，术后支具避免挛缩，后续切除遗留一个可以接受的侧中央瘢痕。这虽然违背了传统的技术，但当皮肤移植及瘢痕发生色素沉着或瘢痕增生时，还是有用的。另一个方法是 Sommerlad 的“旷置指”技术，残留的皮肤缺损任其自行二期愈合。然而，大部分医生担心这会导致二期瘢痕形成。

手指皮肤覆盖有赖于并指处掌、背侧皮瓣转移辅以皮肤移植。全厚皮片移植优先于中厚皮片移植，可减少挛缩。移植皮肤的供区多选择腹股沟区。其他供区包括上臂内侧、肘前窝、小鱼际、腕部或副指的皮肤。虽然包皮可能皮量不足及颜色不匹配，也曾被使用。不管选择哪里作为供区，都要向患者仔细解释并获其同意，因为会产生瘢痕。

思路 4：其他需要考虑的细节。

知识点

甲皱成形

完全性并指分离，特别是合并有远节指骨融合的，需要再造甲皱。远节指骨部可采用 Buck-Gramcko 介绍的技术处理。在并指远端设计交叉舌状瓣，分别折叠再造两侧甲皱；或者设计指背舌状旋转皮瓣+指端舌状皮瓣再造甲皱（图 32-0-7、图 32-0-8）。也可以在相联合的指腹处做一皮瓣重建一指的甲皱，再用该处的皮下脂肪瓣+皮肤移植来重建另一指的甲皱。还可以运用鱼际皮瓣等带蒂皮瓣重建甲皱，从足趾移植皮肤及皮下组织重建甲皱。

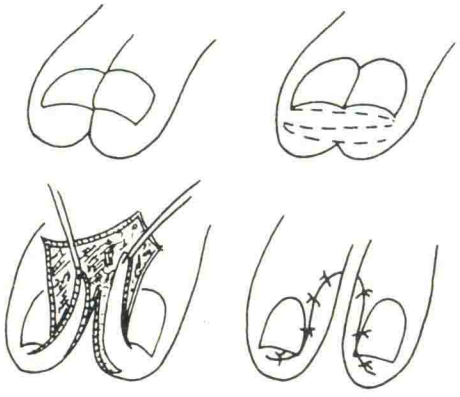


图 32-0-7 指端舌状旋转皮瓣，修复指端缺损，再造甲皱

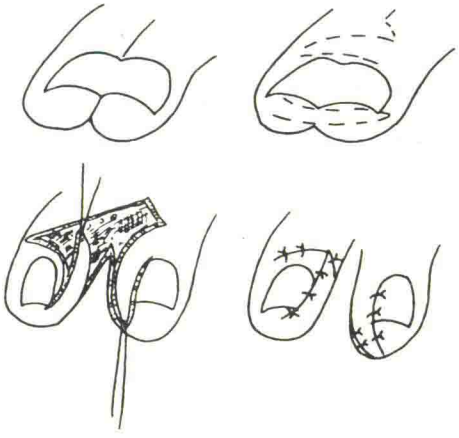


图 32-0-8 指背舌状旋转皮瓣，加指端舌状皮瓣修复指端缺损，再造甲皱

知识点

术后观察要点

手指血运的观察仍然是常规，但对于复杂或复合性并指畸形十分重要，因为多指并指、末节骨融合的分离手术容易造成血管损伤。术后指腹张力和色泽、毛细血管充盈时间、指温测定是观察的重点。对于缝合张力较大的患者，静脉回流障碍会出现，72 小时内的张力减除（如部分拆线、指端放血等），对于挽救手指具有意义。

学习笔记

知识点

术后康复治疗要点

皮肤愈合后的早期保护性主动手指屈伸训练对于恢复关节功能十分有益。术后佩戴弹力手套、防瘢痕粘连固定带可以控制瘢痕的形成。持物、抓捏的功能训练拆线后就可以进行。对于 Apert 综合征手畸形的术后训练比较困难，最好能在专业的康复师指导下进行。

知识点

知 识 扩 展

姚建民、徐靖宏建立了筋膜蒂指蹼皮瓣后退术治疗单纯性并指。其设计要点如图所示（图 32-0-9）。在单纯性并指指蹼的远端设计指蹼皮瓣，以并指间纵向筋膜蒂的近端为蒂。手指掌、背侧尖端的皮肤设计 V 形切口，按正常指蹼比例，背面长度是掌面的 2 倍，锯齿状切口向近端延伸至蒂部，指蹼远端的筋膜蒂皮肤游离、转移进入指蹼的深部，皮下组织仔细分离，形成一个皮肤蒂，指动脉和筋膜蒂不被损伤，手指间两侧的皮肤用多个 Z 字缝合。该术式适用于指蹼皮肤丰富的单纯性并指，不能用于复合性并指及指端细小的完全性并指（图 32-0-9）。

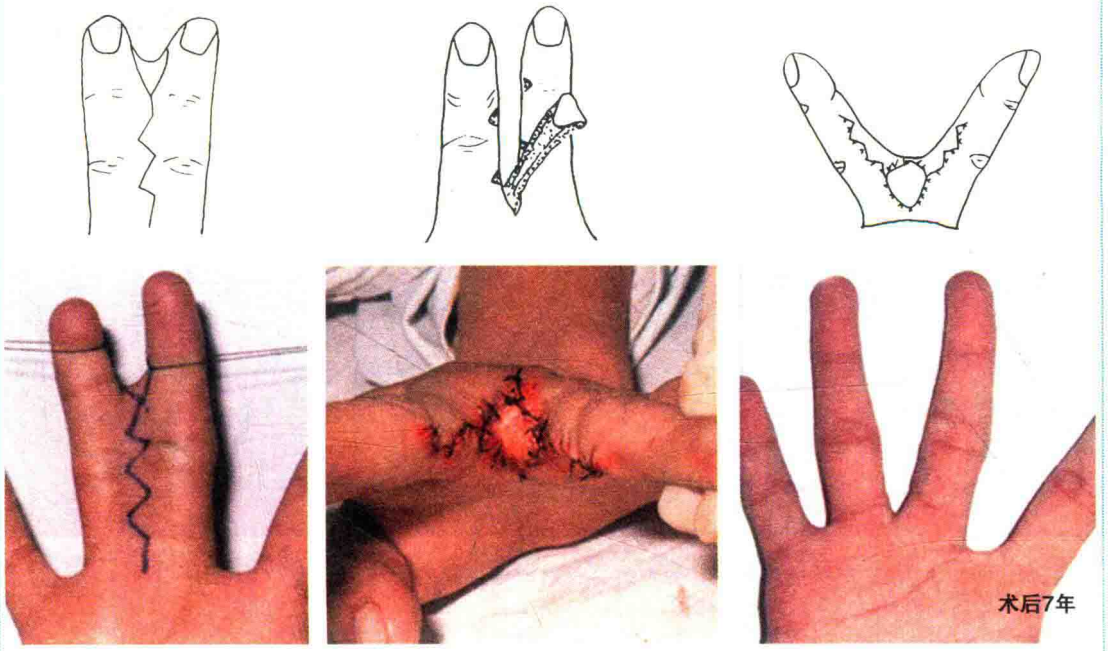


图 32-0-9　筋膜蒂指蹼皮瓣后退术的设计、术中及术后所见

丁晟设计了指间近远端筋膜蒂皮瓣来重建并指分离所造成的皮肤缺损，手术要点是于皮肤富裕的指间中段设计菱形皮瓣，横断一分为二。顺行的蒂点位于近节指骨根部，逆行蒂点灵活设计于轴线的远端，皮瓣顺行部重建指蹼，逆行部修复手指远端缺损（图 32-0-10）。

为了改善皮肤整体的匹配度以及避免皮肤移植后出现的挛缩，不移植皮肤的重建技术开始被应用。这一技术需要在保护好指血管系统和神经的同时，去除手指的皮下脂肪从而减小手指周径手术，需要精细操作（图 32-0-11）。另一避免皮肤移植的方法是从手背或（和）邻近指获取皮肤。如需更多的皮肤，可通过组织扩张获得。有学者在并指远端安放骨牵引支架，横向牵引，从而扩张并指远端皮肤，使完全性并指远端也获得足量可供转移的皮肤。虽然这一技术在并指

学习笔记

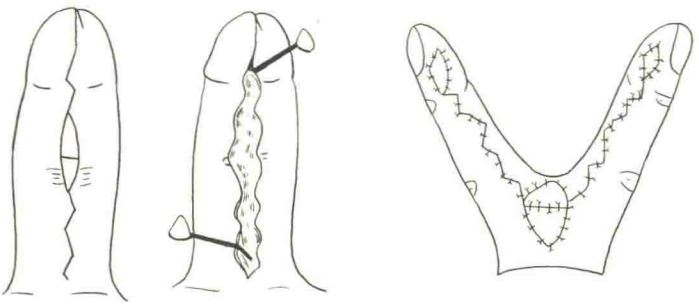


图 32-0-10 指间近远端筋膜蒂皮瓣设计要点

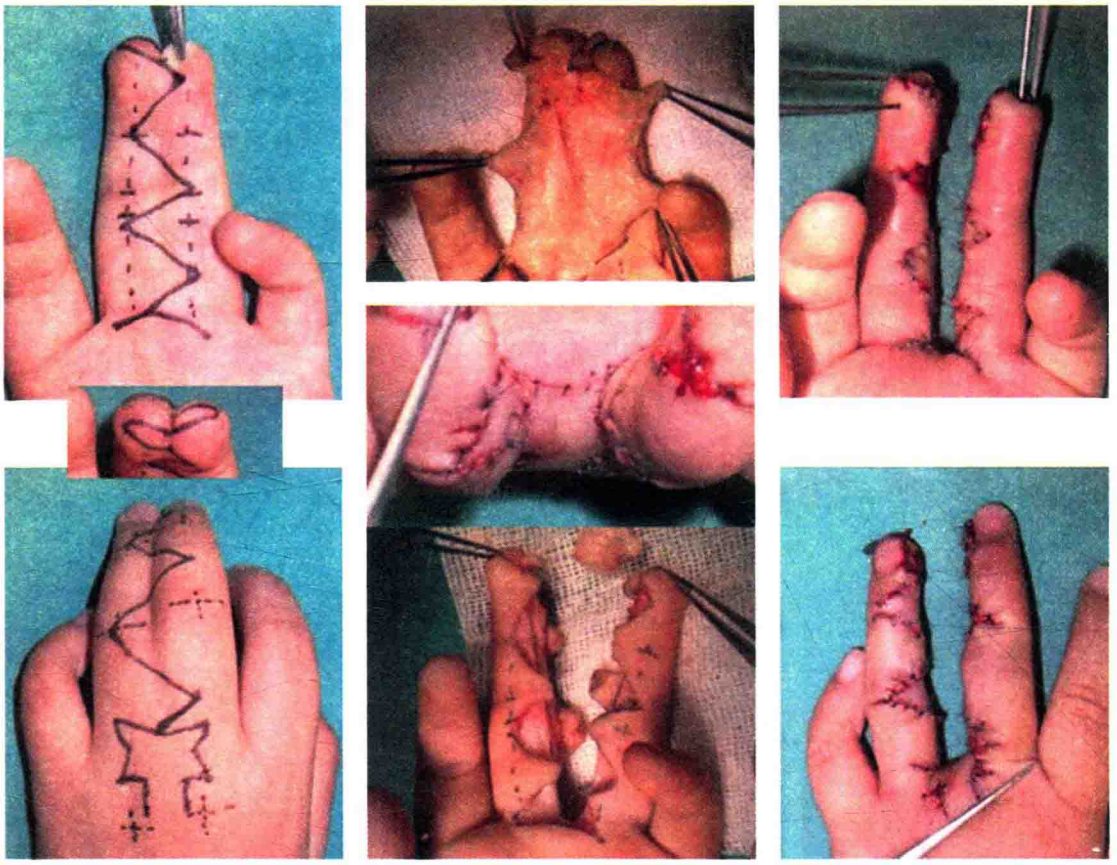


图 32-0-11 不植皮的并指分离术。手术要点包括重建指蹼的背侧皮瓣设计、甲皱再造成形、保留神经血管的减脂技术、精确的三角瓣缝合

中的应用有限，但为复合性并指的分离提供了新的手段。

（王斌 李青峰）

参考文献

1. Swanson AB, Swan son GD, Tada K. A classification for congenital limb malformation. J Hand Surg, 1983, 8 (5 Pt 2): 693-702.
2. Salas-Vidal E, Valencia C, Covarrubias L. Differential tissue growth and patterns of cell death in mouse limb autopod morphogenesis. Dev Dyn, 2001, 220: 295-306.
3. Dupé V, Ghyselinck NB, Thomazy V, et al. Essential roles of retinoic acid signaling in interdigital apoptosis and control of BMP-7 expression in mouse autopods. Dev Biol, 1999, 208: 30-43.
4. Guha U, Gomes WA, Kobayashi T, et al. In vivo evidence that BMP signaling is necessary for apoptosis in the mouse limb. Dev Biol, 2002, 249: 108-120.

5. Merino R, Gañan Y, Macias D, et al. Bone morphogenetic proteins regulate interdigital cell death in the avian embryo. Ann N Y Acad Sci, 1999, 887: 120-132.
6. Montero J, Gañan Y, Macias D, et al. Role of FGFs in the control of programmed cell death during limb development. Development, 2001, 128: 2075-2084.
7. Eaton CJ: Three-flap web-plasty. J Hand Surg, 1992, 17: 583-585.
8. Wilkie A, Slaney S, Oldridge M. Apert syndrome results from localized mutations of FGFR2 and is allelic with Crouzon syndrome. Nat Genet, 1995, 9: 165-171.
9. Upton J. Apert syndrome. Classification and pathologic anatomy of limb anomalies. Clin Plast Surg, 1991, 18: 321-355.
10. Fereshtian S, Upton J. The anatomy and management of the thumb in Apert syndrome. Clin Plast Surg, 1991, 18: 365-380.
11. Brodwater BK, Major NM, Goldner RD, et al. Macrodystrophia lipomatosa with associated fibrolipomatous hamartoma of the median nerve. Pediatr Surg Int, 2000, 16: 216-218.
12. Kozin S. Syndactyly, J Am Soc Surg. Hand 2001, 1: 1-13.
13. Bauer T, Tondra J, Trusler H. Technical modification in repair of syndactylism. Plast Reconstr Surg, 1956, 17: 385-391.
14. Ekerot L. Syndactyly correction without skin-grafting. J Hand Surg, 1996, 21: 330-337.
15. Niranjan NS, Azad SM, Fleming AN, et al. Long-term results of primary syndactyly correction by the trilobed flap technique. Br J Plast Surg, 2005, 58: 14-21.
16. Smith P, Harrison S. The 'seagull' flap for syndactyly. Br J Plast Surg: 1982, 35: 390-393.
17. Sherif MM. V-Y dorsal metacarpal flap: a new technique for the correction of syndactyly without skin graft. Plast Reconstr Surg, 1998, 101: 1861-1866.
18. Teoh LC, Lee JYL. Dorsal pentagonal island flap: a technique of web reconstruction for syndactyly that facilitates direct closure. Hand Surg, 2004, 9: 245-252.
19. Brennan MD, Fogarty BJ. Island flap reconstruction of the web space in congenital incomplete syndactyly. J Hand Surg [Br] 2004, 29: 377-380.
20. Gulgonen A, Gudemez E. Reconstruction of the first web space in symbrachydactyly using the reverse radial forearm flap. J Hand Surg, 2007, 32: 162-167.
21. Cronin T: Syndactylism: Results of zig-zag incision to prevent postoperative contracture. Plast Reconstr Surg, 1956, 18: 460-468.
22. Sawabe K, Suzuki Y, Suzuki S. Temporal skin grafts following straight incision for syndactyly correction. Ann Plast Surg, 2005, 55: 139-142.
23. Sommerlad BC: The open finger technique for release of syndactyly. J Hand Surg, 2001, 26: 499-500.
24. Johansson SH. Nail fold formation using a thenar flap in complete syndactylia. Handchir Mikrochir Plast Chir, 1982, 14: 199-203.
25. Sommerkamp TG, Exaki M, Carter PR, et al. The pulp plasty: a composite graft for complete syndactyly fingertip separations. J Hand Surg, 1992, 17: 15-20.
26. Yao JM, Song JL, Sun H. Repair of incomplete simple syndactyly by web flap on a subcutaneous tissue pedicle. Plast Reconstr surg, 1997, 99: 2079-2081.
27. 丁晟, 马亮, 姚建民. 两种指间筋膜蒂皮瓣治疗先天性并指 36 例. 中华显微外科杂志, 36(1): 71-72.
28. Coombs CJ, Mutimer KL. Tissue expansion for the treatment of complete syndactyly of the first web. J Hand Surg, 1994, 19: 968-972.
29. Greuse M, Coessens BC. Congenital syndactyly: defatting facilitates closure without skin graft. J Hand Surg, 2001, 26: 589-594.
30. Jones N, Upton J. Early release of syndactyly within six weeks of birth. Orthop Trans, 1992, 17: 360-361.

学习笔记

第三十三章 下肢畸形与缺损

下肢的外科发展主要来自于下肢的创伤特别是战伤的处理。在逐渐明确清创术和肢体制动在下肢创伤处理中的重要性后，随着抗菌药物的不断革新、血库的建立及无菌操作技术的发展，肢体创伤后的死亡率和并发骨髓炎的机会大大降低，使下肢创伤的处理逐渐成熟。自上世纪六十年代成功开展显微外科血管吻合技术后，许多棘手的下肢软组织缺损得到妥善处理，使得肢体创伤后的功能恢复得到极大的改善。现今，随着生活水平的提高，糖尿病及血管相关性下肢创面逐渐成为临床常见病种，并随着临床各专业的发展及整形外科医师与其他专科医师开展合作，下肢整形外科的治疗已涉及先天与后天性肢体畸形、下肢慢性溃疡、下肢皮肤肿瘤、周围血管疾病并发症处理等。下肢畸形及缺损的通常诊疗环节将分别在下面叙述。

【临床关键点】

1. 相对上肢对精细操作功能的需求，下肢的主要功能是行走和负重，所以修复的主要目的是提供稳定的软组织覆盖及恢复必要的感觉功能。

2. 在解剖结构上，下肢的功能位处于下垂位，故静脉淤滞、慢性水肿往往较为常见。而静脉回流不畅是组织移植失败的常见原因，在下肢的创面修复中应引起重视。

3. 下肢的动脉硬化发生率也较高，皮瓣移植术前，应认真评价下肢动脉功能。

4. 下肢感觉的缺乏极易导致继发创面的产生，且下肢神经干较长，创面修复后神经再生需时较长也较困难，在复杂的下肢修复术前应综合考虑神经功能恢复的可能性，而且不断革新的假肢也能很好地代替下肢的基本功能，所以建立一个无功能的肢体是件徒劳无功的事情。

5. 相对股骨，胫骨虽同为主要的负重骨，但其软组织缺乏丰富的血供，骨折后易出现愈合不良和局部感染迁延不愈。所以，创面形成后的早期提供良好的软组织覆盖是很重要的。

6. 在下肢严重创伤尤其是伴有血管损伤后，易发生骨筋膜间室综合征，这点应该引起重视。

学习笔记

第一节 下肢皮肤脱套撕脱伤

下肢的皮肤和皮下组织，突然受到创伤暴力的强行牵扯，导致其和深层筋膜组织间发生广泛的环绕肢体的撕离，呈脱套状，称为下肢皮肤套装撕脱伤。常见于在厂房内被拖入高速转动的轮带而撕拉所致，近年来，交通事故中受急驰的车轮碾挫导致的这类外伤逐渐增多。下肢皮肤套状撕脱伤是较常见的严重创伤，如皮肤部分或完全撕脱时，诊断自然明确。但有时仅表现为皮肤的裂伤，甚至只是皮肤的挫伤，表面并无创口，而实际伤肢皮肤已自深筋膜浅面呈套状剥脱，形成广阔的皮下潜在腔隙。如此，腔隙内有大量的积血滞留，这常是下肢皮肤套状撕脱伤的特点。诊疗环节：

1. 详细询问患者的病史及受伤经过。

2. 监测患者生命体征，及时输血补液。

3. 准确判断病情，明确损伤程度，排除骨及关节的损伤。

4. 清创并妥善修复创面，制订有计划的手术方案。

5. 治疗过程的病例资料的收集，定期随访，指导功能康复、术区保护、瘢痕软化及评价恢复情况。

【临床关键点】

1. 首先要保障患者的生命，注意全面检查，防治休克，分轻重缓急，依次治疗。

2. 对该类创伤仔细检查并作出准确判断，及时发现深层皮下组织的广泛撕脱并排除骨关节的损伤。

3. 及时有效的创面覆盖，积极利用撕脱的皮肤制成全厚皮片或中厚皮片，用以修复创面。当有肌腱、骨、关节裸露时，可利用局部皮瓣或肌皮瓣覆盖，然后用皮片修复其余全部创面，若局部条件不好利用时，可考虑游离皮瓣、肌皮瓣或两腿交叉皮瓣等法修复。

临床病例

女性，40岁，因“右下肢车祸伤后流血疼痛4小时余”为主诉来诊。患者4小时前不幸遭遇机动车碾轧右下肢，致右大腿皮肤挫裂、流血不止并疼痛。伤后患者意识清楚，无头痛头晕、恶心、呕吐，经急救车运送入院，途中予以简单包扎及补液治疗。查体：T：37.4℃，P：120次/分，R：19次/分，BP：90/54mmHg，患者神智清晰，虚弱面容，可问答。右大腿包扎敷料全层浸血，其外侧中上1/3处可见皮肤软组织挫裂伤口，斜行向外下，长20cm，创缘皮肤不规则、碾挫严重。创口下方皮肤青紫明显，创缘自深筋膜浅层形成皮下腔隙，范围30cm×24cm，浅层肌肉有碾搓损伤。右下肢各关节尚可活动。

【问题1】患者目前应行哪些紧急处理？

首先应明确生命体征是否平稳，排除危及生命的合并伤及骨关节的创伤后，再考虑行软组织清创及创面覆盖。

思路1：首先保障生命安全，监测生命体征，稳定全身状况，排除其他合并伤。

知识点

下肢皮肤脱套撕脱伤后全身处置要点

1. 补液　尽快建立静脉通路，补充血容量。实时监测患者血压、脉搏、呼吸等基本生命体征，并注意患者是否有口唇发绀、口渴、少尿、脉细速等休克表现，并根据需要给予补液及输血等。

2. 排除其他合并伤　排除颅脑损伤、内脏及重要器官的损伤后，检查有无骨、关节损伤的症状、体征，如肢体畸形、活动障碍及疼痛等，必要时查下肢骨、关节的X线及CT检查等，并请骨外科医生会诊。

3. 检查受伤部位有无活跃出血，若存在可暂时给予压迫包扎止血。

4. 镇静止疼　为使患者能更好配合治疗并减轻其痛苦，必要时可予以镇静止疼药物。

思路2：询问病史的要点及诊断。

知识点

病史收集及创伤的诊断

1. 受伤史　了解致伤时间、原因、部位，伤后表现及演变过程，还应了解现场处理情况，如现场急救情况、所用药物品种及剂量等。

2. 伤前情况　是否饮酒，及基础疾病病史（高血压、冠心病、糖尿病、肝硬化等），传染病史及药物过敏史。

3. 体格检查　一般情况及生命体征，排除颅脑、胸腹重要器官的损伤，完善对下肢骨性结构损伤的检查。并初步检查伤口形状、大小、深度、污染情况、出血情况及周围组织情况等。

4. 辅助检查　完善血常规、血生化、尿常规等常规实验室检查，及必要的X线、CT等影像学检查。

由此给出初步诊断，确定下一步治疗措施。

学习笔记

【问题2】当休克得以纠正、生命体征平稳，并排除其他损伤后准备手术行创面处理。

开放性创面应适当使用抗生素，并注射破伤风毒素。若全身状态平稳，尽早实施清创缝合。

知识点

下肢皮肤脱套撕脱伤处理要点

下肢皮肤撕脱伤的手术治疗，包括彻底的清创术和妥善的修复创面两个步骤。

1. 术中再次判断受伤情况　因在早期判断撕脱皮肤的活力不易准确，行清创术时须经多方面的细心检查以便确定真正的坏死组织。除了常规观察撕脱或撕裂皮肤的色泽、有无淤血斑、指压毛细血管反应的有无和速度的快慢，以及创缘的出血情况和血色外，还可行止血带试验，即高抬患肢数分钟后，在大腿部或受伤部的近端缠止血带，然后放平患肢，松解止血带，观察撕脱皮肤是否由苍白转为红润，以及其转变的速度和范围等。综合以上检查结果，作为清创术时，清除或保留组织的参考。

2. 清创　一般不宜在使用止血带的情况下进行，以便手术过程中随时观察血液供应情况，筋膜局部呈发绀的部位，须切开探查肌肉有无损伤，如合并有骨、关节创伤，应同时做好相应处置。

3. 创面的闭合　可据情况将清创时切除的皮肤削薄至全厚皮片，或利用鼓式取皮机制成中厚皮片，用以修复创面，不足时，另自其他部位取皮补足。当有肌腱、骨、关节裸露时，如创面附近有正常皮肤可供形成皮瓣时，则利用创面附近的肌肉形成肌瓣覆盖，然后用皮片修复全部创面，如局部不存在上述可利用的条件时，可用游离皮瓣、肌皮瓣或两腿交叉皮瓣等法修复。

学习笔记

【问题3】患者术后观察及治疗。

心电监护及血脉氧监测，全身行抗感染、补液、止痛治疗，每小时观察患肢撕脱回植皮肤或转移皮瓣的血运情况。注意患者体位，避免血管蒂部及患处受压。

第二节　下肢慢性溃疡

下肢皮肤软组织出现缺损或破损，创口经久不愈，称为下肢慢性溃疡，伴有不同程度的炎性渗出。多发生于小腿下1/3部位，这与其解剖结构及部位有密切关系。因下肢处于低垂位置，承担负重行路功能，故外伤感染的机会较多。又由于其位于血循环的终末端，血供欠丰富，致伤口愈合障碍。引起下肢慢性溃疡的因素有很多，除局部原因外，很多与系统性疾病有关，如动脉硬化、糖尿病等。所以，下肢慢性溃疡的治疗应为综合性，在系统性疾病治疗的前提下对局部进行对症治疗。

临 床 病 例

患者，男，45岁，农民，因“右小腿反复破溃10年余”来诊。患者于10年前不慎碰伤右小腿，致右小腿前侧皮肤指甲盖大小破溃，未行特殊治疗并坚持出农活，局部经常接触农药及河水，致创面一直渗液、愈合困难，并逐渐增大。一年前曾在当地卫生院行输液治疗（具体不详），创面情况无明显改善。于三月前，患者无意间发现其右腹股沟有花生粒大小肿物，无痛不痒，现为求进一步诊治特求诊于我院，门诊以“右小腿慢性溃疡”收住我科。发病以来，患者精神饮食睡眠可，大小便无明显异常。体重体力未见明显改变。查体：神情、精神可，生命体征稳定，T 36.5℃、P 81bpm、R 22pbm、Bp 110/74mmHg，心肺未见明显异

常。右小腿前侧中段可见一圆形皮肤缺损区，直径为6cm，表面有白色黏液性液体覆盖，混有红色血丝。创缘方圆3cm的皮肤呈慢性炎症样改变，增厚、暗红色、表面有白色脱屑。右腹股沟可扪及肿大淋巴结，花生粒大小，质软、活动性可，无触痛。同侧腘窝淋巴结未扪及明显肿大。

【问题1】患者目前的诊断是什么，常见分类及致病因素有哪些？

根据患者的主诉、临床查体，初步诊断为“右小腿慢性溃疡”。

思路1：临床常见的下肢慢性溃疡的分类。

知识点

下肢慢性溃疡的分类及各自特点

1. 创伤性溃疡　是由于机械性、物理性或化学性等因素造成下肢严重的损伤，如车祸外伤、深度烧伤（包括放射损伤）、放射损伤等，所导致的下肢慢性溃疡。这类溃疡的治疗主要为局部处理。

2. 静脉淤血性溃疡　由于下肢静脉疾病，致循环障碍造成局部营养不良，并发皮肤软组织损伤，经久不愈形成的创面。此类溃疡伴有明显的下肢静脉曲张，好发于小腿前内侧下1/3部位，多较浅，基底平坦，肉芽呈暗紫色，边缘不规则，周围皮肤萎缩、硬化、粗糙并有色素沉着，且常伴有水肿。首先应全面了解下肢静脉功能情况，并处理造成下肢静脉淤血的具体原因，多数此类溃疡便可自愈。不愈者可将溃疡切除，创面以皮片或皮瓣修复。

3. 动脉供血不足性溃疡　系由动脉发生阻塞或痉挛致其功能障碍，如血栓闭塞性脉管炎、雷诺病、动脉硬化、糖尿病血管硬化等，造成肢体供血不足而在小腿或足部出现干性皮肤坏死所导致的溃疡，即为此类。溃疡基底为坏死组织覆盖，肉芽组织贫乏，四周皮肤温度降低，且萎缩、薄弱，伴有下肢静息痛、间歇性跛行或足背动脉搏动消失等症状和体征。应行动脉造影明确诊断并制订治疗方案。治疗主要是针对血管性病因缓解动脉供血不足，溃疡一般在局部循环改善或可自行愈合。

4. 神经营养不良性溃疡　属于压迫性溃疡。指因神经性疾患，致支配区组织感觉不良或完全丧失，且神经营养不良，易出现持续受压或外伤而发生慢性溃疡。见于脊髓或周围神经损伤、糖尿病末梢神经炎、脊髓痨等。好发于足底承重区、溃疡较深，可达骨面，无痛感，创缘有皮下潜行腔隙。这类溃疡的治疗较为困难，以预防为主。其修复主要为带神经的皮瓣移植。

5. 感染性溃疡　由结核、梅毒或真菌等特异性感染所致，如今较为少见。确诊多需依靠分泌物的培养和涂片检查。治疗主要是针对感染的病因治疗加局部创面的处理。

6. 糖尿病性溃疡　随着生活水平的提高，因糖尿病而并发的下肢溃疡逐渐成为临床常见类型。多发生于足底负重区及易受摩擦的部位，其表现较为特殊，溃疡深在，表面有较厚的痂壳，痂下则为潜行液化坏死无效腔隙，易继发化脓性感染。其发生机制包括：糖尿病性动脉硬化致血供障碍；糖尿病性神经组织变性致组织神经营养不良；白细胞功能改变导致组织抗感染能力下降。其治疗主要是针对糖尿病的全身性治疗及溃疡的局部处理。

7. 恶性溃疡　包括皮肤恶性肿瘤的癌性坏死、慢性溃疡的恶变及瘢痕癌。其诊断由病理检查确定。确诊后应根据不同类型的肿瘤制订不同的手术方案及相应的放化疗。

思路2：诊治过程中的注意点。

知识点

鉴别诊断及思考

1. 鉴别溃疡良恶性 患者长达十年的小腿创面，经久不愈，并伴有同侧腹股沟淋巴结肿大，应警惕恶性溃疡的发生。注意术中行快速冰冻病理检查，明确病变性质及边缘浸润情况，指导手术切除范围及下一步修复方案。

2. 其他思考 排除创面长期不愈合的其他因素，包括糖尿病、静脉曲张、动脉病变、特殊感染等，需要通过仔细的体检及检测血糖、创面细菌培养等予以排除。

【问题2】患者的手术方案及创面修复。

思路：在排除了恶性溃疡、糖尿病性溃疡、血管性溃疡后，应对创面行清创及修复。

知识点

根据损伤的深度下肢皮肤缺损的修复方法

1. 非侵及骨膜的缺损 清除坏死组织后，直达皮肤全层的缺损，而胫骨骨膜尚完好，较小的创面，可直接缝合；较大的创面可用皮片移植的方法修复。

2. 侵及骨膜的缺损 若清创后胫骨骨膜被去除，单纯植皮不能成活者。根据缺损范围以及周围邻近组织的情况，选择下列不同的治疗方法：(1)局部组织瓣：如腓肠肌肌皮瓣；(2)游离皮瓣移植。

学习笔记

知识点

下肢常用的组织瓣

下肢皮瓣不仅可应用于下肢缺损的修复，还可以为其他部位的缺损修复提供供区。在用下肢皮瓣修复下肢缺损时，应考虑受区功能恢复的需要；术后对供区形态与功能影响的程度；局部是否有影响皮瓣血供的因素；患者的全身状况是否适合行皮瓣移植术等。

1. 股直肌肌皮瓣 股直肌为股四头肌中间的一支梭形肌肉，位于股前侧中央浅层。股四头肌为屈髋、伸膝的强有力肌肉，故只有当四头肌的其他各头完整时，方可考虑用股直肌形成肌皮瓣，以免造成功能障碍。其供血源于股深动脉的旋股外侧动脉的2～3个血管蒂，由肌腹近端1/3的后侧进入。皮瓣大小约为7cm×40cm。可用以修复腹壁、腹股沟、会阴、髋、骶等部位的深度缺损，重建肌肉功能，形成有感觉的皮瓣，或做游离皮瓣应用。

2. 阔筋膜张肌肌皮瓣 阔筋膜张肌为位于股外侧上方的一块小而薄的肌肉，由旋股外侧动脉横支供血，由髂前上棘下方8～10cm的肌深面进入肌皮瓣。设计皮瓣面积可超出肌肉，最大面积约15cm×40cm。该肌皮瓣的特点是具有很强的抗张能力，除用于局部修复外，还可用于腹壁及胸壁缺损的修复。

3. 腓肠肌肌皮瓣 腓肠肌为位于小腿后上方的最表浅最肥厚的肌肉，以腓肠动脉发出的腓肠内、外侧动脉为血管蒂而分内侧头和外侧头，分别起于股骨的内、外侧髁，动脉进入点也大致位于此处。内侧头的起点略高于外侧头，其肌腹也稍大。两头向下合并后移行于肌腱，并与比目鱼肌的肌腱合成跟腱，这三者合称为小腿三头肌。小腿三头肌的功能主要是使足趾屈、也可屈曲小腿。腓肠肌的两个头可分别用以形成肌瓣，对其功能影响不大。皮瓣范围为小腿后上3/4的腓肠肌及其表面的皮肤软组织，但向远侧顺跟腱延伸数厘米仍可成活。可移位修复小腿前面上2/3、膝及膝上方的软组织缺损。尤其适用于修复胫骨上

段慢性骨髓炎病灶清除、死骨摘除后遗留的骨及软组织缺损。如行两腿交叉的方式转移，尚可用于对侧。

4. 跖内侧血管神经皮瓣　是以跖内侧血管及其伴行神经皮支为蒂的皮瓣。皮瓣蒂部在内踝与脚跟之间，可切取最大面积为5cm×13cm，向后可旋转90度左右。用于修复同侧或对侧足底负重区，如足跟部的缺损。

（孙家明）

学习笔记

第三十四章 外生殖器、会阴及肛周畸形和缺损

第一节 尿道下裂

一、概 述

尿道下裂(hypospadias)是常见的先天性畸形之一。以尿道发育不全、外口开口于阴茎腹侧为其特征,绝大多数患者伴有阴茎向腹侧弯曲(chordee)。尿道下裂患者常伴有其他泌尿生殖系统的畸形,如隐睾,腹股沟疝、睾丸鞘膜积液等,以及其他系统的畸形。

尿道下裂治疗的目标有两个:一个为矫正阴茎畸形,使阴茎在勃起时能完全伸直;一个为整复尿道,使尿道外口开口于阴茎头部。

二、病理解剖学及分型

尿道下裂患者的尿道外口,可位于阴茎腹侧从阴茎头部到会阴的任何部位。在尿道外口至阴茎头,尿道及尿道海绵体缺如,为不正常的纤维组织所代替,引起阴茎弯曲,勃起时弯曲尤为显著,且伴有疼痛,不能有正常的性生活和生殖能力。患者不能直立排尿。尿道口位置在会阴部时,阴囊常分裂成两片,中央有一深沟,如伴有睾丸未降,年幼时易误为女性。

根据尿道外口开口的位置不同,尿道下裂可分为四型。

1. 阴茎头型 尿道口位于冠状沟的腹侧,多呈裂隙状。阴茎龟头扁而宽,正常的尿道口所在部位呈窝状,与尿道不相通。一般仅伴有轻度阴茎弯曲,多不影响性生活及生育。如尿道口有狭窄,则可产生排尿困难。

2. 阴茎型 尿道口位于阴茎腹侧从冠状沟到阴囊阴茎交接处的任何部位。阴茎弯曲。

3. 阴囊型 尿道外口位于阴囊部。常伴有阴囊分裂,阴茎弯曲严重。有的病例阴茎发育不良,短而宽,宛如阴蒂。有的病例睾丸未降,阴囊内容空虚,形如大阴唇。

4. 会阴型 尿道外口位于会阴部。阴囊分裂,发育不全,阴茎短小而弯曲,常误诊为女性。

在彻底切除引起阴茎弯曲的纤维索带后,尿道外口会有不同程度的向会阴方向回缩。近年来,一般均认为,应该根据回缩后的尿道外口所在位置来分型。

阴茎弯曲畸形程度分为三级。

一级:尿道呈膜状管道,紧紧贴附于皮下。引起弯曲的纤维索带系由于海绵体、阴茎深筋膜、肉膜发育障碍所致。弯曲程度重。

二级:阴茎弯曲,但尿道、尿道海绵体存在。纤维索带位于尿道海绵体的浅面及其两侧。此类畸形乃由于阴茎深筋膜及肉膜发育障碍所致。

三级:阴茎弯曲,但尿道、尿道海绵体、阴茎深筋膜均存在。纤维索带由肉膜衍变而来,位于阴茎深筋膜的浅面及尿道海绵体的两侧。阴茎弯曲程度轻。

三、手术治疗原则

(一)修复治疗必须注意的问题

1. 首先须确定患者性别 对会阴型伴有阴囊分裂和睾丸未降患儿,应确定性别。

2. 彻底矫正阴茎弯曲 特别是一、二级阴茎弯曲畸形者,应将变性的尿道海绵体、阴茎深筋

学习笔记

膜、皮肤一并切除，手术中可使阴茎人工勃起，以判断弯曲是否已彻底矫正。

3. 控制尿路感染。

4. 彻底止血，选用较细的缝线。

5. 术后防止阴茎勃起，以免影响创口愈合。

（二）手术年龄问题

儿童患者原则上在入学前完成全部治疗，如系采用分期修复手术，则第一期手术（阴茎矫直术）应较早进行，一般以2岁为宜，第二期手术（尿道成形术）则在6岁左右进行。对于阴茎过小者，可用促性激素治疗，待阴茎发育后，再行手术。

（三）暂时性尿路改道问题

尿道成形术都需作尿路改道手术，可选用以下方法：

1. 耻骨上膀胱切开造瘘术。

2. 会阴部尿道造瘘术。

3. 耻骨上套管法造瘘术。

四、手术方法

可分为分期修复法和一期修复法两类。

（一）尿道下裂分期修复法

第一期手术为矫正阴茎弯曲畸形，操作如下：

1. 切除纤维索带　将阴茎腹侧包括尿道口周围的不正常纤维索带及发育不良的阴茎筋膜完全切除，任尿道口后移，使阴茎完全伸直。

2. 覆盖创面　覆盖创面的方法很多，根据尿道下裂的类型，局部皮肤是否丰富来决定采用的方法。

3. 术后处理　①用纱布加压包紧阴茎3～4天；②用胶布将阴茎龟头部的牵引线固定于腹壁；③经尿道口插入导尿管留置导尿；④使用抗生素以防感染；⑤应用镇静剂防止阴茎勃起；⑥7天后拆除缝线。

第二期手术即尿道重建术，介绍下列四种方法。

1. 埋藏皮条重建尿道法（Denis Browne法）　行尿路改道手术后，绕尿道外口至阴茎龟头作两平行切口，形成一条适当宽度的皮条，皮条边缘不作分离，将切口旁两侧皮肤广泛分离，拉向中央覆盖于皮条上进行缝合，术后48小时拔除引流条，8～10天拆线，术后14天夹住造瘘口导尿管，试行排尿，排尿通畅即拔除导尿管（图34-1-1）。

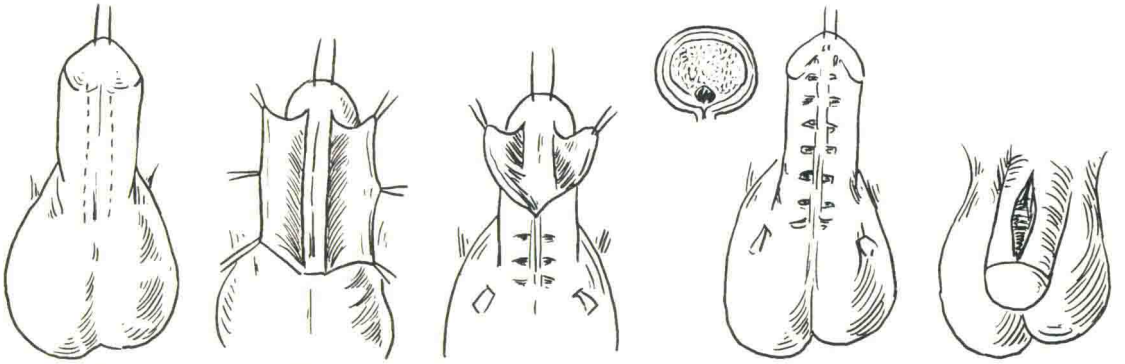


图34-1-1　Denis Browne尿道修复法

学习笔记

2. 局部皮瓣重建尿道法(Cecil 法) 在阴茎腹侧作起自冠状沟,向后延伸绕过尿道外口、再向前抵达冠状沟的切口,稍事剥离形成阴茎腹侧皮瓣,宽度以使皮瓣能卷成尿道而又不影响血供为宜。经外尿道口插入导尿管作支撑,用5-0细线将卷起的皮瓣作内翻褥式缝合,形成尿道。在阴囊正中作一切口,长度与阴茎腹侧切口相等。将阴茎紧贴阴囊,使新建的尿道贴附于阴囊创面,最后缝合阴茎与阴囊的皮肤。术后7~10天拆除缝线。3个月后,再将阴茎与阴囊分离,用携带的阴囊皮肤封闭阴茎腹侧创面(图34-1-2)。

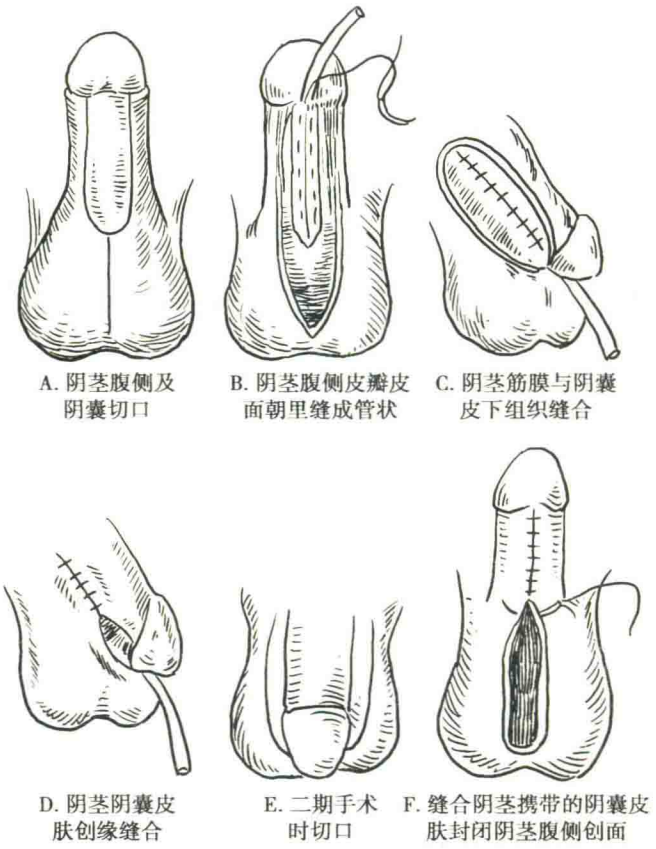


图34-1-2 Cecil修复尿道法

3. 皮片移植重建尿道法 取皮片宽度以能包住较粗的导尿管为度。用5-0细线将皮片皮面朝里间断缝合成管状。切开阴茎腹侧皮肤,切口线环绕尿道外口,并向龟头延伸,到龟头后分叉呈"Y"型,使龟头形成三个三角瓣。游离尿道外口,切除尿道外口处的瘢痕组织。将管形皮片与原尿道口端端吻合,其远端与龟头组织缝合。在新建"尿道"的两端各嵌入一块三角形组织瓣,以免吻合口日后发生环形挛缩。用5-0细线缝合阴茎皮肤。术后第7~10天拔除阴茎内支撑导尿管。术后第3周开始尿道扩张,以防收缩,1~2周一次,持续至少半年(图34-1-3)。

4. 膀胱黏膜片移植重建尿道法 下腹正中切口,在膀胱切取宽2~2.5cm的适宜长度黏膜片,将黏膜面朝里缝成管状,形成"尿道"。阴茎腹侧切开,分离原尿道外口,将膀胱黏膜形成的"尿道"移植修复等操作,均类同皮片移植重建尿道法。

皮片与黏膜片形成尿道的共同缺点是术后容易收缩而引起尿道狭窄,故术后须持续扩张尿道。

(二) 尿道下裂一期修复法

矫正阴茎弯曲畸形与尿道重建于一次手术中完成。

1. 尿道延伸一期修复尿道下裂法 海绵体具有弹性和延伸性,前尿道由于尿道海绵体包绕,成年人可以延伸5cm,用于治疗冠状沟型和阴茎型尿道下裂。伸直阴茎后,仔细将尿道海绵

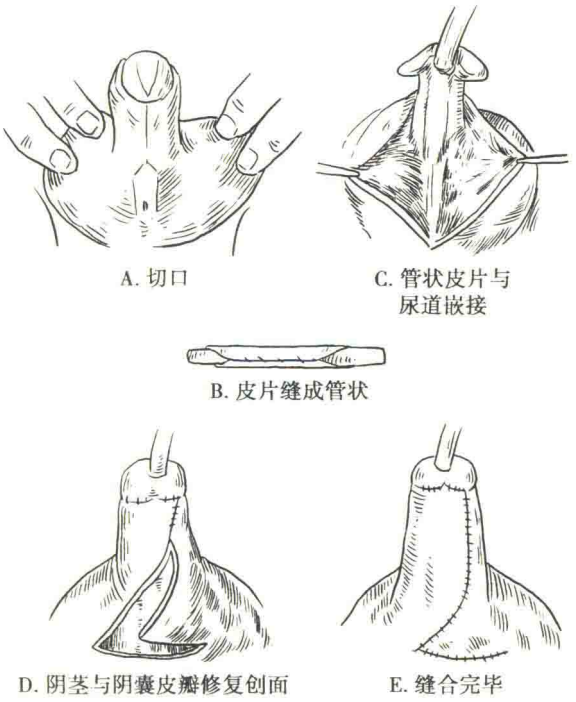


图 34-1-3　皮片移植重建尿道法

体和尿道从阴茎海绵体的浅沟中完全游离出来，并继续向近心端分离至尿道球部的中段，将尿道连同导尿管在龟头切口中引出缝合。

2. 阴囊纵隔血管丛轴型皮瓣重建尿道法　在阴囊纵隔区设计一蒂在尿道口部位的皮瓣，皮瓣长 6～8cm，成人宽 2cm，儿童则宽 1～1.5cm。伸直阴茎后，分离并形成保留纵隔血管丛的纵隔皮瓣。将皮瓣皮面朝里卷成管状，尿道外口包括在皮瓣近端内，固定于阴茎腹侧，利用阴囊及阴茎两侧皮肤形成皮瓣封闭创面（图 34-1-4）。

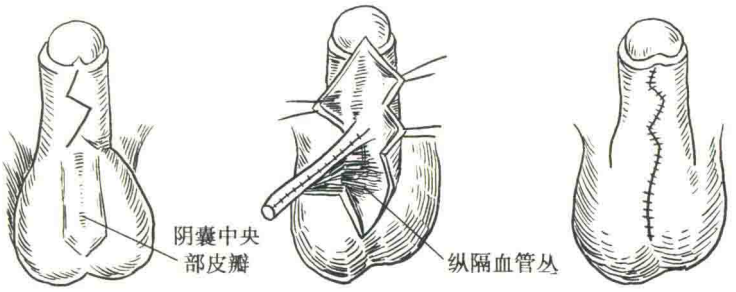


图 34-1-4　阴囊纵隔血管丛轴型皮瓣重建尿道法

3. 阴茎背侧皮管重建尿道法（Broadbent 法）　在阴茎腹侧围绕尿道口作两条平行切口，其宽度约为阴茎周径的 1/3，将两切口斜向阴茎背侧直达冠状沟，掀起皮瓣，皮面朝里卷成管状形成“尿道”，经过隧道引至龟头顶部。阴茎背侧作纵行减张切口，并可用皮片覆盖背侧创面。本法适用于阴茎型和阴囊型尿道下裂（图 34-1-5）。

4. 包皮皮瓣转移重建尿道法（Hodgson 法）　在包皮内板作两条平行切口，宽度以能包住较粗导尿管为度，长度等于尿道口到龟头的距离，形成长方形皮瓣，以皮下蒂与包皮相连而保持血供。将皮瓣缝合成“尿道”。在皮瓣的近端部位，将包皮作一纽扣孔状切口，龟头由此孔牵出，包皮内板形成的“尿道”翻转到阴茎腹侧，与尿道外口相缝接，并利用包皮的外板修复阴茎创面。适用于阴茎型尿道下裂。

学习笔记



A. 皮肤切口　B. 在导尿管支撑下,皮面朝里将皮瓣缝成管状,重建尿道　C. 术毕

图 34-1-5　阴茎背侧皮管重建尿道法(Broadbent 法)

五、手术后并发症

最常见的术后并发症是尿道瘘及尿道狭窄。

1. 尿道瘘　其发生与手术方法有一定关系,如埋藏皮条重建尿道法一般比较高,一期手术修复法也较高。其次是与手术操作有关,手术中止血不彻底形成血肿,缝合、结扎线头过多过紧而影响伤口愈合,以及伤口感染等都是导致发生尿道瘘的原因。瘘孔可发生在缝合线的任何点上,也可能同时发生多个瘘孔。瘘孔较小且远端尿道不狭窄者,一般可以自愈;较大的瘘孔则需手术修补。多发性较大瘘孔,常是切除整个重建尿道,进行再次手术修复的指征。

常用的修复方法是尿路改道手术后,在瘘孔周围切开,分离切除瘘孔边缘瘢痕组织,将瘘孔用 4-0 线作内翻荷包缝合。阴茎上的切口创面,则用局部旋转皮瓣覆盖。如直接缝合阴茎上皮肤切口时,则宜用细线间断缝合,并避免与瘘孔的缝合在同一平面上。

2. 尿道狭窄　术后局部水肿,炎症是术后早期发生尿道狭窄的主要常见原因;其次为手术操作的失误,例如尿道缝接处发生扭曲等。晚期发生狭窄则常为瘢痕挛缩所致。

尿道外口狭窄,一旦发生,应立即进行手术,扩大外口。非尿道外口的狭窄,经适当非手术治疗,排除炎症与水肿后,进行 X 线造影,以判定尿道的情况,决定是否应进行尿道扩张术或修复术,以扩大其管腔。

学习笔记

第二节　尿 道 上 裂

尿道上裂(epispadias)是一种罕见的先天性畸形,发病率约为 1∶30 000,男与女之比为 3∶1。

一、病理与分类

尿道上裂的病理特点是尿道位于阴茎的背侧,根据自龟头到阴茎基部不同程度的尿道裂隙,分为不同类型的尿道上裂。患者阴茎发育一般均较同龄儿童短小,并有龟缩现象,包皮堆积于阴茎腹侧,而背侧缺如。膀胱外翻常与本病合并存在,可见输尿管开口间歇喷尿现象。严重型的尿道上裂,常有尿失禁存在。根据尿道开口的不同部位,可分为如下几个类型:

1. 阴茎头型　尿道开口于龟头背侧,无其他明显的发育畸形,对生理影响不大,一般无症状。有时排尿不成直线,呈喷洒状,污及衣裤。女性者称为阴蒂型,尿道开口于分裂的阴蒂及其包皮的背侧,较难觉察,很少求治。

2. 阴茎型　或称耻骨联合下型。尿道开口于阴茎干,裂隙段阴茎海绵体分离,阴茎呈扁平状,一般发育较短小,其基部与耻骨联合成角较锐,存在不同程度的上弯畸形。少数可伴有尿失禁。或与膀胱外翻并存。

3. 完全型　或称耻骨型,尿道全段裂开,开口于耻部阴茎的背侧,阴茎发育极短小,与耻骨联合呈锐角,背伸贴伏于耻部尿道开口处。阴茎海绵体分离使阴茎呈明显的扁平状,常伴有尿失禁。严重者可伴有耻骨联合分离,前列腺缺如和合并膀胱外翻畸形。

二、治　疗

（一）治疗原则

1. 早期治疗　这类病儿常有孤僻、自卑、离群等心理变态，需在求学前予以矫正，特别是合并膀胱外翻的病儿，尤需早日治疗，以防治致命的并发症。

2. 一期治疗　尿道上裂其裂隙间有足够量的尿道黏膜，不存在尿道海绵体的纤维病变，所以不必先行尿道纤维束切除和包皮转位手术。尿道成形和括约肌重建也应在一期完成。而分期手术所造成的局部瘢痕和组织反应，反而有碍于下一期手术操作。

（二）治疗方法

1. 阴茎头型　此型仅表现为龟头上裂，治疗较简单，包括尿道成形及复位。

2. 阴茎型（耻骨联合下型）　自裂隙黏膜缘作切口，并环绕尿道开口的后缘。一侧切口向内侧循黏膜下伸延，使该侧黏膜与阴茎海绵体完全分离，继之切开阴茎海绵体间隔，达阴茎腹侧的皮下，并向二侧皮下略作分离。将裂隙黏膜的两侧切缘互相作黏膜下缝合形成尿道，此时，该尿道的底部与另一侧阴茎海绵体保持黏膜下蒂相连，从而保证再造尿道的血供。然后将二侧阴茎海绵体各自向内旋转 180°，并缝合固定，使再造尿道自阴茎背侧转移到腹侧，完成尿道成形与复位。其远端开口，缝合于龟头的顶部。

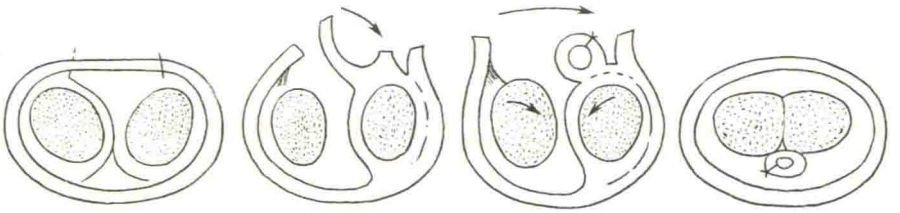


图 34-2-1　阴茎型尿道上裂修复术

3. 完全型（耻骨型）　尿道成形和复位手术和阴茎型相同。伴有尿失禁者，可同期行控尿功能重建，形成一个较长而富有正常组织弹性的膀胱颈——后尿道的狭窄括约段，有下列几个步骤：①膀胱颈成形术；②后尿道嵌闭。

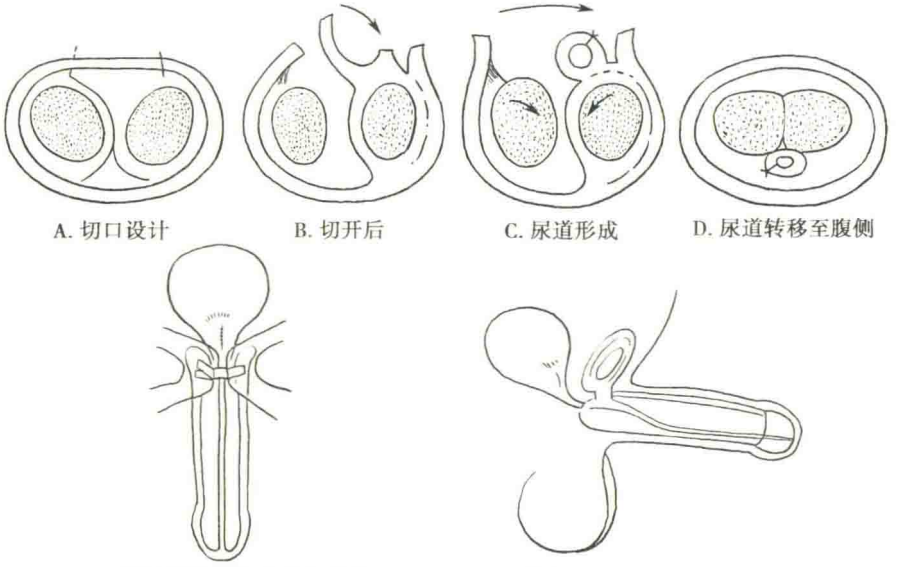


图 34-2-2　完全型尿道上裂修复术

学习笔记

4. 膀胱外翻 合并膀胱外翻者，可以在同期手术先作外翻矫正。操作过程中应密切注意输尿管行径，以防误伤。膀胱颈成形，尿道成形复位也在同期手术完成。膀胱外翻伴有耻骨分离严重者可考虑髂骨截骨术。术后控尿、排尿功能的恢复尚取决于其膀胱容量及肌层的发育程度，因此术后需要一个功能训练和发育代偿阶段，有时可长达数年之久。

其他可供选择的治疗方法有回肠代膀胱、输尿管移位术、股薄肌移植括约功能重建等可作为替补的治疗手段。

第三节 阴茎缺损和阴茎再造

一、概 述

阴茎可因创伤、烧伤、战伤或阴茎癌根治手术等原因造成部分或全部缺损，也偶见先天性阴茎缺如，发生率为1/10万。阴茎部分缺损可见部分残存在3cm以上者，可以满足基本的排尿和性功能。如果阴茎完全缺如，则失去站立排尿的姿势，而且不可能有正常的性功能并失去生育能力，严重影响患者的社会生活和家庭幸福，引起精神上的严重创伤，须行阴茎再造。

二、再造手术的方法

阴茎再造术，主要包括三个部分，即阴茎体形成，尿道重建和支持组织的植入。在再造手术前，应检查尿道残端开口有无狭窄或移位。如有移位，需将尿道口先移到正常阴茎根部，如有狭窄，须先行扩大手术。

（一）吻合血管的前臂游离皮瓣一次阴茎再造术

1. 切取肋软骨 于右侧胸壁切取一段约9cm长的肋软骨备用。

2. 皮瓣设计与形成 于左前臂以桡动脉为中心包括头静脉设计一个长10～13cm，宽12～14cm皮瓣（皮瓣远端至腕横纹，其宽度可略窄于近端）距皮瓣尺侧缘4cm与尺侧缘平行画一直线，将此前臂皮瓣划分为2个部分。尺侧4cm宽的部分以备形成尿道，其桡侧部分将形成阴茎干。形成尿道部分的皮瓣远端比形成阴茎干皮瓣凸出1.0cm左右；其近端可根据残存的尿道长度而定，一般比形成阴茎干皮瓣内凹1.0～2cm。按画线切开皮肤，掀起整个前臂皮瓣，按所需长度，小心分断桡动静脉及头静脉等血管蒂，待离断。

3. 尿道与阴茎干之形成 沿皮肤尺侧缘4.0cm处，按画线仅切开皮肤的表皮与真皮层，向切口两侧稍作分离皮下浅层，以扩大创面或切除一条0.5cm宽表皮与真皮组织。然后将此4.0cm宽的皮面朝内反卷，以5-0肠线作间断皮下缝合成管状，作为尿道。再将桡侧部分皮瓣皮面朝外包绕尿道，用丝线对缘缝合皮肤形成阴茎干。在形成阴茎干同时，将9.0cm长的肋软骨切雕成呈扁圆柱（宽1.0～1.5cm，厚约0.5cm），植入尿道与阴茎干之间，并固定数针，最后用丝线间断缝合阴茎体末端，形成未来的尿道口。

4. 阴茎体移植于受区 会阴部受区以残留尿道口为中心，作环形切开皮肤，形成3.0cm直径的创面。另于一侧腹股沟下方，沿股血管走向作7～8cm长的皮肤切口，先暴露大隐静脉及其属支，再将股动脉显露，以选择欲吻接的血管。在上述二切口之间作一可容二指宽的皮下隧道。然后将预制的阴茎体离断血管蒂后，移植于受区。血管蒂通过皮下隧道至股部，桡动脉与腹壁浅动脉或旋髂浅动脉作端端吻合，如前述两动脉过于细小，则选与股动脉或股深动脉作端侧吻合。头静脉、桡静脉或其他静脉与大隐静脉及其属支作端端吻合。待血运完全畅通后闭合股部切口。将软骨条于近端插入海绵体组织内，用肠线缝合固定，吻合残存尿道口与再造尿道近端开口。最后将阴茎体根部皮肤环形缝合于受区创面，放置橡皮引流条。同时作耻骨上膀胱造瘘术，前臂供皮瓣区创面另取中厚皮片修复。

学习笔记

采用前臂游离皮瓣再造阴茎(图 34-3-1),不受局部条件的限制,且可一次完成再造手术,缩短了住院时间,对于各种烧伤、创伤或其他原因造成的阴茎缺损或短小均可适应,尤其是阴茎癌根治术后,可以立即予以再造。选用游离皮瓣一次再造阴茎,皮瓣质地要薄而少毛发,皮瓣需有足够的宽度,方能卷成管内有管的双管皮瓣,一般宽度不应小于 12cm,长度不小于 10cm 为宜。并需有较长的血管蒂,这样方能与腹部血管相吻接。选用前臂皮瓣来再造阴茎,基本上能满足上述条件的要求。但前臂将遗留新的创痕,有碍美观,为其不足之处。

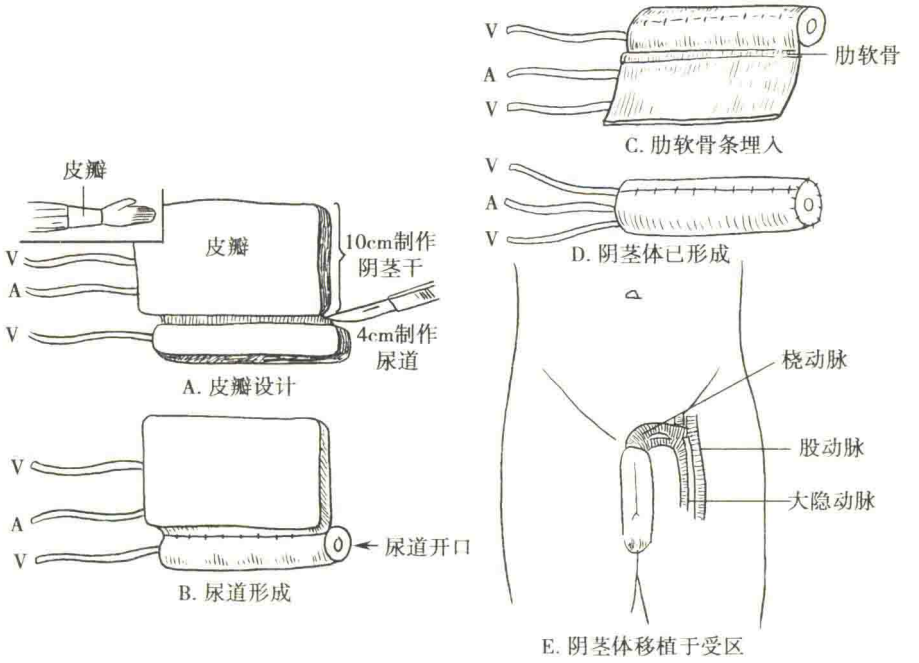


图 34-3-1　前臂游离皮瓣再造阴茎

(二) 腹壁双血管蒂筋膜皮瓣一次阴茎再造术

1. 皮瓣设计与形成　一般皮瓣设计在腹壁左侧。于腹股沟韧带下方股动脉搏动处为起点,垂直向上,设计一乒乓球拍状皮瓣,柄部为蒂,长 10cm,宽 3.5cm,拍部为瓣,长宽各为 12～14cm,其外侧宽 3.5cm 制备尿道之用,皮瓣的其余部分作为阴茎体。在深筋膜下掀起皮瓣潜行分离达腹股沟韧带,但在蒂部除有 3.5cm 宽度的皮肤外,必须包括供应皮瓣血供的腹壁浅及旋髂浅动、静脉为主轴的筋膜组织,形成带有双血管蒂的筋膜皮瓣。

2. 尿道与阴茎干之形成　将掀起之皮瓣,按设计一部分皮瓣皮面朝内反卷成管形作为尿道,另一部分皮面朝外包绕尿道及软骨形成阴茎干。其制作方法基本上同前臂游离皮瓣再造阴茎术。

3. 阴茎体移植于受区　会阴部受区以残留尿道口为中心,距尿道口 0.5cm 皮肤作环形切开,以备吻接尿道,自皮瓣蒂部至会阴部创口之间切开皮肤,并向二侧分离,然后将带双血管蒂旋转 180°,再造之阴茎体转移至原阴茎根部。先吻合尿道口,肋软骨近端作固定后,再将阴茎体与受区按层次缝合皮下组织及皮肤,阴茎远端皮瓣组织二侧各切除 1.0～1.5cm V 形皮肤,呈圆锥形缝合,以形成龟头。腹壁供区创面用皮片修复,最后作耻骨上膀胱造瘘。

采用腹壁双血管蒂筋膜皮瓣一次再造阴茎术(图 34-3-2),供区较隐蔽,患者易接受,不需缝接血管,手术操作较简便为其优点。在阴茎癌根治术后作过两侧腹股沟淋巴清扫者,或腹股沟区有外伤者,则不适应本法。局部血管畸形术前无法测知或腹壁过于肥胖者,在操作上有较大风险。

学习笔记

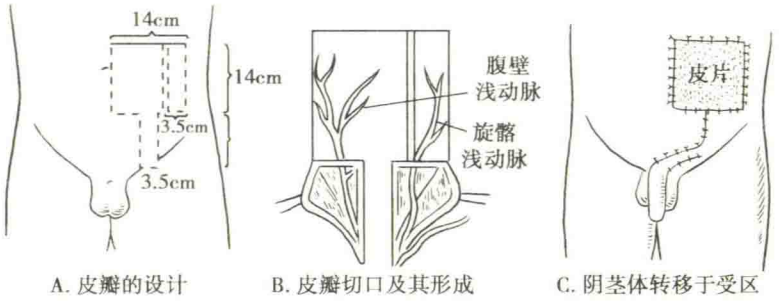


图 34-3-2 腹壁双血管蒂筋膜皮瓣一次再造阴茎术

（三）髂嵴腹股沟外侧复合皮瓣一次阴茎再造术

1. 皮瓣设计与形成 以旋髂浅动脉为蒂和中轴，设计一岛状骨皮瓣，长 11cm，宽 10cm，蒂长度稍长于自股动脉起点至耻骨联合原阴茎根部的距离。按设计画线切开皮肤，先显露血管蒂，然后在深筋膜层下，由远端向蒂部掀起包括髂嵴全长的复合皮瓣。

2. 尿道设计与形成 以阴囊皮肤制备尿道为例。皮瓣以尿道开口为蒂；阴囊纵隔为中轴，长约 11cm，宽为 2.4～2.8cm。由会阴端向尿道口掀起皮瓣，卷成肉面向外皮面朝内一管形皮瓣，即为未来的尿道。

3. 阴茎成形 将掀起的复合皮瓣通过皮下隧道引至阴茎根部面，髂嵴近端与二个残存海绵体之间的包膜作数针缝合，再将制备的“尿道”位于髂嵴腹侧，包埋于复合皮瓣之内。最后将皮瓣缝成皮管状，将其远端创面与尿道远端相对缝合，形成新的尿道开口。复合皮瓣供皮区一般可以直接缝合。

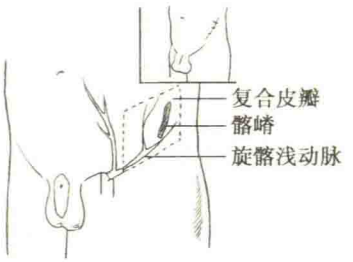


图 34-3-3 髂嵴腹股沟外侧复合皮瓣一次阴茎再造术

第四节 先天性无阴道、阴道闭锁和阴道再造

一、概 述

先天性无阴道（congenital absence of the vagina）或阴道闭锁（obliteration of the vagina）是一种先天性畸形，其发生率约占 1∶5000 左右。先天性无阴道由于胚胎发育时期双侧副中肾管（苗勒管）会合后，未向尾端伸展形成阴道，使直肠与膀胱、尿道紧贴无空隙，常合并先天性无子宫或痕迹子宫或实性子宫，但卵巢发育正常，第二性征良好，也偶有发育正常的子宫。阴道闭锁或狭窄是两侧副中肾管会合后的尾端与尿生殖窦相接处未贯通或仅部分贯通所致，前者形成阴道闭锁（有部分性、完全性二种），后者形成阴道狭窄。临床上视发育不同的情况，出现不同的临床表现，如在青春期后无月经初潮，或有初潮后出现周期性下腹疼痛，或有婚后性交不成始就医被发现。如子宫正常仅有阴道闭锁或狭窄，手术后可恢复正常生殖功能。

治疗先天性无阴道或阴道闭锁的手术包括两个方面：一是在膀胱与直肠间形成一腔穴；其次是腔壁上皮衬里的重建。

二、手术疗法

（一）皮片移植阴道成形术（图 34-4-1）

1. 术前准备 半流质饮食二天，流质饮食一天。用药准备肠道，术前行清洁灌肠。

2. 手术步骤取膀胱截石位

（1）造穴：在阴道前庭下缘皮肤作3cm横弧形切口，向内于直肠与膀胱间剥离一洞穴，宽能容三横指，深达10cm为适度。一般出血点压迫片刻即可止血，有搏动性出血应缝合结扎止血。

（2）植皮：取20cm×6cm的中厚皮片，皮片上穿凿若干散在等距离的小孔，对折后间断缝皮片二边缘，使成"皮袋"状。用抗生素溶液冲洗阴道腔穴后，则将上述制备的"皮袋"借助窥阴器植入穴内。用少量碘仿纱布条填贴腔壁，皮片边缘与阴道口的黏膜创缘均作成锯齿形并留数对长线头。最后将纱布补充填入袋内，以使皮片与创面密切接触，所留长线头相对加压打包结扎，加固阴道内填塞纱布，以防滑脱，外覆敷料加压固定之。

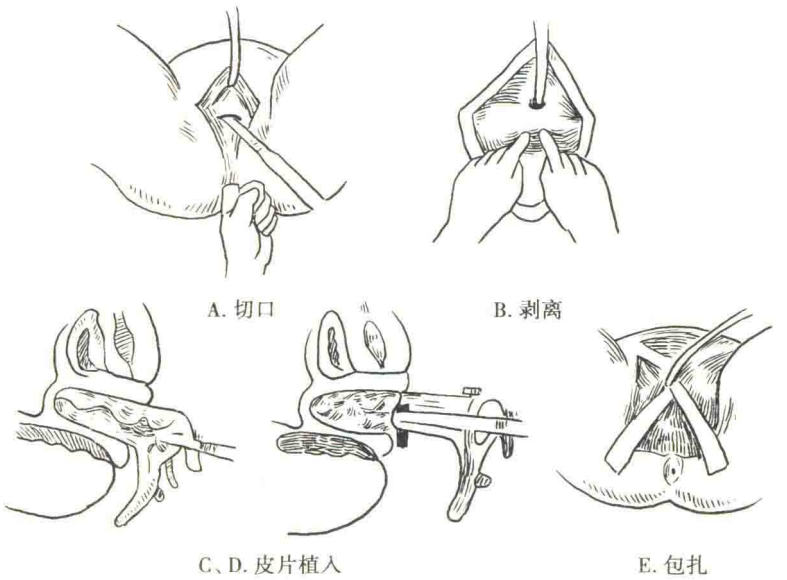


图34-4-1　皮片移植阴道成形术

3. 术后处理　流质饮食三天后，改为无渣半流食。口服阿片酊控制到7～10天内不排大便。术后10～14天，取出阴道内全部纱布并拆线，再造阴道内改用阴道模具塞入，待局部创面愈合，患者能自行掌握换模时，即可出院。嘱带模具至少3～6个月。皮片收缩大都发生在3～4个月，术后第一个月最为明显，其收缩率可高达30%～40%。因此，未婚者至少带模具6个月，以后白天取出夜晚带上，直至结婚。成形术后半年尚未结婚者，仍应间断带模具以防阴道挛缩。患者出院时，要向其说明继续带模具之重要性，以防前功尽弃。

（二）皮瓣移植阴道成形术

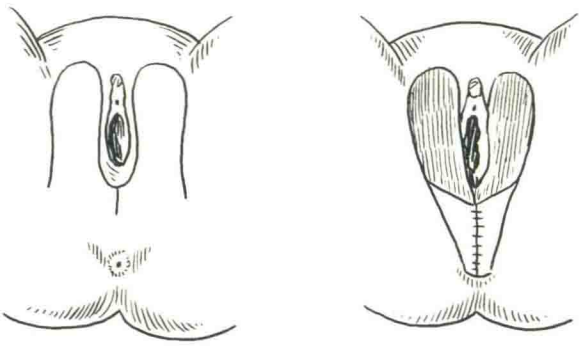
术前准备及造穴方法与前法相同

1. 阴唇皮瓣阴道成形术　先在二侧大小阴唇上各设计一个蒂在下的单蒂皮瓣，长约9～10cm、宽为4～6cm。沿切口线切开黏膜和皮肤，达会阴筋膜层，形成两个阴唇皮瓣，尽可能将会阴血管及细小神经分支包括在阴唇瓣中。将两个瓣边缘分别缝合，形成肉面朝外的口袋状。然后将此"口袋"翻转过来，其中用碘仿纱布条填充后，插入新形成的阴道腔穴中，使此皮瓣的肉面紧贴腔壁。如果新形成的阴道口径不够宽大，可以在两皮瓣之间加上一条皮片移植。

2. 小阴唇皮瓣阴道成形术　小阴唇有四级动脉弓呈网状分布，血运非常丰富。阴道造穴后，沿小阴唇的上、下边缘分别切开，平行地分别直达腔穴外口的创缘，再从创缘黏膜下分离劈裂小阴唇，另一侧也按上法处理。两侧小阴唇瓣向外展开，如同蝴蝶的两翼。在小阴唇后联合处再形成一三角皮瓣，以放大阴道外口。然后将此三瓣缝合成一完整的口袋状，插入腔穴内。若小阴唇较小，需辅以皮片移植。包扎与固定同上。

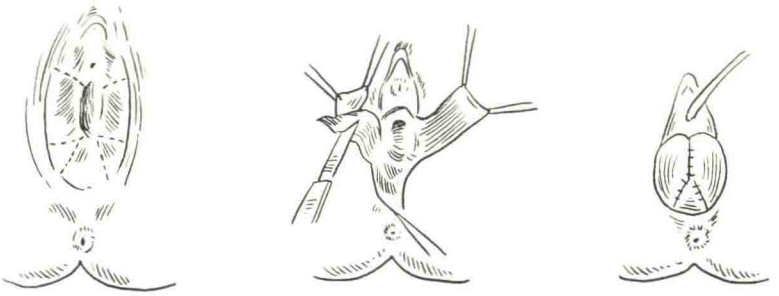
手术后处理基本同皮片移植阴道成形术，术后三个月内需放模具扩张，一般半年后就不需

学习笔记



A. 切口　　B. 二侧皮瓣已缝成口袋状准备翻转植入阴道腔穴内

图 34-4-2 阴唇皮瓣阴道成形术



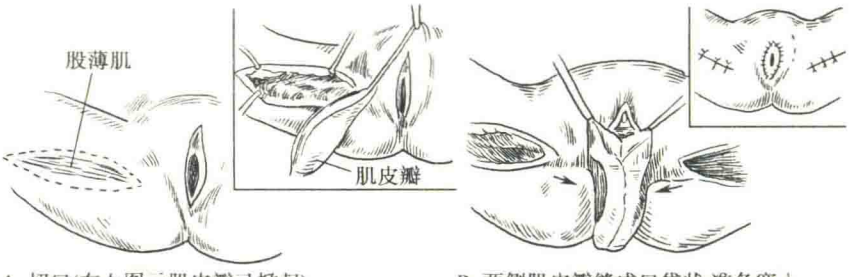
A. 切口　　B. 皮瓣形成　　C. 阴道成形

图 34-4-3 小阴唇皮瓣阴道成形术

要长期佩带模具。

（三）股薄肌皮瓣再造阴道术（图 34-4-4）

患者取可以调节的截石位，用亚甲蓝溶液标志肌皮瓣的画线，长约 15～20cm，宽为 7cm 左右。在掀起肌皮瓣时，注意避免损伤进入肌肉的血管神经束（在耻骨结节下方 7cm 处，为肌皮瓣血管神经束的旋转点）。大腿部切口与会阴部之间形成一宽大的皮下隧道，将此肌皮瓣向后旋转，通过隧道至会阴部腔隙。同样操作于另一侧大腿。左侧大腿肌皮瓣血管蒂顺时针方向旋转，右侧逆时针方向旋转。然后将此两肌皮瓣相互缝合呈口袋状，塞入腔穴内，重建阴道。



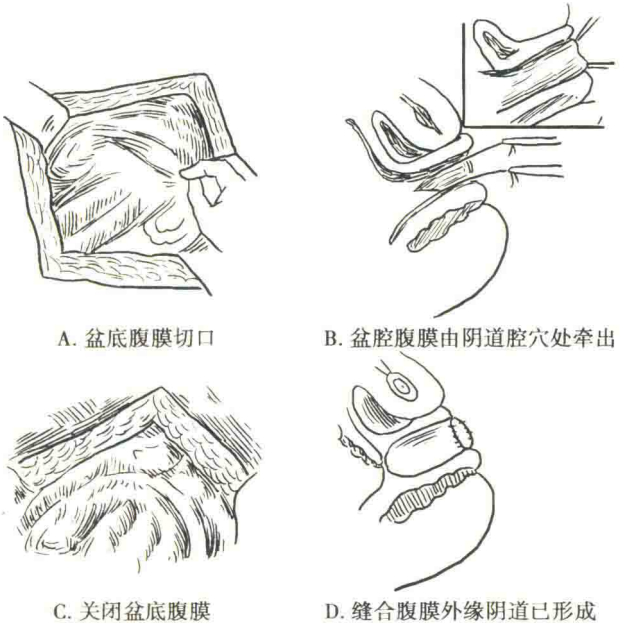
A. 切口(右上图示肌皮瓣已掀起)　　B. 两侧肌皮瓣缝成口袋状,准备塞入腔穴内(右上图示缝合完毕)

图 34-4-4 股薄肌皮瓣再造阴道术

（四）腹膜代阴道成形术（图 34-4-5）

耻骨上切口进入腹腔，于盆腔横行腹膜皱襞上缘正中偏直肠侧作横切口，长 4～5cm，向下游离疏松的结缔组织，并将腹膜皱襞与膀胱、直肠、二侧盆腔组织作钝性分离，形成一筒状腔穴。并游离盆底腹膜，以能牵拉到阴道口为度。另在阴道前庭作皮肤切口，形成膀胱、直肠腔隙。直

至膀胱、直肠间反折处，与盆腔腹膜皱襞切口形成的腔穴相通。彻底止血后，将盆腔腹膜用牵引线由阴道腔穴中引出，使腹膜的浆膜面向内翻转直达阴道口与阴道口皮肤间断相对缝合。在造穴顶端，用肠线将直肠前方、膀胱后方及二侧盆腔腹膜连续缝合一层，并加固 1～2 层封闭之，以防肠疝。阴道内置以纱布卷敷料，缝合小阴唇 2～3 针，暂时封闭阴道外口，以防纱布卷脱出。



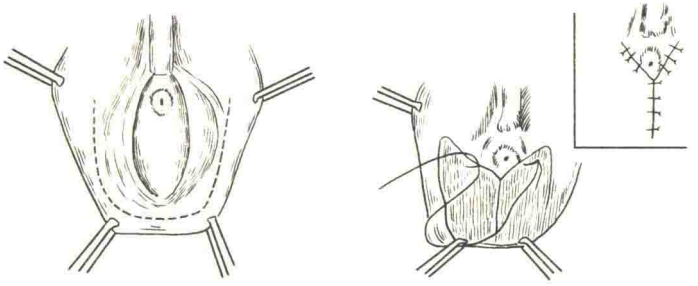
A. 盆底腹膜切口　B. 盆腔腹膜由阴道腔穴处牵出

C. 关闭盆底腹膜　D. 缝合腹膜外缘阴道已形成

图 34-4-5　腹膜代阴道成形术

（五）简易阴道成形术（图 34-4-6）

用亚甲蓝于两侧大阴唇最隆起处作-U 形画线，其底部横跨舟状窝，两侧紧靠阴毛缘内侧，向上达尿道口稍上方，两侧距尿道口各约 4cm。按画线切皮肤，深达会阴肌层及球海绵体肌。分离切口内侧的皮下组织形成皮瓣状。用 0 号肠线由下向上，先间断缝合切口内侧皮肤缘，线结保留在皮外。再用丝线缝合皮下组织及肌层。最后，间断缝合切口外侧皮肤缘。外口要求能通过两横指，深约 6cm 为度。术后留置导尿 7 天，并拆除皮肤缝线。出院后如无特殊情况，已婚妇女即可进行性生活。



A. U形切口　B. 缝合切口内外侧皮缘

图 34-4-6　简易阴道成形术

（六）回肠瓣阴道成形术

1. 术前准备　术前 1 日改进流汁饮食，口服肠道抗生素，晚间清洁灌肠，术日晨放置胃肠减压管。在插管全麻下，腹腔组和会阴组同时进行手术，取右下肢外展、左下肢膀胱截石位。

2. 腹腔组手术　腹腔镜下选择转移的肠段，提起距回盲部 15～20cm 处回肠观察血管走行和分布状态，选择较游离并有独立血管支配的回肠段长约 15～18cm，侧支血管用钛夹夹闭后切

学习笔记

断。横向扩大右麦氏点切口至3cm长，经该口将转移肠段及其远近端共约35cm肠段取出置于腹外，用超声止血刀沿支配拟截取肠段的回肠动脉干外侧呈扇形分离肠系膜，通常包含两支弓形动脉在内，截取转移肠段，远端暂以7号丝线结扎，近端荷包缝合包埋残端形成“子宫颈”，将回肠两断端置于肠系膜蒂前面行端端吻合，间断缝合回肠肠系膜缺口。将转移肠段及吻合后的回肠送回腹腔，逐层缝合切开的腹壁。会阴组完成阴道造穴后，重新建立气腹。在腹腔镜下切开穴道顶腹膜长约4cm，患者取头低位10°，从穴道伸入无齿卵圆钳将回肠段远端下拉纳入穴道。在腹腔镜下间断缝合骨盆腔底腹膜缺口并固定回肠段近端。

3. 会阴组手术 于会阴前庭凹陷处作“X”形切口，沿尿道膀胱与直肠间隙钝性向内分离直至腹膜，向两侧扩大至直径达5cm。（易性癖患者会阴组加行阴茎、睾丸切除，阴蒂、尿道外口以及会阴成形术；再次阴道再造患者予以切除以前再造的阴道，有瘘孔者同时修复瘘孔）。待腹腔组切开穴道顶腹膜与造穴相通后，沿肠系膜对侧缘弧形下拉回肠段远端，检查转移肠段血供良好，将肠端壁周缘与前庭切口皮肤黏膜边缘以Z成形术缝合。阴道腔穴与肠壁间置负压引流，转移肠段腔内置负压球引流和碘仿纱条，依次缝合切口。

第五节 会阴部烧伤瘢痕挛缩畸形

一、畸形分类

根据瘢痕累及的范围，可以分为周围型瘢痕挛缩畸形和中央型瘢痕挛缩畸形。

周围型瘢痕挛缩畸形较多见主要累及会阴周围、大腿内侧、臀部、阴阜等。会阴前部与两侧大腿内侧间，常成蹼状瘢痕，限制下肢外展功能。骶尾纵沟也可产生瘢痕粘连，影响蹲坐及排便。外生殖器可因瘢痕粘连牵拉而引起畸形或移位，可导致性生活障碍。在严重病例，会阴前后区及大腿内侧同时有瘢痕挛缩，形成桶状挛缩畸形，致使外生殖器及肛门，甚至整个会阴部包裹在内，患者行走不便，不能下蹲，大小便困难。

中央型会阴瘢痕挛缩畸形，直接累及外生殖器及肛门。在男性可发生阴茎部分或全部缺损，女性可形成大阴唇粘连，形成假性阴道闭锁。可发生肛门瘢痕性狭窄，并常伴有臀部、骶尾部、大腿根部等部位瘢痕形成，造成蹼状挛缩。

二、外科治疗原则与方法

会阴部瘢痕挛缩畸形治疗目的是松解挛缩，恢复外生殖器的正常位置，矫正畸形以恢复性生活及大、小便排泄的功能。解除患者肉体的与精神上的痛苦。

（一）手术前准备

1. 肠道准备 对有肛门闭锁而无慢性肠梗阻者，入院后即予缓泻剂，以利粪便排泄。手术前3~5天进行流汁饮食，并口服肠道灭菌药物。术前清洁灌肠以排尽积粪。

对于瘢痕组织累及直肠黏膜的严重肛门狭窄病例，多有慢性肠梗阻症状存在，宜在手术前三个月作暂时性结肠造瘘术，解除慢性肠梗阻，改善营养情况后，再行会阴肛门整复手术。

2. 皮肤准备 会阴部瘢痕挛缩畸形多有皱褶存在，加之便后清洁处理困难，局部常有积垢存在，故须仔细准备皮肤。

3. 留置导尿管 术前插导尿管，以防术中和术后尿液污染伤口。

4. 手术前后宜全身使用抗生素。

（二）治疗方法

1. 周围型瘢痕挛缩畸形 在切除瘢痕、松解挛缩后，可用皮片移植或局部皮瓣转移修复创面。

2. 中央型会阴瘢痕挛缩畸形的整复治疗　主要目标是整复外生殖器的畸形和肛门瘢痕性狭窄。肛门瘢痕性狭窄的修复方法，需视肛门狭窄的性质而定。肛门假性闭锁者，可在切除瘢痕后，将肛门周围残存的皮肤边缘，以肛门为中心，作多个放射状切开，然后用中厚皮片与皮肤切开部嵌接移植，以防术后发生环状挛缩。

如为肛门真性瘢痕狭窄，彻底切除瘢痕组织，包括肛门周围及肛管内的瘢痕，恢复肛门的正常位置和完全解除狭窄，使肛门开口充分开放，然后根据具体情况，选用皮瓣修复法或皮片修复。

（三）手术后处理

手术后处理的重点是防止敷料潮湿，避免创面感染导致手术失败。

1. 术后绝对卧床休息，下肢外展位石膏固定。小儿可仰卧于大字架上，将两下肢保持于外展位。

2. 控制排便 7～10 天，以保证皮片成活。可进低渣流汁饮食，并口服阿片酊以减缓肠蠕动。

3. 留置导尿管，有助于防止敷料潮湿，避免感染。男性患者术后 3～5 天拔除导尿管，女性患者 10 天左右、待皮片成活后拔管。

4. 适当应用抗生素。

第六节　先天性肛门闭锁与肛门失禁

一、先天性肛门闭锁

完全性肛门闭锁、或伴有瘘管，但管口甚小者，临床表现为低位肠梗阻症状。先天性直肠狭窄、或完全性闭锁伴有较大瘘管的患儿，常在几个月或 1～2 岁时才出现排便困难，粪便呈细条，有慢性腹胀、腹疼等不完全性慢性肠梗阻症状。整形外科主要治疗：①肛门成形术后发生了会阴缺损或肛门狭窄等并发症，②先天性肛门直肠畸形，伴有较大瘘管存在的直肠阴道瘘、直肠前庭瘘或直肠会阴瘘，可以排便无慢性肠梗阻病例。

1. 肛门成形术后会阴缺损　手术治疗的原则是在肛门周围形成带蒂皮瓣或肌皮瓣，转移修复会阴体，恢复肛门与阴道口间的正常解剖位置和功能。手术前需进行肠道准备。在肛门与阴道口间做横形切口，切开皮肤，在肛门直肠与阴道后壁之间，向深部进行分离。一般约需分离深达 5cm 左右。然后在肛门的一侧或两侧掀起皮瓣转移于创面修复之。

2. 肛门成形术后肛门狭窄　发病原因是缺乏以皮肤为覆盖面的肛管。因此，用下直肠动脉的皮支为轴心动脉形成皮瓣，旋转至肛门以修复之。

二、肛门失禁（大便失禁）

（一）病因

1. 先天性肛门直肠高位畸形。

2. 先天性腰骶裂或骶骨未发育。

3. 损伤　包括肛门直肠手术、产伤、意外外伤等。

4. 肛门括约肌机械性障碍　如局部感染形成瘢痕，或年迈体弱等。

（二）治疗

1. 缝合修复括约肌　其括约肌缺损不超过周径的 1/3 者，可将肌肉断端缝合，以恢复其括约肌功能。

2. 紧缩肛门括约肌　肛门括约肌并未断裂，但因肌肉松弛，以致收缩不全而引起肛门失禁者，可将括约肌重叠缝合，缩短周径来达到封闭肛门的目的。

学习笔记

3. 臀大肌肌瓣转移修复肛门括约肌 在左右两侧臀大肌肌肉内各形成宽约3~4cm的肌肉瓣，其蒂位于尾骨部。在肛门后方交叉后，围绕肛管，在肛门前方缝合。

4. 股薄肌移植代替肛门括约肌 股薄肌有4组血管供应肌肉，闭孔神经分支支配股薄肌，只要保留主要股薄肌血管及其伴随的神经，将肌肉的远端自胫骨附着处掀起，进行肌肉转位移植，股薄肌能完全成活，并具有收缩能力，可增强或代替括约肌功能。

第七节 阴道尿道瘘与阴道直肠瘘

阴道与尿道互相沟通，称为阴道尿道瘘（vaginourethral fistula），阴道与直肠相通，称为阴道直肠瘘（vaginorectal fistula）。两者可同时存在于同一患者。

一、病 因

发病原因很多，可分为以下几类：

（一）先天性畸形

先天性低位肛门直肠畸形并发直肠阴道瘘的瘘口，多在阴道后壁下段。在高位肛门直肠畸形并发阴道瘘时，其瘘口则多在阴道后壁上部。

（二）感染

尿道周围脓肿、尿路结核、肛门周围脓肿、溃疡性结肠炎等，瘘管多数较小，但周围瘢痕组织严重而广泛。

（三）肿瘤

尿道癌、阴道癌、宫颈癌、直肠癌的侵蚀而发生阴道尿道瘘或阴道直肠瘘。因行放射治疗，以致并发瘘管者，其周围瘢痕组织严重，血供不良，且患者常有较剧烈的疼痛。

（四）机械性损伤

①滞产病例，由于胎儿先露部分持久压迫阴道及尿道等软组织，出现组织水肿、缺血、坏死脱落而形成尿瘘；②助产手术直接损伤阴道壁、膀胱、尿道等组织而形成尿瘘；③工伤事故、交通车祸等引起。

二、症状与诊断

（一）临床症状

主要症状是阴道有漏尿或粪便排出，以及因瘘的存在而引起的并发症如尿频、尿急、脓血尿等病史。

若阴道尿道瘘与阴道直肠瘘同时并存时，阴道漏出的尿液中混有粪便及排气。

（二）诊断

根据病史及临床症状，一般诊断不难。但每个病例都应进行以下检查，以便明了瘘管发生的原因、性质、部位、大小，以及周围瘢痕情况，为选择手术方法提供依据。

1. 阴道检查及肛门指诊
2. 膀胱镜检查
3. X线检查

三、手术治疗原则与方法

（一）手术原则

1. 先天性阴道直肠瘘伴发于肛门直肠畸形者，按先天性肛门闭锁原则处理。
2. 感染引起的阴道瘘，在感染急性期，手术仅限于切开引流，抗感染，待炎症消退3~6个月

学习笔记

后，再行修补手术。

3. 肿瘤侵蚀引起的瘘，应根据肿瘤治疗原则处理，多需广泛切除。因放射治疗而引起阴道直肠瘘者，立即进行结肠造瘘术，待炎症消退 9～12 个月后，再行瘘管切除、股薄肌移植，或大网膜移植修复。

4. 外伤性瘘有局部炎症者，应在急性炎症消退三个月后再行手术。局部无感染而全身情况又许可手术者，可考虑进行适当修复，三个月后，必要时再进一步修复。手术不慎而引起瘘，及时发现及时修复。

5. 阴道尿道瘘与阴道直肠瘘同时存在者，最好一次手术完成两种瘘管的修复。如因瘢痕严重，一次手术完成有困难时，先修复阴道直肠瘘，以后再修补阴道尿道瘘，以防粪便污染。

（二）阴道尿道瘘的手术疗法

1. 瘘管切除修补术　适用于瘘管口小、尿道无缺损、局部瘢痕组织较少而血运良好的病例。经阴道将瘘管及瘢痕组织切除，充分游离周围组织，在无张力情况下，分别缝合阴道壁及尿道壁洞口。

2. 尿道端端吻合术　适用于瘘口较大，瘢痕组织较少，瘘口远侧尿道无狭窄，且尿道长度基本正常者。经阴道切除瘘口及瘢痕组织，充分游离尿道后，端对端吻合尿道。术后定期行尿道扩张术。

3. 尿道重建术　尿道完全缺损的膀胱阴道瘘病例，如阴道壁缺损不严重，膀胱容量正常者，可考虑用膀胱组织瓣进行尿道重建术。

（三）阴道直肠瘘的手术疗法

1. 位于阴道后壁上部的高位瘘　①经腹部切口，切除瘘管及其周围瘢痕组织，分别内翻缝合直肠和阴道的切口，也可将大网膜形成带蒂组织瓣，移植于直肠阴道间，以保证其愈合。②经阴道切口，将直肠与阴道分开，切除瘘口，缝合直肠切口，再将阴道切口的下缘缝合于直肠切口的近侧肠壁上，覆盖住直肠切口缝合线。

2. 位于阴道后壁下部的低位瘘

（1）经阴道环形切除阴道和直肠的瘘口，直肠切口用肠线内翻缝合，阴道切口缝合时，将黏膜翻向阴道腔。也可另作阴道壁黏膜组织瓣滑行或旋转修复。

（2）在肛门与阴道间作一 H 形切口，在瘘管的两侧向深部前进超越瘘管后，由深而浅地逆行分离，完全切除瘘管并切开括约肌，分别缝合阴道及直肠切口，再用肠线由深而浅逐层缝合直肠阴道间两侧的软组织，使阴道与直肠完全分隔。

（3）经会阴沿瘘管走向切开皮肤及瘘管，彻底切除瘢痕组织，用肠线分别缝合阴道及直肠黏膜，用丝线间断褥式缝合括约肌，常规缝合皮肤。

3. 放射性阴道直肠瘘的修补方法　放射性阴道直肠瘘常继发于放射性肛门直肠炎（irradiation proctitis and enteritis），一旦有瘘形成，应立即作结肠造瘘，以防止不能控制的大便，经直肠瘘口进入阴道而加重感染。待炎症消退后 9～12 个月，再考虑修补手术。

（1）瘘管局部修补法　作腹部切口，找到瘘管并切断之，宜将大网膜带蒂移植于阴道与直肠间，用数针缝合固定于附近组织以覆盖瘘口。

（2）腹会阴肛门直肠切除　修补已不可能时，行腹会阴切除术及永久性结肠造瘘。

（江华　朱晓海）

参考文献

1. 汪良能，高学书．整形外科学．北京：人民卫生出版社，1978.
2. 王炜．整形外科学．杭州：浙江科学技术出版社，1999.
3. 李世荣．整形外科学．北京：人民卫生出版社，2008.

学习笔记

第三十五章 性 别 畸 形

第一节 性别的分化

胚胎的性别直到妊娠3个月末，胎儿身长达9cm，已具人形，外生殖器才显示出男、女性的差别，其关键在于有否睾丸的存在，以及睾丸能否发挥其正常内分泌功能。

总的来说，含有性染色体Y的胚胎约在7周时出现睾丸，那时，绒毛膜促性腺激素正大量分泌，8周时，睾丸的间质细胞出现，随之分泌睾酮等，再经2～3周以后，内外生殖器在睾酮的作用下发育成男性。假如没有睾酮的作用。胎儿便发育为女性，这样，就形成了胚胎三个月后，男、女已成定形。

第二节 性染色体的畸形与性别畸形

（一）染色体数目的变化

人体由于染色体数目增多所引起的疾病，这是由于亲体的生殖细胞在减数分裂过程中有一个或二个染色体发生了不分离的现象，或染色体遗失所引起的。

（二）染色体结构的变化

1. 染色体的“易位”或“倒位”。

2. 染色体上某个片段缺失或重复。

第三节 性别畸形的分类及病因

一般根据染色体、性染色体、染色质、性腺及外生殖器的不一致而分为以下各类。

（一）男性假两性畸形

男性假两性畸形（male pseudohermaphroditism）首先它必定具有睾丸组织，性染色体为XY，性染色质为阴性。这类两性畸形，主要是有发育程度不等的女性内、外生殖器官。

临床表现：一般根据患者的外生殖器形态、阴囊的正常与异常以及睾丸大小部位以及阴部的外观等等分为三型：

1. 男性外生殖器型　阴茎发育较正常，伴有阴茎阴囊型的尿道下裂及一侧隐睾，此型主要的特征在隐睾侧发现有小子宫及输卵管甚至有上段索条状的阴道。这类患者血浆睾酮含量均为正常男性水平，可见其缺陷的产生与雄激素分泌无关。

2. 外生殖器似男非男型　明显的阴囊会阴型的尿道下裂，阴囊分裂为两片形似阴唇，尿道开口的下方还有盲端阴道的开口，假阴道在3～5cm左右，阴茎短小，睾丸发育正常，有附睾、射精管，但前列腺小、乳房不发育，此型发病的机制主要是终末器官（end organ）靶细胞雄激素受体黏附蛋白不足，致使靶细胞对雄激素缺乏效应，自发的向女性生殖器官发育。同时5α-还原酶缺乏，影响5α-双氢睾酮的合成，影响了外阴部及前列腺的发育。血浆雄激素，雌激素含量在正常男性范围，5α-双氢睾酮明显降低，青春期后乳房不发育，黄体刺激素含量亦在正常范围。

3. 睾丸女性化综合征（feminizing testicularism syndrome）　根据外阴部、体态又分为女性化不完全型及完全型两种，此类患者自幼均作女性打扮。

学习笔记

女性化不完全型：阴蒂肥大为阴茎，大小阴唇发育差，大阴唇皮肤有皱褶如阴囊、睾丸在两侧阴囊内或腹股沟处，阴道深浅不一，呈盲端，身材同男性，肩平宽，臀围小，四肢粗大，有喉结不突出，皮下脂肪少，然乳房较丰满。

女性化完全型：外阴部酷似女性，然阴道深浅不一，呈盲端，睾丸大多在腹股沟能扪到，身材较苗条、肩窄、臀宽、皮肤细腻，皮下脂肪较丰满，喉结不明显，乳房为少女型。无腋毛、阴毛。

发病机制，由于靶细胞雄激素受体黏附蛋白完全缺乏，所以血液中即使有足够量的雄激素，亦不能对靶细胞起作用

（二）女性假两性畸形

女性假两性畸形（female pseudohermaphroditism），首先它必定具有卵巢组织，性染色体为XX，性染色质为阳性，之所以有两性畸形，主要是外生殖器表现有程度不等的男性化。

临床表现：这类患者有男性体征。如阴蒂轻度肥大到几乎与正常男性阴茎相似，体毛男性分布，肌肉发达，有喉结及声音嘶哑，皮肤粗糙，面部为男性，上唇有须，两耳前有鬓角等。也由于男性激素过多，可影响乳房及子宫的发育，无月经来潮，阴毛的分布又为女性，阴道口小，仅容一指通过，常因阴唇后联合过长而将阴道口遮盖，因此会阴部就明显增宽等等。其发病机制均为先天性肾上腺皮质增生，也可由于妊娠早期母亲体内雄激素过多所致。根据不同酶的缺陷可产生不同的类型。

1. 由于肾上腺皮质21-羟化酶不足，引起分泌过多的雄激素类物质，造成单纯女性男性化的表现，这也是常见的一类。

2. 由于3β-羟类固醇脱氢酶不足，同时醛固酮不足发生严重失盐，所增加的雄激素是脱氢异雄酮，乃睾酮的前驱物质雄性化作用较弱，因而此类女性患儿的外生殖器畸形不及前一型显著。女婴出生后数天内发生频繁呕吐，并有低钠血症和高钾血症，可以很快死亡，此型虽然少见，但对新生儿呕吐应特别引起注意。

（三）真两性畸形

真两性畸形（true hermaphrodidism）首先它必定具有睾丸和卵巢组织，或者在一个性腺内具有两种性腺组织又称为卵睾，性染色体可为46XX或46XY，或二者的嵌合体，外生殖器可为女性、男性或二者的混合型，真两性畸形的发生原因尚不清楚，性别畸形中也是很少见的一个类型。

临床表现：患者同时具有睾丸和卵巢组织，外生殖器可为男性或女性，或介于男女两性之间。可能表现为阴囊会阴型尿道下裂伴双侧隐睾，手术探查可能会发现小的子宫，输卵管及卵巢组织，还可能有索条状的阴道上、中段组织。也有表现为外生殖器介于男女之间，阴茎发育尚可为尿道下裂，其下有完整的阴道开口，阴道上端有尿道开口，有大小阴唇，大阴唇内可扪到睾丸，硬度及大小适中，或伴有按月行经一次，量多，色鲜红，4～5天准时，同时偶有“遗精”现象。

（四）克氏综合征

克氏综合征（Klinefelter's syndrome）首先它具有发育不良的小睾丸，性染色体为47XXY，也可为46XY/47XXY嵌合体，颊黏膜细胞X小体阳性率增高，外生殖器短小为幼儿，此症的发生原因多为性染色体畸变而发生不分离现象。而这种畸变以发生在母体的机会较多。

第四节　性别畸形疾病的诊断及治疗

性别畸形的患者除非在出生后就有外生殖器畸形，而在幼儿时就诊以外，很多患者都在青春发育期因性器官发育受限，甚或异样者，另一种外形看来似男性，但第二性征又欠完善，乳房欠发育，阴茎如幼儿，睾丸极小。有的外形看来似女性，但无月经无阴道，阴蒂肥大酷似阴茎，甚或在两侧大阴唇有两个对称性肿块等等。这些都需要进一步检查，才能明确诊断，最后方可提

学习笔记

出治疗方案。

首先在询问病史时应该注意到父系及母系的家族中有无类似的情况发生，父母的婚配是否系近亲结婚，母亲怀孕时有无应用男性激素等等。在进行体格检查时首先注意体形、外貌，第二性征发育完善程度，毛发的分布与皮下脂肪丰满的程度，身长与指距的关系，乳腺发育，以及外生殖器官。肛检有无子宫或前列腺等等。都应该一一仔细检查。这样虽然能得出初步诊断，但以下的检查也是必不可少的。

（1）性染色体检查。

（2）性染色质检查。

（3）在化验检查方面：24小时尿17酮类固醇的增加及孕三醇的显著增加，在诊断因肾上腺皮质增生而引起的女性假两性畸形是很有价值的，但在真两性畸形的患者检查17酮却在正常范围内。当今用雄性素，副中肾管抑制物及5α-还原酶的测定在诊断性畸形上有很大价值。

（4）B超检查：盆腔有无卵巢或隐睾的存在以及两侧肾上腺有无肿大，对疾病的诊断都有莫大的裨益。

一旦诊断明确后，考虑对性畸形的患者进行治疗时还应该多方面考虑，除对畸形病变的具体情况进行分析外，更重要考虑的是治疗后性别改变对患者心理上和社会上可能出现的影响。对性别畸形的治疗原则不能单纯按照明确诊断以我为主去进行手术治疗，而应该和患者的家属尤其和患者本人进行磋商后决定。社会性别更改后，必须出具证明到有关单位更改性别、名字以及地区等手续，这些都会得到有关单位的同情及大力支持。

外科治疗不外有阴茎成形，阴道成形，尿道下裂修复术，以及阴蒂阴唇成形术，利用阴唇后联合阴道外口增宽术等。

一、男性假两性的诊断和治疗原则

首先有男性的“定性”即性染色体为XY，有睾丸。所以为两性畸形者必定具备内或外女性生殖器如盲端阴道或输卵管，子宫等。这类患者雄激素分泌是正常的。治疗原则：确定性别以年龄越小越好，一般在2～3岁为宜，男性外生殖器型作男性为佳，原则上只需作阴茎矫直及尿道成形术，隐睾侧的女性内生殖器官在不影响男性生殖器官的条件下予以切除。对于外生殖器似男非男型，主要根据阴茎及睾丸发育情况而定，同时还应结合社会性别、家长及患者本人的意愿慎重从事。对于睾丸女性化患者不论是不完全型或完全型，其社会性别均属女性，多数乳房已发育，这类患者应将两侧睾丸切除并作阴道成形术。

二、女性假两性的诊断和治疗原则

根据性染色体XX，阴蒂明显增大，阴唇后联合过长，会阴增宽，身材偏矮及其他男性体征，特别是内分泌检查特点是尿-17酮类固醇与孕三醇含量升高，17羟偏低，血浆睾酮也明显增高，即可确诊。

治疗原则：用泼尼松治疗终身服用，调整剂量以维持到24小时尿-17酮类固醇于正常水平，这样可望月经来潮，乳房有所发育，体毛相应减少，皮肤渐细腻，面部清秀等等。唯有肥大的阴蒂不能因激素治疗而使其缩小。因此主张及早施行阴蒂阴唇整复术及阴道外口增宽术等，确诊后即可手术。

三、真两性的诊断和治疗原则

外阴部表现同时存在男性及女性的生殖器官，在阴唇部能扪及睾丸，结合主诉有月经来潮者是不难确诊。需与以下情况鉴别诊断：①尿道下裂伴有隐睾；②男性假两性畸形；③女性假两性畸形；④克氏综合征。

学习笔记

治疗原则：根据社会性别的心理发展及家属或患者本人的要求而取舍，这是主要的；若根据性腺、性器官的优势而取舍，这倒是次要的。患者多为男性打扮，改变性别是很难同意，哪怕保留无明显功能的性腺也心安理得。如作男性，应切除所有卵巢组织，同时切除输卵管子宫和增大的乳房。若在幼儿时已明确诊断，作女性者需切除睾丸组织，肥大的阴蒂应行阴蒂整复手术。到青春期后再根据性别应用睾酮或己烯雌酚等性激素治疗。应强调的是对伴有隐睾的尿道下裂病例，应先作隐睾手术并作活检，以排除两性畸形的可能性。

四、克氏综合征的诊断和治疗原则

具有发育不良的小睾丸，性染色体为47XXY或46XY/47XXY型，颊黏膜细胞X小体阳性率明显增高，普遍身材高大，体毛稀少等症状即可明确诊断，但应与真两性畸形患者鉴别，本症外生殖器纯属男性，而真两性患者常有似男非男的外生殖器核型，本症以47XXY型居多，而真两性以46XY更为明确的真两性有两种性腺，本症仅有发育不良的男性性腺。

治疗原则：患者往往因要求睾丸移植而来就诊，同种睾丸移植尚待进一步观察，目前仍似补充男性性激素为宜，有的患者却因阴茎过小要求治疗，可行阴茎成形术。

第五节　易性病与易性术

一、易　性　病

（一）概述

易性病（transsexuals）是性身份严重颠倒性疾病。患者通常在3岁时萌发，青春期心理逆变，持续地感受到自身生物学性别与心理性别之间的矛盾或不协调，深信自己是另一性别的人，强烈地要求改变自身的性解剖结构，为此要求作易性手术以达到信念。在易性要求得不到满足时，常因内心冲突而极度痛苦，甚至导致自残、自戕。

易性病也被称为易性癖，但临床上应称为易性病，因为只有这样，才能准确地表达该疾病的特征。易性病不是主观所为，而应该是生物学因素所致；癖则是指后天养成的一种习惯。长期以来，人们一直认为易性癖是一种堕落的恶习，是反自然的亵渎行为，有的患者还被视作“流氓”，甚至受到行政、司法的惩处，这显然是不公平、不合理的。众多的病例资料表明，易性病是与生俱来的，并非积久成习的嗜好，几乎对所有患者进行的心理治疗均告无效，因而不能简单地用心理障碍概括之；它也不是偏爱成习，像这样把常人畏之如虎、避之不及而又遍体鳞伤的手术当成幸福、当成幸运，这也不可能是癖。目前人们对这种疾病尚缺乏足够了解，尽管听起来离奇、可怕，但它毕竟属于疾病的范畴，因此命名为易性病较妥。

人们对易性病现象的注意和观察古已有之，但对易性病进行深入了解并取得重要进展则只是近30年的事。考德威尔（D. Cauldwell，1949）首先提出易性癖的名称，而后何欧尼格（J. Hoenig，1964）概括出易性癖的4个特征：①深信自己内在是异性；②声称自己是异性，但身躯发育并非异性；③要求医学改变躯体成为自己所认定的性别；④希望周围人按其体验的性别接受自己。

（二）病因

易性病发病的原因十分复杂，不少环节还无法解释，至今仍停留在观察和研究阶段，据推测可能与下列因素有关。

1. 遗传因素　一般认为遗传因素可能与易性病发生有关，但尚无充分资料能加以证明。曾有2例双胞胎，其中哥哥健康正常，弟弟患有严重易性病，而父母身体健康，其他兄弟精神亦无异常。

学习笔记

2. 内分泌因素 有学者报告血浆中睾酮水平在易性病中男性患者偏低，女性患者偏高。亦有人认为男女易性病患者血浆中睾酮均无明显变化。

3. 外生殖器大小与形态 由于外生殖器与性身份有着密切关系，有人估计外生殖器的大小及形态与易性病的发生有关。但目前的资料中，还未发现有男性易性病患者性器官大小、形态异常，以及女性易性病患者的外阴畸形（如阴蒂肥大等）。

4. 环境和心理因素 人们习惯上认为，产生易性病的原因是父母对幼小儿女按异性打扮或抚养，或患者在异性人群中成长。女性易性病患者可因为对男性刚强性格和独立生活能力的崇拜而产生对男性性别的向往，这在病例中也确实有所发现。然而，不少演员一生扮演女角，却从来没有改变他们对自身男性性别的认同；有些两性畸形患者，虽从小被切除睾丸、阴茎，并按女孩打扮抚养，似乎已成为“真正”女性，但在青春期并未出现女性特征，而在了解自己的身世后，最终仍要求恢复男性。

5. 性别中枢功能异常 有学者认为，决定性别的中枢在下丘脑。至青春期，下丘脑会使人体向既定的性别发育成熟。由于下丘脑的功能受制于染色体上的性基因，性基因的启动，才是表现性别的真正原因，而性基因的选择，在卵子受精的瞬间已决定。易性病的产生并不仅仅是由于心理变异，它还应该有生物学因素的作用，深入的研究有可能为此找到证据。

（三）症状

典型的易性病患者，3～4岁萌发想法，4～5岁对性别产生朦胧意识，青春期剧变，认定自己是异性。十六七岁开始，病程加重，确认自己错生性别，男的认为自己应该是女人，女的认为自己应是男人；衣着、举止、爱好、志向都出现异性化，回避人群，且不进澡堂、公厕，持续而强烈地要求变性。由于其变态的心理与行为非强制性，故不易为人们所察觉，也不会采取暴力危害社会。患者精神状态无显著异样，随年龄增长，病情加剧，心理负担加重，而读书成绩下降。其工作能力、事业心均与常人无异。患者通常生性懦弱内向，与世无争，但自尊心强，为求得内心矛盾的缓解，而能努力工作学习，智商亦高。病情时轻时重，与环境、季节（春秋）、心态等有关，但要求变性，到老也不会改变。由于习俗之故，有些患者认为结婚可以缓解症状而结婚。病症轻者，对婚嫁生育得过且过，严重者则不堪性生活。这些患者认为易性病是与生俱来的痼疾，是刻骨铭心的追求、无法克制的欲望、难与人言的“嗜痂之癖”，不变性不如死。

男性易性病患者，自幼喜爱针线活，稍大后偷着女装、三角裤、胸罩，涂脂抹粉，对镜自赏，喜欢别人对其以女性称呼，爱唱爱跳，对美很是迷恋，对女性的各种行为举止不学自会。其恨自己的胡须、恨喉结、恨阴茎和阴囊（睾丸），视它们为累赘，在进行女性打扮时并不伴有性兴奋和快感的获得，而是为了缓解内心冲突，持续渴望改变自己的性别。发病时烦躁不安，对自己的剪影深恶痛绝，其消沉忧郁，易自卑，内心甚至充满内疚、悔恨和缺失感而极度痛苦，进而有自残、自戕现象。

女性易性病患者，幼时即表现有男性行为趋向，喜欢踢球、爬树、与男孩为伍。性成熟后，好以男性自居，喝酒、抽烟、打抱不平，不肯穿裙子，不愿进女厕，视长发为追命绳，视月经为憎恶的生活周期，视丰满的乳房为多余之物。病例中曾有用胶布粘贴13年，企图不让乳房隆起者，亦有用铁片压两乳，平睡时加砖头重压者，甚至有用刀片切胸脯而致伤痕累累者。由于男性化为当今社会潮流，女性为伍亦不易引起注意和为社会所反感，因此女性易性病患者常伴有同性异性恋，且患者多为情感型而非性欲满足型，内心冲突亦较轻。以往认为这类患者不多，而从临床病例来看，女性易性病患者多于男性易性病患者。

（四）诊断

易性病的诊断主要取决于本人的主诉和病史，体征、化验及其他检查无助于诊断，必须反复询问病史，通过多次书信、电话交谈，最后当面复查，进行分析，审定甄别。成年人中易性病的诊断不难成立；而青春期以前的易性病诊断必须慎重。一般根据以下各特征的综合分析来进行

学习笔记

诊断。

1. 深信自己是真实的异性，终身感受是异性中的一员。

2. 声称自己是异性，躯体发育并非异性，更非两性畸形。

3. 深恶痛绝自身的生理特征和生殖系统迹象，如乳房、月经、阴茎、睾丸等。

4. 强烈要求医学改变躯体而成为自己认为应该的属性。

5. 着同性装束感觉痛苦，着异性服装感到满足。

6. 恼恨别人把自己看成现有属性，对理解自己是异性感到宽慰。

7. 对同性可产生同性异性恋，而确认自己应该是异性。

8. 要求变性不是单独追求性行为，亦非对异性性别的偏爱。

9. 对现有性别生活如演戏，行尸走肉，觉得无路可走，只有变性，目标是不屈不挠的，不变性不如死。

（五）鉴别诊断

易性病需与异装癖、同性恋及精神分裂症等相鉴别，它们的发病原因与行为表现上有共同之处，但实质上是不同的。是否要求变性，是易性病与异装癖及同性恋的根本区别。

易性病者以着异性服装为形式，使其外表符合其自觉性别，且为无性感兴奋目标的跨性别着装，仅为取得心理平衡，而非追求性关系，更非性行为异常。

易性病者对自我性别认同有障碍，认定自身为异性，渴望改变自身生理性别。有的人成年后把自身作为异性来爱恋另一同性别的人，双方以理解、同情、真诚的态度及崇高的要求相待，一般不会做不道德或违法的事，亦非单纯追求性行为，这在女性易性病者为多，定名为同性异性恋。

异装癖者对自己的生物学性别持肯定态度，并无变性要求，属性行为异常，多见于男性，性定向为异性，对性交有兴趣，着异性服饰带有性快感追求成分，甚而出现性兴奋或性感满足。偶有要求变性者，但在明白变性手术实质后，多远而避之不再求医。有一异装癖者，取得妻子认同，每月着异装，装扮成女性逛街一次，而家庭性关系均正常，近来告知其尚有裹足癖，欣赏女性三寸金莲，经7年多交往观察，其为一典型异装癖患者，而本人在律师工作方面很是出色。

同性恋者对自我性别认同，无变性要求，性定向指向同性，是对他人的感觉，以同性个体作为性爱对象。同性恋多以男性为多见，他们有自己的生活圈，往往结成团伙活动在公园、公厕、公共浴池，以鸡奸为性爱方式，多数人扮演着主动、被动两种角色，性行为完全是宣泄性欲，固定的同性恋情侣很少。同性恋者并不愿着异装，即使是扮作异性姿态的一方，仍注重同性气质，更无变性的渴望。女性同性恋者大多是情感型，她们相爱甚深，有时不易与易性病相区别，还有待于深入研究与甄别。

精神分裂症患者，有的也有变性妄想，妄想自己成为异性成员，把易性手术视为一种有魔力的治疗方法。他们避免去正视自己的问题焦点，有的男性偏执地妄想变性后能生儿育女，有的妄想成为出名的歌唱家，有的为消除胡子而要求切除睾丸。他们并不存在性身份与其生物学性别相互矛盾的巨大心理冲突，亦无一贯性的病史，成天想入非非，对工作、学习无所适从，在得不到变性满足时，恼怒激动状态下会失去理智，动手打骂亲人，扬言杀人，呈现轻度精神分裂症妄想症的表现。这些在病史中应认真加以分析，从求治者的异样眼神中可以得到正确判断。

二、易 性 术

（一）手术适应证及条件

易性病的诊断，由于无客观指标可依据，仅以病史为主，病情也可轻可重，且各人的年龄、性格、学历、职业、家庭生活环境等差异甚大，术后将面临的复杂社会环境更难以预测，因此，作出变性手术的决定必须慎之又慎，具体实施过程中又会存在着难以解决的弊端，并非所有易性病

学习笔记

者都是变性手术的适应证。

然而，对严重的真正易性病患者，心理和药物治疗往往是徒劳的。对于病史长，症状典型，已严重影响生活和生命者，为缓解其自认性别与生物学性别的激烈矛盾，促使心理平衡，有利于社会稳定，经过长期观察、甄别，在其他治疗措施无效时，可以考虑行易性手术治疗。

鉴于易性病的治疗，患者除医疗外，还要面对社会方方面面许多问题，因此施行变性手术，医师必须对患者、对社会、对国家负责。施行变性手术是极其严肃慎重的，必须是极严重的易性病，其手术适应证也是有限的。在有关法律法规未公布以前，自 1992 年起，临床上对变性手术制订了严格的手续和制度。

1. 患者在手术前必须解决和考虑许多复杂的社会问题，诸如手术后的工作、生活、经济来源、家庭组成、社会舆论等。

2. 手术前先有适应过程，日常生活中试行异性行为及角色 1～2 年。

3. 必须具备下列各项证明 ①公安部门证明，应取得公安部门的理解和认可，术后户口簿中性别和公民身份证明要予以更换；②个人申请，包括经历、病史、家庭情况、手术要求和决心；③精神病院证明，以排除精神病；④父母兄弟姐妹的证明，以求得术后家庭成员的理解和认可；⑤工作单位证明、术后工作安排及经济来源；⑥乡政府和居委会证明，以取得社会的认可和理解；⑦已婚者必须解决好配偶问题并具法院证明；⑧医疗费用的筹备及术后生活保障措施。

4. 对上述各项证明应认真审核。诊断明确，条件完全具备后，经有关部门审定，才能决定是否施行变性手术。

（二）手术方法

易性术（sex reassignment surgery）是指把原有的外生殖器改变成异性的结构并切除性腺。其标志手术是阴道再造术、阴茎再造术。同时进行表形重塑，如喉结整形、乳房整形等，以符合自我性别再认定。术后患者原来自觉性别与生物学性别之间的矛盾缓解，心理得到平衡，性功能恢复正常，可以结婚组成家庭，但无生育能力。

男性转变为女性的易性手术，包括喉结整形术、隆乳术、睾丸切除、尿道口成形、阴唇成形、阴道再造等。阴道再造可用阴茎皮瓣或阴囊皮瓣或阴股沟皮瓣来完成。如条件许可，手术可分组同时进行，男变女的易性手术常可一次完成。

女性转变为男性的易性手术较为复杂，难度大，需多次手术才能完成，疗程长。手术包括：①乳腺切除、乳头整形使乳房男性化。②内生殖器的切除，涉及卵巢、输卵管、子宫和阴道的切除，其中黏膜切除阴道全闭锁术难度甚高，应由妇产科医师完成。内生殖器切除的同时，以小阴唇瓣行尿道延长尿道口上移术。③阴茎再造，包括尿道形成、支撑组织植入、茎体成形 3 部分。

（江华 朱晓海）

参考文献

1. 汪良能，高学书. 整形外科学. 北京：人民卫生出版社，1978.
2. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
3. 李世荣. 整形外科学. 北京：人民卫生出版社，2008.

学习笔记

第三十六章 肢体淋巴水肿

肢体淋巴水肿(Extremity lymphedema)是先天性或者后天性因素导致肢体淋巴回流障碍,以上肢或者下肢肿胀为临床表现的一类疾病的总称,临床表现为肢体周径增粗、凹陷或非凹陷性水肿,晚期的非凹陷性水肿为淋巴水肿的特征之一。在胚胎发育过程中,肢体淋巴管发育不良或者过度发育,以及后天外伤或肿瘤根治手术等是常见的致病因素。肢体的肿胀程度可以是轻度,也可以表现为肢体巨大的肿胀畸形,甚至合并皮肤感染、破溃,经久不愈。肢体淋巴水肿的通常诊疗环节:

1. 详细询问患者病史和发病年龄,是否存在发病诱因,以及家族史。

2. 查体时详细检查肢体的肿胀程度,是凹陷性还是非凹陷性水肿。作心脏功能、肾脏功能等常规体检。注意是否伴有身体其他部位的畸形或异常。

3. 结合病史、肢体水肿的临床表现及相关的辅助检查,尤其是淋巴管核素显像并结合 MRI 造影检查有助于明确诊断,以及评价淋巴水肿的分期。

4. 根据患者淋巴水肿的病因,淋巴管的阻塞部位,结合肢体淋巴水肿的分期,制订个性化的诊疗方案,选择保守还是手术治疗。

5. 治疗前后收集完整的病例资料(文字、图像或视频),定期随访,评价恢复情况。

6. 应密切随访并指导患者穿戴弹力套或者弹力袜维持治疗,以取得长期疗效。

【临床关键点】

1. 病史及水肿的临床表现,结合淋巴管造影的结果是诊断肢体淋巴水肿的基础和必要条件。

2. 肢体淋巴水肿治疗应强调首先以保守治疗为主,以外科手术治疗为辅的综合治疗。

3. 淋巴水肿手术的康复与护理对取得持续稳定的疗效具有重要意义。

4. 对患者淋巴水肿疾病认知教育和家属的配合对该疾病的治疗起着重要的作用。

临 床 病 例

患儿女性,15 岁,以“发现左侧下肢肿大 15 年,伴有反复的小腿皮肤破溃 6 年”为主诉于门诊就诊。患儿出生后家属即发现其左侧下肢和左足比右侧稍肿大,随年龄增长逐渐显著,当时无行走障碍和不适,未经任何诊治。4 岁开始,出现左下肢“流火”即局部发红发热,全身高热热达 40℃,经静脉输注抗生素控制,但发热会不定期发作,尤其是受凉感冒时。每次发作后都表现左下肢的肿胀加重的趋势。9 岁时出现左下肢近踝关节处皮肤破溃,有异味,经换药也不易愈合。患儿家属否认其母亲怀孕期间患病及异常用药史,家族中无同类疾病史。门诊查体可见:患者体质消瘦,左下肢肿胀增粗,左小腿如球状,近踝关节处环形皮肤破溃,患侧肢体与健侧右下肢等长(图 36-0-1A)。足背部肿胀突出。化验检查低蛋白血症,淋巴管核素显像显示左下肢淋巴回流受阻,广泛皮肤反流。

学习笔记



A. 治疗前　　B. 治疗后

图 36-0-1 左下肢淋巴水肿

【问题 1】根据门诊病史和体检结果，该患者的临床诊断应该是什么？

根据患儿家属的主诉和临床体检，能够明确诊断为“先天性左侧下肢淋巴水肿”。

思路 1：熟悉肢体淋巴水肿的病因的大体分类和病理生理机制。该患者出生后家属即发现左下肢肿大，说明其发病存在先天性因素。有关淋巴水肿具体的发病原因针对特定患者可能不同，但是其发生的病理生理过程是明晰的。淋巴水肿主要是淋巴循环系统“低输出衰竭”，即淋巴转运功能下降。这种淋巴循环紊乱或源于先天性淋巴管发育不良（原发性淋巴水肿），或起因于淋巴管的解剖回路阻塞如肿瘤根治性手术（如腋窝或腹膜后淋巴结活检）、反复发作的淋巴管炎致淋巴管硬化，以及淋巴管功能缺陷（如淋巴管痉挛，瓣膜功能不全）。

知识点

肢体淋巴水肿的病因

1. 炎症后（各种因素导致的皮肤炎症，淋巴管炎、淋巴结炎）。
2. 外科手术后（乳腺癌手术腋窝淋巴结根治手术后，包括放疗后，妇科肿瘤等手术腹股沟淋巴结清扫术后；动脉重建术后；大隐静脉切取作冠状动脉搭桥手术后）。
3. 外伤后（闭合，开放性肢体损伤并制动后）。
4. 各种慢性溃疡淋巴-静脉混合性水肿。
5. 原因不明的包括出生后即表现肢体水肿（原发性）。
6. 寄生虫（丝虫病）。

思路 2：患儿出生即被发现左侧下肢肿大，并随年龄有逐渐加重的趋势，除近踝关节处皮肤有破溃外，其余部位皮肤色泽无特殊异常，患侧肢体无延长。这对肢体淋巴水肿的鉴别诊断非常重要。

学习笔记

知识点

肢体淋巴水肿的常见鉴别诊断

1. 肢端肥大症　多因垂体疾病引起生长激素(GH)过量分泌，引起的手足肥大，增粗。多同时表现颅颌面骨骼和其他全身部位的骨骼异常增生，化验检查常表现多项内分泌指标异常。

2. 先天性静脉畸形肢体肥大综合征(Klipple-Trenaunay Syndrome，KTS)　以静脉畸形为主的先天性疾病，多发生在下肢，主要表现为皮肤血管瘤(痣)，肢体增粗、增长和浅静脉曲张三联征。

3. 深静脉血栓　好发于下肢，其发病率约为上肢的10倍。急性期主要表现为肢体肿胀，疼痛和代偿性浅静脉曲张。急性深静脉血栓3～6个月后进入后遗症期，除明显的肢体肿胀外，下肢静脉曲张日益加重，小腿和足部可因皮肤营养障碍出现慢性湿疹，色素沉着，甚至溃疡。

上述三种疾病除病史和临床表现，辅助静脉造影，淋巴核素显像或者造影，肢体的X线摄片检查对鉴别诊断有重要意义。

思路3：肢体淋巴水肿的诊断主要依靠病史，症状和体征以及辅助检查诊断。临床上需要仔细地观察并记录，有助于明确诊断。

知识点

肢体淋巴水肿的分类

1. 原发性淋巴水肿

(1) 先天性淋巴水肿：有家族史者成为Nonne-Milroy病。出生后即存在淋巴水肿症状。

(2) 先天性淋巴管过度发育：此类患者皮下淋巴管增粗、数量增加，常见乳糜反流。

(3) 早发性和迟发性淋巴水肿：早发性淋巴水肿多见于女性，发病年龄20～30岁；迟发性淋巴水肿发生于35岁之后。

2. 继发性淋巴水肿

(1) 外伤性或者损伤性：如外伤所致淋巴管、淋巴结损伤或烧伤后瘢痕形成，医源性淋巴结活检等。

(2) 感染或者炎症性：肢体慢性湿疹、足癣以及并发的细菌感染，导致淋巴管炎反复发作，淋巴回流功能失代偿。

(3) 丝虫感染性：淋巴系统是丝虫感染的主要侵犯部位之一。丝虫感染性淋巴水肿目前已不多见。

(4) 恶性肿瘤根治术及其放射治疗后：乳腺癌根治手术可以引起上肢淋巴水肿，妇科或盆腔肿瘤术后易并发下肢淋巴水肿。目前此类原因所致的淋巴水肿存在明显的上升趋势。

思路4：肢体淋巴水肿的程度不同，是否为凹陷性还是非凹陷性水肿，对不同部位肢体周径的测量，有助于对淋巴水肿进行分期。

学习笔记

知识点

肢体淋巴水肿的分期

1. 0期 潜在的肢体水肿状态，尽管存在肢体淋巴回流障碍，但临床不表现明显的肢体水肿。可以持续数月或者几年才显现肢体水肿。

2. Ⅰ期 肢体高蛋白水肿早期表现，抬高患肢水肿可以消退。体检可表现为凹陷性水肿。

3. Ⅱ期 抬高患肢肢体水肿不消退，早期可以为凹陷性水肿；后期由于组织间隙大量蛋白积聚和组织纤维化，可以表现为非凹陷性水肿。

4. Ⅲ期 典型肢体橡皮肿表现，水肿为多为非凹陷性，常伴有皮肤棘皮样或者橘皮样改变，疣状增生，甚至破溃等。

此外，肢体淋巴水肿按照肿胀的程度又分为轻、中、重三度。轻度为肢体肿大的体积增加<20%；中度为肢体肿大的体积增加为20%～40%，大于40%为重度。

【问题2】目前患者的诊断已明确，左下肢原发性肢体淋巴水肿，应采取何种治疗方案？

思路1：该患者左下肢肿大，增粗，伴有下肢近踝关节的广泛皮肤破溃，以及低蛋白血症。影响外观造成行动不便，需要通过保守治疗，营养支持和外科手术进行治疗。

知识点

肢体淋巴水肿治疗的目的、原则和方法

1. 淋巴水肿治疗的目的 减轻肢体水肿，恢复淋巴回流功能。

2. 淋巴水肿治疗的原则 优先考虑保守治疗，对有明确阻塞部位的考虑显微淋巴外科重建手术，对影响肢体功能活动的巨大象皮肿作部分切除整形治疗。

3. 保守治疗的主要方法 “烘绑”疗法，手法按摩引流等。

4. 淋巴水肿的外科手术治疗的术式

（1）显微外科淋巴回流重建手术：淋巴管-静脉吻合；淋巴结-静脉吻合；淋巴管-静脉移植或淋巴管移植-淋巴管吻合；皮瓣携带的淋巴结或淋巴管移植等。

（2）病理组织切除手术：切除保守治疗包括手法引流治疗后多余的组织，影响肢体功能活动象皮肿组织整形切除。

思路2：肢体淋巴水肿外科治疗的术式有几种，常用的有淋巴回流重建和病变组织切除整形手术。前者是通过重建淋巴回路来减轻组织水肿，属于符合生理的外科治疗手段，对适用的病例会取得良好的治疗效果（图36-1-1B）。后者是通过切除病变组织来改善肢体负担和活动不便的症状。两种术式各有其适应证，淋巴回流重建手术适合有明确阻塞部位的肢体淋巴水肿，而单纯的病变组织切除手术仅适用于巨大的晚期肢体象皮肿，阴茎阴囊淋巴水肿或者是保守治疗后肢体松垂多余的组织的切除。手术后的康复和保守治疗尤其是弹力袜或弹力套的应用对于各类淋巴水肿的后续治疗和维持都是必要的辅助手段。另外，整形外科的吸脂手术在淋巴外科的应用有一定的改善作用，尤其是存在皮下脂肪沉积的肢体淋巴水肿患者。

（李圣利 蒋朝华）

学习笔记

参考文献

1. 张涤生主编. 张涤生整复外科学. 上海：上海科学技术出版社. 2002：815-832.
2. 蒋米尔，张培华. 临床血管外科学. 第3版. 北京：科学出版社，2011：804-821.
3. 朱家恺. 显微外科学. 北京：人民卫生出版社，2008：1101-1115.
4. 2009 Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology 2009，42(2)：51-60.

第三十七章 毛 发 移 植

毛发移植(hair transplantation)是目前国际上发展迅速的有效治疗永久性毛发脱失的一项新技术。它是将自体残存的后枕部头皮内或者其他部位的部分毛发,通过外科手术的方式使其重新分布于头皮脱发区或身体其他毛发脱失部位,移植后的毛发将保持原来部位毛发的所有生长特性,并在新的移植区域内继续生长,而且终生存在。

【临床关键点】

1. 因为是自体毛发移植,所以供区要有足够头发。
2. 必要的毛发移植器械,如放大镜和 FUE 毛发提取机。
3. 以移植手术为主的综合治疗。

临 床 病 例

28 岁年轻男性患者,因"头发渐进性脱落,影响美观 8 年余"来门诊就诊。现病史:患者自 8 年前读大学期间开始出现脱发,头发变得越来越细软,每天洗头都会有大把头发脱落,而且头皮油腻,一天下来头发就像抹了油一样搭在头皮上。曾到皮肤科就诊,予口服非那雄胺片每天一片,结合外用 2% 米诺地尔溶液,连续用药半年后,脱发症状有所缓解;但在停药后脱发进行性加重,毛发变细变软,伴前发际线后移,额角加深,影响美观。患者自诉自脱发加重以来,心情烦躁压抑,影响到正常社交生活。患者父亲也有脱发病史。门诊查体可见:患者眉间中点至前额中点距离约 9.5cm,前发际线后移 2cm,双侧额颞角后移呈"M 形"发际线形态,发际线区头发细软、稀疏呈绒毛样,密度约 20 ~ 30Fus/cm^2,后枕部头发粗壮密度约 70 ~ 80Fus/cm^2,患者头皮油脂腺分泌旺盛(图 37-0-1)。

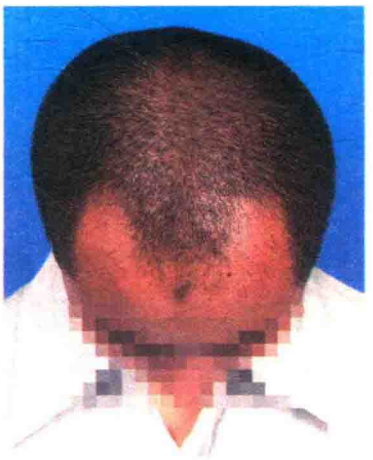


图 37-0-1 男性雄激素性秃发典型照片

【问题 1】通过病历记录,该患者的诊断应该是什么?

根据患者的主诉、既往史和临床查体,应该能够确诊为"男性雄激素性秃发"。雄激素性秃发(Androgenic Alopecia,简称 AGA)是一种雄激素依赖性的遗传性毛发脱落疾病。

思路 1:临床上男性雄激素性秃发的诊断要点

学习笔记

男性雄激素性秃又称脂溢性秃发、男性型秃发、弥散型秃发、遗传性秃发等，是由雄激素依赖的多基因遗传性皮肤病。本病是皮肤科常见病、多发病，也是难治性疾病之一。男女两性均可发生，以男性患者更为常见，好发于头顶及前额两侧；本病病因尚未完全明确，目前尚无有效的治疗方法，特别是生发较为困难，由于本病影响美观，常给患者带来很大的精神压力和心理负担。

知识点

男性雄激素秃发诊断要点

1. 多见于20～30岁男性患者，可有家族史，有遗传倾向者一般发病较早。脱发多从前额两侧额颞角部开始，主要表现为头发密度下降变得稀疏，同时头发也变纤细，随着病情的发展，脱发逐渐向头顶延伸，从而导致前额部发际向后退缩，前额变高，呈M形秃发；头发亦可从顶部开始脱落，呈O形秃发。秃发可进一步发展，导致额部秃发区域和顶部秃发区域融合，仅枕部及两颞部保留正常的头发，呈马蹄样外观。

2. 脱发速度和范围因人而异，一般在30岁左右发病者病情进展最快。

3. 脱发处头皮油脂分泌较多，皮肤光滑油腻，可见纤细毳毛，无皮肤萎缩及瘢痕形成；身体其他部位的毛发正常生长。

4. 无自觉症状或有微痒。

思路2：Hamilton-Norwood将男性雄激素性秃发分为Ⅰ～Ⅶ型7个等级。

知识点

男性雄激素性秃发的分级

Ⅰ型为青春期正常发式；
Ⅱ型为双颞发际退缩；
Ⅲ型为额颞部明显退缩；
Ⅳ型为顶部脱发；
Ⅴ型为额颞部与顶部脱发；
Ⅵ型为脱发斑融合；
Ⅶ型为仅存一条边缘稀发，可对照下图进行脱发程度的评定（图37-0-2）。

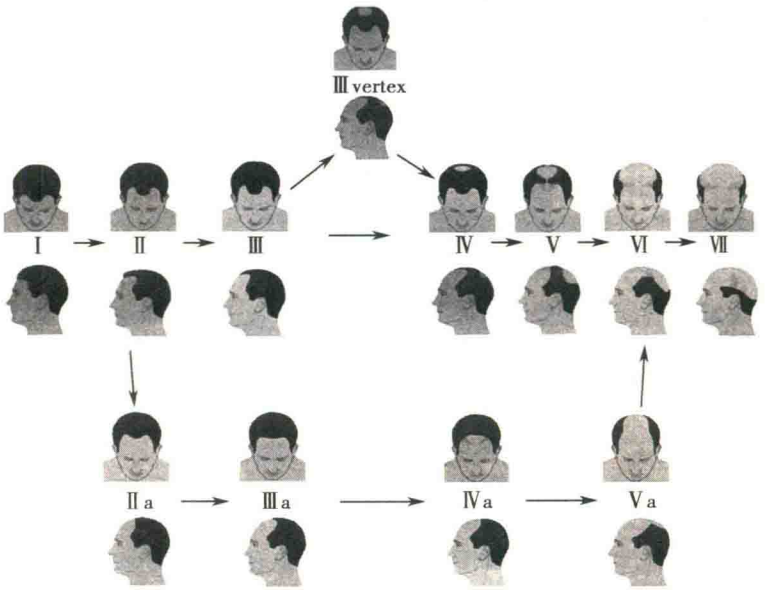


图37-0-2 Hamilton-Norwood男性雄激素性秃发分级示意

学习笔记

【问题2】患者明确诊断后，有什么可供选择的治疗方案？

在临床工作中，针对脱发类型的不同，可单独或联合采用不同的治疗方法，治疗基本原则如下，首先考虑非手术治疗，在非手术治疗无效的情况下选择手术治疗。

思路1：脱发的非手术治疗

知识点

脱发非手术治疗分类

1. 心理治疗　对部分雄激素性秃发患者，进行必要的精神减压以辅助治疗，同时也要使患者明白，由于毛发生长有一定的周期性，暂时无效≠无效，因此要耐心地积极配合治疗。

2. 保健与护理　对于雄激素性秃发有时需要进行正确的洗发和护发；正确地进行头部按摩以促进局部血液循环；科学饮食，减少辛辣刺激性食物的摄入，多吃水果；坚持体育锻炼保持健康的生活习惯。

3. 药物治疗　针对不同类型的脱发，可通过局部或/和全身用药以达到病因治疗的目的。

（1）口服非那雄胺：非那雄胺是一种合成的5a还原酶抑制剂，可选择性的抑制5aⅡ型还原酶的活性。口服非那雄胺可迅速降低头皮及血液中双氢睾酮（DHT）的浓度。每天口服1mg非那雄胺可显著增加毛发数量提高头皮覆盖率，口服非那雄胺两年有效率在66%左右。非那雄胺经过肝脏代谢，肝功能差的患者需谨慎服用，且非那雄胺有较多的副作用如性欲减退、勃起障碍及射精障碍，停止服药后，这些副作用将会逐渐消失。

（2）局部外用米诺地尔：大规模的临床实验证明米诺地尔可显著促进毛发生长，治疗雄激素秃发是安全的，2%及5%的米诺地尔相继被FDA批准用于治疗雄激素性秃发。虽然米诺地尔已被广泛用于治疗脱发，但其依然存在疗效不稳定性，仅有约50%的雄激素性秃发患者使用米诺地尔有效。

（3）脱发的中医治疗：中医治疗脱发原则，虚证以补摄为要，补可填精，摄可密精，精血得补则毛发易生；实证以清湿热、通淤血为主，湿热除则血循其经，血瘀祛则新血生，毛发长。

思路2：脱发的外科手术治疗

在非手术治疗效果不佳的情况下，可以考虑手术治疗；对前发际线明显后退的患者，也应该尽早考虑手术治疗；手术治疗也有多重方法，可以单独或者联合治疗。

知识点

脱发手术方法分类

1. 头皮缩减术　最简单的方法就是头皮缩减术，即手术切除脱发区域，头皮切缘直接拉拢缝合。

2. 皮瓣修复术　根据脱发区形状及其面积大小，设计各种皮瓣以修复脱发区域或者头皮缺损。

3. 皮肤软组织扩张术　基于头皮的延展性，头皮经扩张器扩张后皮肤表面积增加；头皮扩张术后的毛发密度会下降，但生长良好，且分布均匀效果满意。

4. 毛发移植技术　对于采用上述方法治疗无效，而又有充足毛发供区的患者而言，采用毛发移技术是解决脱发问题最好的选择。

【问题3】根据目前临床查体和检测，对患者的具体情况如何制订相应的治疗方案？

根据患者的病史，曾口服非那雄胺及外用米诺地尔，但停药后脱发病程继续发展，同时考虑患者心理压力大迫切需要治疗的愿望，考虑予自体毛发移植技术修复脱发。

思路1：自体毛发移植技术的原理，为什么可以维持一个长期而有效的术后效果。

现代毛发移植的理论基础由美国医生 Norman Orentreich 在 1959 年提出——"供区优势理论"：从后枕部安全供区获取毛发，移植到受区，移植后的毛发仍保持其在供区的生长特性，并能在受区长期存在，受区微环境不能改变供体雄激素水平。

思路2：毛发移植的过程包括供区毛发获取、移植物的制备与保存、受区的打孔及植入几个阶段。

根据获取供区毛发的方法不同，毛发移植技术分为以下两种。

1. 毛囊单位头皮条切取技术（follicular unit transplantation，FUT） 用外科手术方法，从后枕部优势供区获取头皮条，进一步将头皮条分离获取含1、2、3根毛发的单个毛囊单位，再植入到脱发受区的技术为FUT技术。

知识点

FUT技术步骤及要点

1. 供区头皮条的获取 术前根据受区需要移植面积及密度，计算需移植毛囊单位的大致数量，根据移植体数量计算所需供区头皮条的面积，并标记所需切取头皮条大小。取俯卧位，消毒后对供区进行枕大神经阻滞麻醉及皮下肿胀麻醉。刀刃平行于毛发生长方向切开头皮，深度约1～2mm，然后用皮钩拉开两侧皮缘，暴露毛囊单位之间的间隙，自然张力分离毛囊以防止其横断，最后用刀片将头皮条从深层组织上分离。

切下头皮条后，采用"促进毛发生长的缝合技术"缝合。头皮条切取在毛发移植的过程中是最具有挑战性的部分，关键点在于获取最持久的毛囊单位、最小化毛囊单位的横断率、供区仅遗留难以察觉的细微瘢痕。

2. 移植体的制备与保存 在显微镜下将头皮条分成厚度为含一个毛囊单位的薄片，然后再将薄片分离成单个的毛囊单位，在整个的分离过程中，所有的头皮条、头皮薄片、分离好的毛囊单位必须存放在装满0℃生理盐水的培养皿内保温保湿（图37-0-3）。

一个完美的毛囊单位移植体必须具备以下几点特性（图37-0-4）：

第一，在毛乳头周围有充分的真皮组织和皮下脂肪保护；

第二，有完整的皮脂腺；

第三，留有长出皮肤外2～4毫米的毛发。

第四，分离好的毛囊单位呈"梨"型或"眼泪"形状。

3. 受区打孔及植入 仰卧位，常规消毒，眶上神经阻滞麻醉及皮下肿胀麻醉。

受区打孔有三个关键点：①打孔工具；②打孔的方向和角度；③打孔的密度和深部。

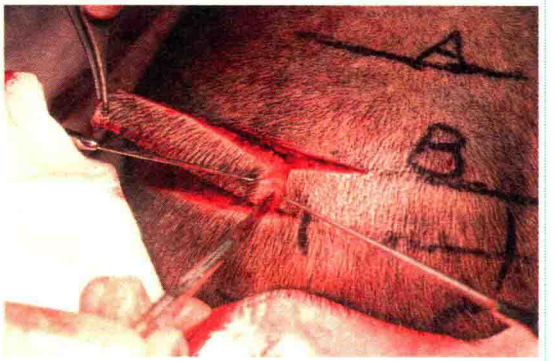
医生可以根据自己的习惯选择不同宽度的锐利刀片打孔，也可以选择不同型号的针头打孔。打孔的方向及角度应根据需种植的头皮区域个性化设计，特别是本身或邻近还存在毛发的区域，应与毛发自然生长方向和角度达成一致。而在完全脱发区，没有头发可以指导刀刃的角度时，通常选择30°角，尤其在颞部等区域可选择更小的角度，可近平行于头皮。

对于大部分的患者，可以选择较低的打孔密度，如20～30Fus/cm^2，术后效果自然美观。而对于要求高密度植入的患者，打孔密度可以高达30～45Fus/cm^2。毛囊的长度一般在3～6mm不等，而打孔刀刃应该比毛囊短0.5mm，打孔深度在4.2～4.5mm。

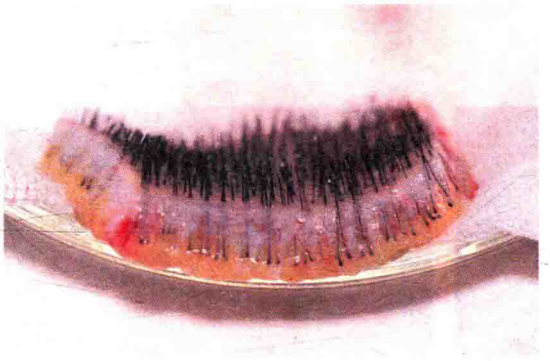
学习笔记



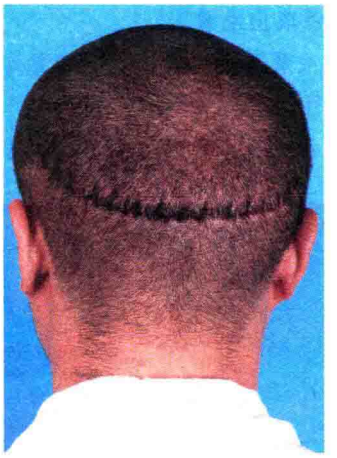
A. 切取头皮条设计



B. 头皮条切取过程



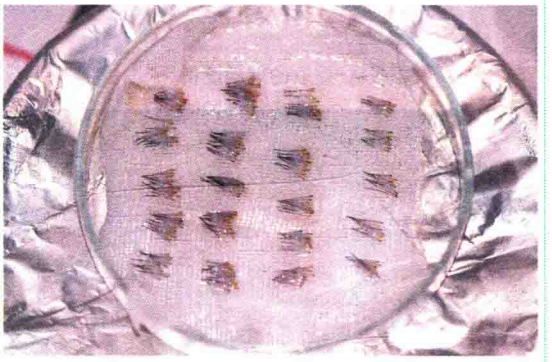
C. 切取的头皮条



D. 精密缝合后的切口



E. 高倍放大镜



F. 分离后的毛囊单位移植体

图 37-0-3　FUT 技术切取及分离过程

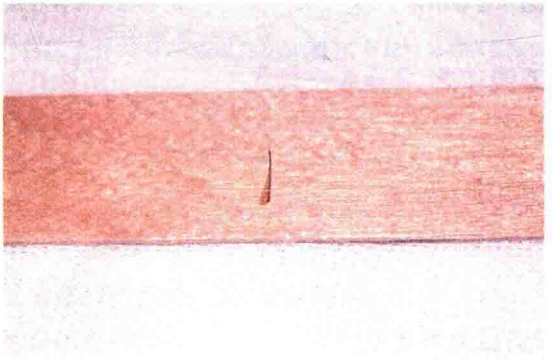


图 37-0-4　一个完整的毛囊单位移植体结构

学习笔记

2. 毛囊单位提取技术(follicular unit extraction) 即FUE技术,用大小不同的电动或者手动的环钻打孔器,直接从供区获取单个或者多个毛囊单位而不需要切取头皮条,再植入脱发区的技术。

知识点

FUE技术步骤及要点

1. 术前供区保留发干0.3cm长,常规消毒。

2. 于颞侧或后枕部行神经阻滞麻醉加浸润肿胀麻醉。

3. 用带有动力装置的FUE毛囊提取机,调整手柄的提取针角度,使针管与毛发生长角度一致,随后快速将针管插入头皮下2.5~3mm再快速提起,毛囊单位游离后再用毛囊提取专用镊取出毛囊。

4. 毛囊置于零摄氏度生理盐水保存液中保存(图37-0-5)。对提取带组织较多的毛囊单位进行"瘦身"处理。

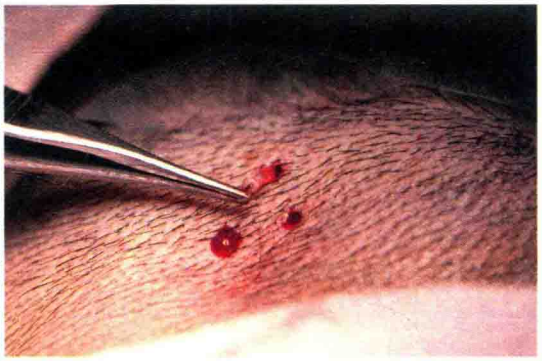
5. 打孔植入过程同FUT过程。



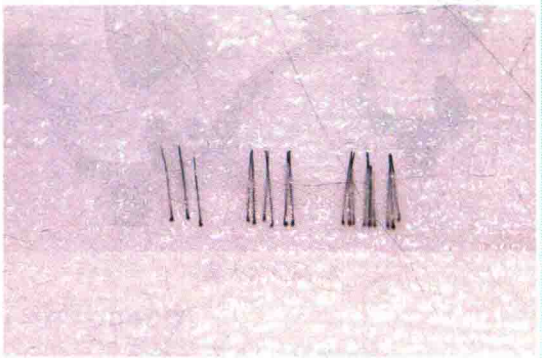
A. 提取的电动设备



B. 提取的电动设备



C. 提取镊提取毛囊单位移植体



D. 移植体保存在低温生理盐水培养皿中

图37-0-5 单个毛囊单位提取及移植体制备过程

3. FUT技术与FUE技术的优缺点

学习笔记

知识点

FUT 技术优点

1. 可以获得自然的美容外观。

2. 可以进行大数量的毛发移植，最大一次移植量可以达到或者超过4000个毛囊单位，密度达到每平方厘米40个毛囊单位或以上的高密度移植。

3. 极大地扩展了毛发移植术的范围，可以应用到瘢痕性秃发移植，眉毛移植、睫毛移植、胡子移植等其他部位的毛发移植。

FUT 技术缺点

1. 需要技术操作熟练的团队，培训团队需要更长时间。

2. 需要在专业放大镜下操作，耗时较长。

3. 术后几天疼痛感较强，恢复时间较长，有一条不明显的线状瘢痕。

知识点

FUE 技术优点

1. 避免了条索状头皮瘢痕；

2. 恢复期疼痛不明显，没有头皮条切取后的胀痛；

3. 需要的人员较少，一般有2~3位医务人员即可进行；

4. 整个操作过程创伤较小，恢复快，容易接受；

5. 适用于头皮较紧的患者或者第一次已经做了头皮条切取的患者。

FUE 技术缺点

1. 因为抽取毛囊单位的速度和数量受限，不能进行一次性大数量移植；

2. 因为在盲视下进行操作，移植体存在被横断的可能性；

3. 由于提取移植体时携带的皮肤脂肪量较多，移植体“肥胖”，移植后密度不够高，效果欠自然。

知识点

早期并发症和防治

1. 出血和血肿　一旦出现血肿，则要进行抽吸和清除。

2. 晕厥　一旦患者发生晕厥，应立即平躺，给予相应的对症支持治疗。

3. 感染　术前头皮的清洁能有效的降低感染发生率。术后常规口服抗生素3天，可预防感染。当疑有感染时，需对局部清创处理，并使用抗生素。

4. 水肿和瘀斑　可以服用一些消肿的药物或者激素，常规使用头部绷带2~3天，基本能缓解肿胀。一般在术后7~10天，肿胀会自行消退。

5. 移植体蹦出　用小镊子将其原位回植。

6. 结痂、囊肿、毛囊炎　术后头部清洗很重要，可以有效预防前述症状的发生。

思路3：毛发移植术后有哪些并发症，应该如何防治？

小的毛囊炎类似于处理痤疮的治疗。而大的囊肿或者较深的囊肿，则需要手术治疗。此外，保持头皮的清洁、局部使用抗生素和激素药物，也有一定的疗效。

学习笔记

知识点

晚期并发症和防治

1. 疼痛、麻木、感觉迟钝或过敏 一般无需治疗，多数患者会在3～6个月后恢复，术中应注意切取头皮条的层次应在脂肪层浅层，以免层次过深伤及神经束。

2. 术后继发性脱发 建议服用保发止（非那雄胺片）6个月至1年，同时外用米诺地尔以改善症状。

3. 瘢痕 为了避免缝合时张力过大，切取的头皮条宽度尽量应在1.5cm以内。

4. 毛发生长方向不一致 最关键的操作是手术中打孔的方向和角度，严格与原毛发生长方向和角度一致。

5. 毛发卷曲 术中注意移植物的植入位置和方向，对改善术后毛发卷曲有帮助。

6. 凸起和凹陷性斑点 一旦发生，可以使用FUE方法单根毛发进行修复，或者使用激光脱发方法去除后再进行移植。

思路4：毛发移植技术除了治疗男性雄激素源性秃发，还有哪些适应证？

1. 其他原因导致的脱发

（1）男性雄激素性秃发Ⅲ～Ⅵ级，不同程度的女性型秃发。

（2）由于外伤、手术或者感染引起的瘢痕性秃发（图37-0-6）。

（3）经药物治疗后观察一年以上仍无毛发生长的斑秃。

（4）神经性脱发经药物治疗二年仍未能长出头发。

2. 各种原因导致的体毛部分或全部缺损，包括眉毛移植、睫毛移植、胡须移植、阴毛移植（图37-0-7、37-0-8、37-0-9）。

3. 各种原因导致的前发际线缺失，美人尖移植。

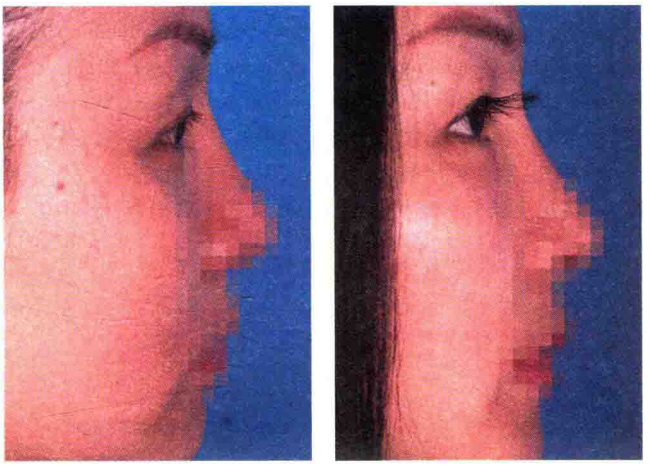
4. 治疗白癜风等。



A. 术前头皮瘢痕　　B. 移植了1500个毛囊单位术后15个月

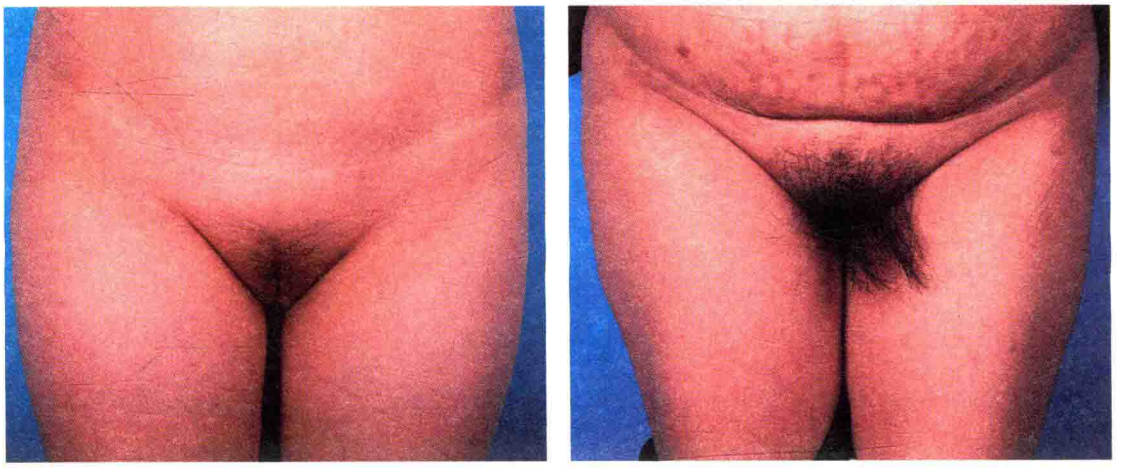
图37-0-6

学习笔记



A. 睫毛移植术前　　B. 睫毛移植术后

图 37-0-7



A. 阴毛移植术前　　B. 阴毛移植术后

图 37-0-8



A. 胡子移植术前　　B. 胡子移植术后

图 37-0-9

（张菊芳）

学习笔记

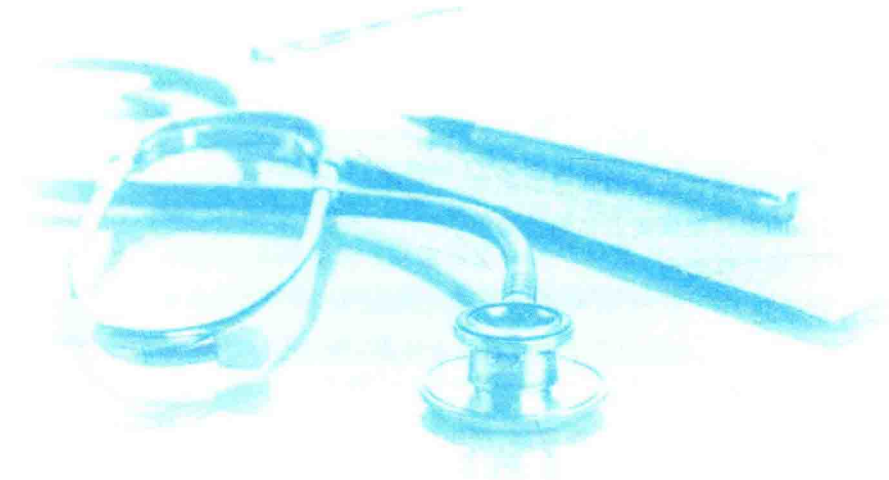
参考文献

1. Unger WP, Shapiro R. Hair Transplantation . 5th ed. London: Informa Healthcare. 2011.
2. D. Pathomvanich, K. Imagawa. Hair Restoration Surgery inAsians. Springer. 2010.
3. PALAKURTHI R. The Prevalence of Male Pattern Baldness in Asian Men . Tokyo : Spring, 2010 11-13.
4. 张菊芳. 毛发整形美容学. 杭州: 浙江科学技术出版社. 2013.
5. 张菊芳. 高密式毛发移植. 杭州: 浙江科学技术出版社. 2011.
6. 范卫新主译. 毛发移植----实用皮肤美容外科技术. 北京: 人民军医出版社, 2010.

学习笔记

第三篇

基本技能操作



第三十八章 瘢痕切除缝合术

一、概　　述

瘢痕(scar)是人体创伤修复过程中组织纤维化,胶原等细胞外基质在局部沉积所形成的病理结构。瘢痕较局部正常组织,其弹性变差,可有痛痒,溃烂,发生挛缩可出现严重的功能障碍。瘢痕可根据组织学分为表浅性瘢痕、增生性瘢痕(hypertrophic scar,HS)、萎缩性瘢痕、瘢痕疙瘩(keloid)等。也可根据形态学分为线状瘢痕、蹼状瘢痕、桥状瘢痕、凹陷性瘢痕等。其一般治疗包括非手术治疗及手术治疗。非手术治疗包括加压、放疗、激光、冷冻、蜡疗、超声波、硅凝胶、药物等。

二、各种瘢痕的治疗原则

1. 表浅性瘢痕　大多不需治疗。但发生在颜面部,有损容貌,可手术切除。

2. 增生性瘢痕　因其有自行蜕变软化的可能,故一般先行非手术治疗,尤其是加压治疗,同时辅助功能锻炼。等待瘢痕成熟,软化且停止生长后,再行手术治疗。

3. 萎缩性瘢痕　位于外露部位影响外观,面积较小,可考虑切除缝合术。面积较大,可行瘢痕切除皮瓣转移修复术。

4. 瘢痕疙瘩　先行非手术治疗。如治疗效果不佳,则考虑手术治疗。一般禁止切除直接缝合,而应采用瘢痕内切除缝合术或瘢痕疙瘩上皮回植术等。

三、适应证及禁忌证

瘢痕切除缝合术是指采用手术方法将瘢痕切除并缝合,以达到封闭创面,改善外观及功能的目的。

(一) 适应证

1. 形状规则的线状或近似圆形的瘢痕。
2. 小面积的表浅瘢痕或者萎缩性瘢痕。
3. 局限性增生性瘢痕。

(二) 禁忌证

1. 身体情况不佳、不能耐受手术或对手术要求不切实际者。
2. 对麻醉药过敏者。
3. 处于月经期,或有凝血功能障碍,严重出血倾向者。
4. 瘢痕尚未成熟,表现为深红色或者紫红色者。
5. 瘢痕长期破溃感染或怀疑癌变者。
6. 估计切除缝合时有较大张力者。

四、麻　　醉

其麻醉方式与患者年龄、体质、精神状态,瘢痕部位、面积、手术时间、手术操作要求等有关。选择方式是以患者能接受、手术安全、无痛、术后恢复迅速、平稳为原则。年轻患者,能清醒的耐受手术,瘢痕面积不大,术区无感染,手术操作简便时,可选择局部麻醉。对于术区有炎症,感染或者癌变,可选择神经阻滞麻醉。对于操作复杂、时间长的手术,可选择椎管内麻醉或者全麻。

学习笔记

对于不愿意觉察手术过程的患者，可根据患者要求作全身麻醉。小儿1小时以内的手术可采用基础麻醉。

五、术前准备

1. 仔细询问病史　包括瘢痕的起因，自觉症状，既往治疗史等。评估患者心理状态。

2. 检查瘢痕的部位　形态，数目，颜色，质地，厚度，范围，畸形状态，并发症等以判断瘢痕种类。用指捏法判断组织量是否足够。

3. 术前行必要的检查，排除不适合手术的情况。

4. 与患者及家属谈话，交代病情、手术目的、手术过程、术后可能达到的效果及可能出现的并发症等并签字。

5. 术区准备　发际内切口需在术前3天以氯己定洗头，术前1天剃除切口两侧2.5cm的头发。术区邻近会阴和腋窝还应剃毛。

6. 器械准备　局麻下手术一般需要整形外科手术包一套，内有整形镊、止血钳、纱布、孔巾和换药碗等。另外需要电凝，5ml注射器及针头，外科缝合线等。其他麻醉方法的器械准备参见《外科学》。

7. 术前照相。

六、基本手术方式

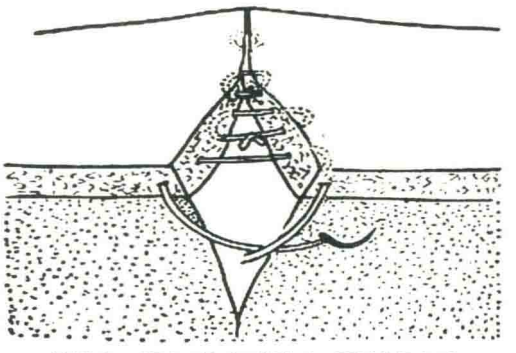
瘢痕切除缝合术一般包括瘢痕切除直接缝合术，瘢痕分次切除缝合术，瘢痕内切除缝合术，瘢痕切除“W”成形术，瘢痕切除“Z”成形术。

1. 瘢痕切除直接缝合术　该术式适用于面积较小的瘢痕。当瘢痕宽2.0cm以下，通过指捏法估计在切除后可以无张力缝合的，可以采用。

其基本手术过程包括切口设计，瘢痕切除，皮下松解，创面止血和清洗，切口缝合及包扎固定等。在瘢痕与正常组织交界处设计梭形或弧梭形手术切口。切口方向一般与瘢痕纵轴方向一致，切口的长宽比一般为2.5～3.0∶1，以达到术后缝合平整的效果。以亚甲蓝绘制出切口形态。

按选择的麻醉方式麻醉。如采用局部麻醉，可于麻醉药中可加入1∶10万的肾上腺素以减少创面出血（某些部位如阴茎不可添加）。以锋利的15号圆刀或者11号尖刀刺入真皮下层，刀于皮肤呈45°运行，沿绘制的切口线切开皮肤全层，至切口线末端时90°竖起刀柄。以钝锐结合的方法在皮下组织层潜行剥离后，切除瘢痕。以指捏法估计切口张力，如有张力时可在皮下组织层锐性剥离以减轻缝合张力。每侧剥离的范围一般在切除瘢痕后缺损大小的一倍左右。

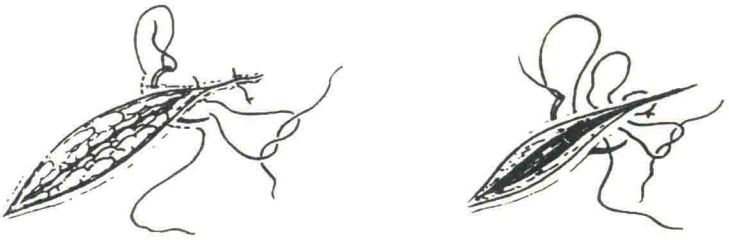
以生理盐水冲洗创面，如潜在感染创面可用1∶2000苯扎溴铵液，过氧化氢溶液冲洗。观察组织出血情况，一般的创面渗血可用温热盐水纱布填塞止血。有明显出血点可用电凝止血。有动脉断端出血需采用血管缝合结扎。生理盐水再次冲洗后，可缝合切口。为了追求创面术后的外观效果，需采用分层间断缝合的方法，即皮下组织及真皮层采用5-0缝合线间断缝合。皮肤采用5-0至6-0的无损伤线作褥式缝合。注意缝合的针距和边距。在切口缝合无张力时可以适当减小边距，扩大针距。对于两侧创缘厚薄不等时，可采用“厚少薄



缝针由一侧皮下组织进针，穿过该侧真皮后于对侧真皮进针，对侧皮下组织出针。线结位于皮下组织深面

图38-0-1　皮下-真皮内缝合

多”缝合的原则，使缝合后切口平整。

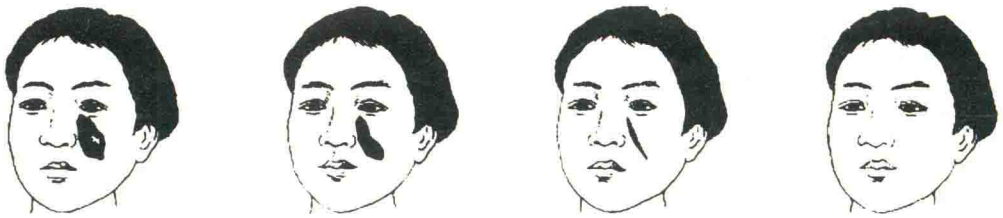


A. 垂直褥式缝合　　B. 水平褥式缝合

图 38-0-2　皮肤间断褥式缝合

如预计术后皮下可能会出现渗血，积液，感染等，应放置引流。创面缝合并酒精擦洗后，涂抹抗生素油膏，以消毒纱布覆盖。根据部位不同采用胶布粘贴或者绷带绑缚等进行固定。注意包扎压力要适度，一般达到 3.33 ~ 4.0kp(25 ~ 30mmHg)的压力，以达到压迫止血和不妨碍静脉回流的目的。

2. 瘢痕分次切除缝合术　该术式是采用 2 次或更多次手术将瘢痕全部切除的手术方法。适合于体表宽度大于 2cm，不能一次将瘢痕全部切除，或者虽勉强切除，切口缝合有明显张力时。其单次切除缝合术操作过程类似瘢痕切除直接缝合术。第一次手术只在瘢痕内进行梭形切除后直接拉拢缝合，不累及瘢痕周围正常皮肤。等切口愈合后 1 ~ 2 个月，作局部皮肤提拉训练，每日数次，使周围皮肤松动。半年至一年后，在前次切口外 0.5cm 左右再设计切口，切除瘢痕，依次进行，至瘢痕完全切除为止。尤其注意的是，在瘢痕内做切除后的创面仍需要按照整形美容的原则进行缝合，以避免愈合后瘢痕增宽，不利于下一次瘢痕切除术的进行(图 38-0-3)。



A. 面部瘢痕　　B. 第一次切除术后　　C. 第二次切除术后　　D

图 38-0-3　面部瘢痕分次切除缝合术

3. 瘢痕内切除缝合术　该术式适合于瘢痕疙瘩及严重的增生性瘢痕。即切除瘢痕时不将瘢痕全部切除，切口局限于瘢痕内，留下瘢痕边缘的部分组织缝合。上述瘢痕如果行直接切除缝合术，术后有较高的复发率。瘢痕内切除，可以不刺激切口的胶原组织合成，从而降低复发率，改善局部外观及功能。其基本手术操作过程类似于瘢痕分次切除术的第一次手术。

4. 瘢痕切除“W”成形术　“W”成形术(W-plasty)是指在瘢痕两侧设计多个锯齿状切口，在瘢痕切除后，形成多个锯齿形小皮瓣，彼此依次交叉缝合。因缝合后的切口形似多个英文字母“W”而得名。该设计使直线状的缝合线成为了锯齿状，改变了术后形成瘢痕的方向，使其挛缩不在一个方向上，同时使切口张力不在一个方向上，从而增加了局部皮肤的可移动性，减小了瘢痕张力而使术后瘢痕变得不明显。该方法适合于较大瘢痕切除后的创面及挛缩性瘢痕的整复。对于针迹瘢痕显著呈“蜈蚣脚样畸形”也同样适合。

其基本手术方法是在瘢痕两侧设计连续“W”形切口设计线，形成多个锯齿形皮瓣。皮瓣两边一般为 1.0cm 左右，夹角一般为 60°左右。设计三角形皮瓣时角度要相等，皮瓣要等大，便于对位缝合。将两侧“W”形之间的瘢痕及部分正常组织一并切除。多个锯齿形皮瓣依次交叉对位缝合。手术操作过程类似于瘢痕直接切除缝合术(图 38-0-4)。

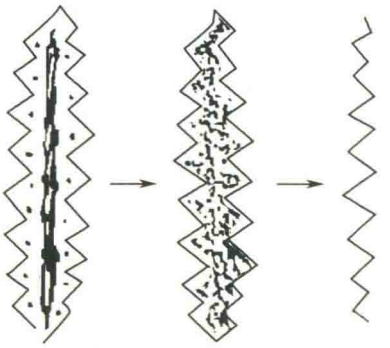


图 38-0-4　瘢痕切除“W”成形术

5. 瘢痕切除“Z”成形术　该术式又称为瘢痕切除对偶三角皮瓣成形术。适合于线状或蹼状瘢痕。当有些情况，如挛缩性瘢痕，瘢痕位于关节部位，瘢痕走行与面部褶皱线及轮廓线不一致时，瘢痕跨面部分区及器官分界线，位于鼻翼缘、唇红缘、内外眦处时需要采用该设计。基本方法是沿瘢痕与正常组织交界处标记梭形切口线，以该切口线为中轴，在两侧各设计一方向相反的切口，称为臂，长度与中轴切口相等。两臂与中轴间形成的夹角最好相等，以 60°为佳。术时按照设计线切开皮肤和皮下组织，切除瘢痕，在深筋膜表面潜行剥离，形成两个三角形皮瓣，并包含深筋膜。互换位置后可以解除挛缩。将皮瓣在新位置上与周围皮肤间断缝合，皮下适当缝合几针以减少皮肤张力。为了隐蔽术后切口，达到整形美容的目的，“Z”成形术的两臂可以根据皮纹及褶皱线方向设计成弧形或者流线形。如挛缩的瘢痕条索较长，且两侧弹性软组织不够宽广时，可采用多个“Z”成形术矫正（基本设计及操作见《第五章　皮瓣移植》）。手术操作过程类似于瘢痕直接切除缝合术（图 38-0-5）。

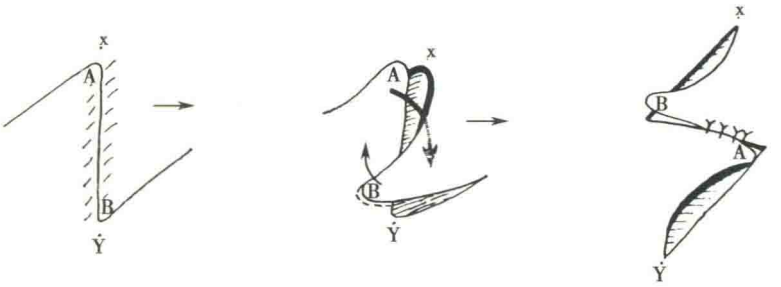


图 38-0-5　瘢痕切除“Z”成形术

七、术后处理

1. 局麻术后嘱患者于手术室内观察 1 小时，必要时可收入院 24～48 小时。其他麻醉下手术按照其麻醉方式不同而行相应处理。

2. 酌情给予镇静止痛消炎药物。

3. 患者出院前，嘱咐注意事项。

4. 术后 24 小时换药，根据引流液情况拔除引流片。后伤口包扎至拆线。

5. 拆线时间与切口部位，切口愈合情况等有关，一般为术后 7 天左右。局部血供不佳或创面愈合不良等可适当延迟拆线。

6. 拆线后需使用软化瘢痕的综合治疗，如外用弹力绷带，硅凝胶，瘢痕软化膏等。至少坚持 3 个月以上。

7. 功能部位的瘢痕手术拆线后应早期功能锻炼。一般先行被动功能锻炼，适应后转为主动功能锻炼。至少坚持半年以上。

8. 定期随访。

八、注意事项

1. 注意手术时机　一般在瘢痕形成后6个月或1年之后施行。但在影响功能的重要部位则不能等待，如眼睑瘢痕挛缩可导致眼睑外翻，结合膜外露，若不及时纠正，可继发结膜炎、角膜溃疡甚至失明。手背瘢痕挛缩后出现爪形手畸形时，应早作处理。正在发育期的儿童，烧伤后瘢痕易引起挛缩畸形和功能障碍，也应尽早手术纠正，以免产生严重继发畸形而难以纠正。

2. 仔细询问家族病史和检查瘢痕，判断是否属于易发瘢痕的体质。

3. 术前给予适当的物理治疗及体育治疗，如加压包扎，蜡疗，硅胶膜贴敷等，以利于瘢痕软化，便于手术。

4. 操作前应向患者说明手术目的，消除顾虑；对精神紧张者，可于术前半小时给地西泮10mg，以使其镇静。

5. 瘢痕广泛时，可以只切除影响功能最严重部位的瘢痕，而不一定要求完全切除。

6. 术中严格无菌操作，操作轻柔，尽量无创操作。彻底止血，避免无效腔产生。缝合要准确，切口张力适度。术中采集手术图像和视频资料。

7. 估计术后有积血积液可能，需放置引流。

8. 注意观察并及时处理并发症。

九、常见并发症及处理

其常见并发症类似于一般外科手术的并发症，包括术后出血，感染，切口裂开等。如采用“W”成形术及“Z”成形术设计还可能发生皮瓣血供障碍，皮瓣撕脱等（见《第五章　皮瓣移植》）。

术后出血主要是由于凝血障碍，术中止血不彻底，麻醉药中的肾上腺素作用消退后继发出血等原因。当覆盖切口的敷料为血渗湿，或者切口处剧烈疼痛，打开敷料或拆除缝线有血渗出时可以确诊。术前需要确定患者是否有凝血障碍，术中彻底止血，放置引流，术后使用止血药物可以预防术后出血。如出现出血，则需要拆除缝线，在无菌条件下消除血肿并手术止血。

术后感染多为切口感染。表现为切口红肿热痛及触痛。主要是由于瘢痕组织及周围有潜在感染，术中无菌操作不严格等原因引起。一旦出现，则拆除切口缝线，分泌物作菌培养。同时局部及全身使用广谱抗生素。

切口裂开主要见于张力较大或者张力变化较大的部位，如关节部位。胸腹部可由于患者用力咳嗽或者活动牵拉导致。术中要注意妥善缝合切口，必要时可行减张缝合。术后可以加用关节固定或者切口减张措施。一旦发生，则需要在无菌条件下妥善再次缝合并适当延长切口的拆线时间。

（邢新　沈頔）

参考文献

1. 邢新. 皮瓣移植实例彩色图谱. 第2版. 沈阳：辽宁科学技术出版社，2004.
2. 吴在德，吴肇汉. 外科学. 第6版. 北京：人民卫生出版社，2005.
3. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
4. 蔡景龙，张宗学. 现代瘢痕治疗学. 北京：人民卫生出版社，1998.
5. 鲁开化，艾玉峰. 临床美容整形外科学. 西安：世界图书出版公司，1998.

学习笔记

第三十九章 体表肿瘤切除术

一、目　的

1. 手术切除是体表肿瘤最主要的治疗方法，能改善或恢复外观及功能。

2. 切除物行病理检查，有助于进一步明确诊断。

二、适 应 证

1. 全部切除，直接缝合　体积较小、不累及重要器官或结构，皮肤张力适度，创面直接拉拢缝合。

2. 全部切除，需采用其他部位组织修复　①体积较大或位于口鼻、眼睑、耳廓等重要器官，无法直接缝合，或直接缝合将造成明显外观畸形。②采取部分切除后，容易复发或加重。③疑为交界性或恶性肿瘤。

3. 部分切除　①体积过大，无法完全切除，手术风险大，修复困难或修复效果通常不佳。②弥漫浸润性生长，无明显边界。

三、禁 忌 证

1. 较为严重的全身性疾病。

2. 凝血功能障碍有出血倾向者。

3. 对麻醉药物过敏者。

4. 术区皮肤或肿瘤有感染征象。

四、术 前 准 备

1. 术前沟通　与患者家属谈话，充分告知手术切除可能达到的效果、受区或供区可能出现的继发畸形，可能出现的并发症、依据病理学诊断可能需进一步采取的治疗措施等，并签字。

2. 影像学检查　除极为易于凭外观诊断的病灶外，均建议行影像学检查，以明确肿瘤的大小、边界及其与重要结构的关系，初步判断肿瘤的性质等。如 B 超可用于皮肤囊肿、钙化上皮瘤等鉴别，CT 明确肿瘤是否有骨骼侵犯，MR 能明确液性及脂肪成分，DSA 是血管性病变的必要检查。

3. 器械准备　电刀、11 号刀片，蚊式钳、眼科剪、整形剪、小镊子、各型号缝线（以 5-0 可吸收线及 6-0 不可吸收线最为常用）、5ml 针筒，局麻药及记号笔或亚甲蓝用于标记。

五、手术步骤（直接切除缝合）

1. 切口设计

（1）切口形态：①直线切口：适用于皮下肿块，如皮脂腺囊肿，无明显突出，表面皮肤质地良好时；②梭形切口：适用于肿瘤为圆形、卵圆形、长梭形或范围较小的不规则形状时；③不规则切口：当肿瘤形态不规则，如梭形切除时牺牲较多正常皮肤或难以直接缝合时，依肿瘤边缘切开。

（2）切口方向：①尽量与蓝格纹（Langer's lines）或皮肤皱纹一致；②如肿瘤有明显的长轴，则应与长轴方向一致；③如肿瘤越过关节，特别是手的指间关节或掌指关节时，应设计锯齿形切口，以避免瘢痕挛缩，影响关节功能。

学习笔记

2. 麻醉

（1）局部浸润麻醉：沿肿瘤边缘逐层，放射状注射浸润。对于囊肿，应避免针头穿透或药物注入至囊内。对于血供丰富的病变，如血管瘤和血管畸形，应避免将大量药物直接注入血管。

（2）神经阻滞麻醉：如眶下神经阻滞、颏神经阻滞、指神经阻滞等。

3. 切开　11号尖刀片最常使用，易于精细切割。严格按标记线，垂直刺入真皮或皮下层后起刀，以约45°角运刀，刀刃与创缘垂直，至末端再垂直切入收刀。需一次性连续切割完成，勿反复拉锯式切割，保持一致的切割深度。切开时需注意：

（1）沿切开方向按压紧绷局部皮肤，有助于顺畅和精确的切割。

（2）严格按沿标记线切开，避免切缘病灶的残留。

（3）弧形或尖角处切开时，需注意调整刀刃的方向，保持与切缘的垂直。

（4）不同部位皮肤质地和厚薄不一，切开时需注意力度的调整，勿伤及深部肌肉、血管或神经。

（5）在瘤体表面的皮肤切开时，特别需注意深度的控制，避免直接切开瘤体或其包膜，造成大量出血、囊肿的内容物外溢等，增加手术难度，影响手术效果。

（6）在头皮切开时，应略偏斜刀刃，顺毛发生长的方向，尽量减少毛囊的损伤。

4. 剥离或切除　采用锐性和钝性剥离的结合，能最大程度的减小组织损伤。不同的体表肿瘤对剥离的技术要求亦有不同。切除时也应根据肿瘤的性质，预估出血状况，选择以手术刀或高频电刀切除。

（1）囊肿的剥离：需紧贴囊壁，以钝性剥离为主，辅以锐性剥离，尽量避免损伤囊壁而破裂。部分囊肿并不都是常见卵圆体，可能呈分叶状，剥离时尤应细致。切开时，囊壁表面可连带一条梭形皮肤，便于夹持和剥离。

（2）边界清楚的实质性肿瘤：如局限性的脂肪瘤，可沿包膜钝性剥离。但某些肿瘤，如婴幼儿血管瘤等，因血供丰富，钝性剥离极易出血，应在肿瘤边缘以电刀仔细剥离切除。

（3）边界不清的实质性肿瘤：如弥漫性的脂肪瘤或神经纤维瘤，需按术前设计的切除范围，在瘤体组织中以电刀切除。

剥离或切除时应十分注意层次的准确性。如面部痣或皮肤囊肿通常在SMAS浅面切除或剥离，避免损伤面神经、腮腺导管及主要血管。需熟悉面部不同部位的主要层次结构，作为层次判断的标志，如腮腺咬肌筋膜、颞浅筋膜、眼轮匝肌和口轮匝肌等。如肿瘤已侵及SMAS深面，则需对其周缘的重要结构进行解剖和确认，避免误伤。在四肢，如肿瘤未侵及肌肉或深筋膜，可以在深筋膜浅层将其切除，注意保持深筋膜的完整。

5. 分离　从切缘向两侧皮下做锐性分离，减小切口张力。分离范围依手术部位和缺损范围而定，对于较宽的缺损，甚至需要数厘米至半侧面部的广泛分离，才能有效减张。

6. 止血　彻底止血是预防血肿，达到一期愈合的重要步骤。减少出血和止血的措施有：

（1）精确解剖层次的掌握，利用自然层次或间隙，如肿瘤的包膜周缘、颞深筋膜浅层表面、帽状腱膜深层等，能减少出血。

（2）采用高频电刀及双极电凝切割和止血：尤其是血供丰富的肿瘤，如神经纤维瘤、婴幼儿血管瘤等。

（3）局麻药物中加入1∶10万或1∶20万肾上腺素。

7. 冲洗　在以下情况时，应对创面进行冲洗，以降低感染几率。

（1）囊肿破裂，内容物外溢时。

（2）肿瘤表面皱褶密集难以彻底消毒时，如疣状痣、皮脂腺痣、黑毛痣等病变。

（3）较大范围的潜行分离后的创面。

8. 引流　充分的引流减少血肿、积液，从而降低感染风险，利于切口的一期愈合，在以下情

学习笔记

况中应考虑引流。常用的方法有橡皮片引流、半管引流和负压引流。

（1）较大的体表肿瘤切除后，可能遗留无效腔，无法通过缝合或包扎消除。

（2）分离范围较大，可能出现较明显渗血渗液时。

（3）肿瘤血供丰富，只做部分切除时，创面可能出现明显渗血时。

9. 缝合　缝合是体表肿瘤切除术中最重要、最具技巧的步骤。张力适度、对合良好的缝合是确保瘢痕最小化、外观效果最优的保证。常用的缝合方法主要包括：

（1）间断皮内缝合：是最常用的方法，适用于面颈部切口的缝合。以5-0可吸收线行皮内缝合，出针点位于真皮内，线结埋入皮下组织，将皮缘平整而严密的对合。以6-0或7-0合成不吸收线缝合皮缘，针距3～5mm，边距0.5～1mm。

（2）连续皮内缝合：适用于面颈部无明显张力的切口缝合。是用一根完整的记忆金属缝线或6-0合成缝线，贴近皮缘在真皮层内呈蛇形缝合，缝合后皮缘紧密贴合，皮外无需再行缝合。在皮肤薄嫩的部位，只需一层连续皮内缝合。而在真皮层较厚的部位，仍需先行间断皮内缝合。

（3）连续皮外缝合：先行间断皮内缝合，皮外采用6-0合成缝线行连续缝合。优点是缝合速度较快，对间断皮内缝合的质量要求更高。

（4）褥式缝合：包括垂直褥式和水平褥式缝合。在体表肿瘤切除后的，如皮肤质地非完全正常，出现卷曲、皱褶或凹陷，采用褥式缝合能更精密的对合皮缘。

（5）其他特殊部位的缝合：

1）皮瓣三角间断缝合法：直接皮内间断缝合或经一侧皮肤，穿过尖角的真皮，再穿过对侧皮缘后打结。

2）两侧不等长切口：如弧形切口，按间断皮内法，等分切口后的缝合，避免一侧形成较大的猫耳。

3）较大张力的深部组织减张缝合：可以利用的深部组织包括颞深筋膜、骨膜等。如鼻唇沟处较大缺损，可将外侧皮缘以1号丝线拉拢缝合固定于鼻旁骨膜，避免鼻部受牵拉变形。

4）皮肤质地不正常部位的缝合：如神经纤维瘤、疣状痣的部分切除等，皮缘质地脆嫩，真皮间断缝合极易被切割，故以较粗的丝线直接全层缝合即可。

10. 包扎与固定　良好的包扎与固定有助于压迫止血、消灭无效腔、促进引流和减轻肿胀，是手术成功的关键步骤。

（1）体积较小的黑色素痣、囊肿等切除后，以凡士林纱布或眼膏覆盖和涂布切口，再粘贴纱布即可。

（2）头面部较大的切口，放置引流的切口，需敷料绷带加压包扎：如额部包扎、单眼包扎、单耳包扎、半面包扎、颏颈部包扎等。要求压力适度，无切口外露，不造成眼或耳的不适，不压迫气道。

六、常见并发症及处理

1. 血肿　少量血肿可自行吸收，大量血肿，如明显的肿胀和淤青，需拆除部分甚至全部缝线，彻底清除血凝块，止住可能存在活动性出血点后，盐水纱布填塞创面，换药后愈合。

2. 切口开裂　张力过大或拆线过早导致。张力过大的开裂，因组织的水肿，难于即刻缝合，需换药后二期处理；拆线过早形成的开裂，一般可即刻再次缝合。

3. 感染　静滴或口服抗生素，如出现脓肿，需及时拆除缝线或重新切开引流，换药，促进感染消退和创面愈合。

（林晓曦　陈辉）

学习笔记

第四十章 植 皮 术

一、定 义

植皮术，或称游离皮片移植术，是指通过手术的方法，切取皮肤的部分厚度或全部厚度，移植到身体其他部位，重新建立血液循环并保持活力，以达到整形修复的目的。提供皮片的部位称作供皮区，需要修复的部位成为受皮区。

二、适 应 证

1. 皮肤缺损面积较大，无法直接缝合关闭，但无深部组织结构裸露（如大血管、神经、肌腱、骨关节等），可采用皮片移植修复。

2. 通向体表的管道或腔穴内壁较大面积的黏膜缺损，可采用游离皮片移植进行修复。

三、皮片的分类及应用

按照皮片的厚度，可分为断层皮片，全厚皮片及带真皮下血管网皮片。其中，断层皮片又可分为刃厚皮片和中厚皮片。刃厚皮片的厚度约为0.2～0.25mm，组织学上包含皮肤的表皮层及少许真皮乳突层，皮片极薄，易于成活，但质地硬而缺乏弹性，不耐磨易破损，后期收缩程度大，色泽改变明显，主要用于肉芽创面、大面积烧伤及撕脱伤皮肤缺损的覆盖。中厚皮片平均厚度约为0.3～0.6mm，含表皮及真皮的一部分，按照厚度又可分为薄中厚皮片、一般中厚皮片、厚中厚皮片。中厚皮片较易存活，收缩程度小，柔软耐磨，远期效果接近全厚皮片，因此应用广泛。全厚皮片包含表皮及真皮的全层，依身体部位的不同而厚度不同。全厚皮片具有真皮内所包含的弹力纤维、腺体、毛细血管等组织结构，存活后色泽质地较好，功能及外观均较为满意。带真皮下血管网皮片最早由日本学者提出，其包含一定厚度的皮下脂肪层，完整保留了真皮下血管网层次，认为在移植过程中来自创面基底的血供可与保留的真皮下血管网之间产生交通，从而有利于移植皮肤的成活，但经临床观察，发现其成活率不稳定，易出现移植组织坏死，仅适用于血运良好的创基。若成活良好，则外观、色泽、质地与功能优于全厚皮，有近似皮瓣的效果。

四、术 前 准 备

1. 全身准备　除急诊患者外，游离皮片移植术通常是择期手术，要求受术者全身状况较好，无贫血、低蛋白血症，无水、电解质、酸碱平衡紊乱及重要组织脏器功能障碍等。

2. 供皮区选择　应当按照受皮区对皮肤色泽、质地、厚度的要求，以及面积的大小等因素综合考虑。此外，还需注意皮肤毛发的分布，手术切取的难易，取皮后伤口是否隐蔽等因素。断层皮片只切取了部分真皮，可在供皮区重新上皮化后再次切取断层皮片，而全厚皮片因未保留上皮组织以供重新上皮化，所以供区需一期关闭，因此可取的面积也相对较小。一般而言，供皮区与受皮区越邻近，则皮肤的色泽、质地、厚度等越相近。如耳后和乳突区的全厚皮肤常用于眼睑部位的移植，锁骨上区的皮肤可作为面部皮肤移植的供区。上臂内侧及腹股沟区皮肤，因部位较为隐蔽，可提供皮肤量较多，也可作为常用的皮肤供区。当所需皮肤量较大，常用的全厚皮供皮区不足以提供时，可在背部、大腿、臀部切取较大面积的断层皮片。头皮皮肤最厚，血运丰富，创面愈合快，可作为多次取皮的供区，一般在术后5～7日即可重复切取刃厚皮片。

学习笔记

五、操作方法

1. 取皮术 分为手工切取和器械切取两类方法。

（1）手工取皮：在切取皮片前，应根据创面形状印模后依样切取。有两种切取方法，第一种是顺真皮与皮下脂肪间的自然解剖层次直接切取，此时创面呈现网格状的白色纤维结构，皮下脂肪隐约可见，即为切取的正确层次。第二种方法是连皮肤带皮下脂肪一起切下，再用剪刀将脂肪组织剪除。

（2）器械取皮：借助切皮的专用器械，按标定的厚度数值切取大面积整张皮片。目前较为常用的取皮器械主要有3种。

1）滚轴取皮刀：是具有滑动的滚轴和附有调节切皮厚度装置的较简易的切皮器械，可按预订数值取得薄厚均匀的皮片，但此法仍有切取皮片上下边缘不齐，宽度往往不足，受解剖部位限制等缺点。

2）鼓式取皮机：将刀片固定在刀架上，借涂布在鼓面和供皮区的胶质将皮肤粘起，拉锯式移动刀片，切下的皮片由刀刃与鼓面之间可调节宽度的缝隙中穿出，缝隙的宽度即为所切取皮片的厚度。如能熟练掌握操作要领，可取得与鼓面面积相当，厚度均匀，边缘整齐的大张皮片。

3）电动或气动取皮机：以微型电机或高压气体带动刀片，切取皮片厚度可调节，操作方便，容易掌握。切取皮片厚度均匀，边缘整齐。

2. 植皮术 断层皮片和全厚皮片移植技术相同，主要有以下3个步骤。

（1）受皮创面的准备：术后继发出血形成血肿常是皮片移植失败的最主要原因，因此创面的彻底止血非常重要。根据出血性质的不同，合理采用电凝、结扎、压迫等止血方法。对于陈旧感染性创面、肉芽创面，可采用筛状植皮，渗出液可通过皮片上的空隙充分引流，防止皮下积液而提高皮片存活率。

（2）皮片的移植和固定：移植皮片稳定可靠的固定，才能使皮片与创面之间建立血运而成活。一般大张皮片移植缝线包扎法（打包包扎法）应用最广，加压包扎法次之。此外还有内嵌植皮法、邮票状植皮法、筛状或网状植皮法、开放植皮法等方法。四肢、关节等活动部位的植皮，常需采用石膏绷带制作托板用于辅助制动。

缝线包扎法，普遍应用于无菌或污染创面的大片整张植皮。将皮片与受皮创缘缝合时，每隔数针留长线一条备用，皮片应于创面准确对合，且张力适中。如创面凹凸不平，为避免凹处皮片漂浮，应贯穿皮片缝合基底创面组织，在皮片上垫小团纱布缝合后打结固定。缝合时，细心排出皮片下积血或气泡，必要时可在皮片上穿小孔引流。以油纱布或网眼纱覆盖，湿盐水纱布松散堆叠于皮片上，最后将缝合创缘时所保留长线互相对应结扎。缝合包扎法可保持皮片与创面间稳定而密切的接触。外部再以多层纱布或棉垫加压包扎。

单纯加压包扎法可用于四肢皮片移植。对于整张皮片，可将一层油纱平铺于受区，外加多层纱布或棉垫，用绷带加压包扎。在四肢受区植皮，往往需要采用石膏托或夹板进行辅助固定。

内嵌植皮法，多用于口腔、眼窝、阴道等腔穴管道内植皮，无法在直视下缝合时采用。模具可采用硅胶、牙印胶等制作，手术过程中将皮片包裹于模具表面，皮片的接缝处用缝线缝合，塞入腔道内，使皮片与腔道内创面充分贴合。

邮票状植皮法，是将刃厚皮片建成邮票状大小，皮片排列分布均匀移植于受皮创面。该方法节省皮源，适用于皮源不足的大面积烧伤或撕脱伤，但愈合后外观较差。

筛状植皮或网状植皮，是指采用人工切割或网状植皮机切割成网格状，可使原有皮片扩张3～11倍，有利于局部引流，防止皮下积血积液，提高皮片成活率，可用于烧伤创面的覆盖，但远期外观不佳，遗留网格状瘢痕。

开放植皮法，是移植后不施加任何敷料的方法。一般而言，植皮后用敷料压迫包扎的目的

学习笔记

在于保持皮片与受皮创面的紧密贴合，以利于血液循环的建立。但压力并非皮片成活的必需条件，在个别情况下不便包扎的部位如会阴部等位置，可采用开放植皮法。采用此法需要加强护理，密切观察，尽量限制植皮部位活动。创面的渗出或分泌物要及时清理。一般移植后不久，皮片即由纤维蛋白与受皮创面初步互相黏合，48～72 小时后，皮肤由苍白转为红润，黏结也较为牢靠，为成活的征象。

六、术后处理

注意观察有无影响皮片成活的并发症，如感染、血肿等情况发生。大多数皮片下感染不会发生在术后 24 小时内。出现发热、局部异位、疼痛、创周红晕等情况，应考虑感染发生。一旦明确感染发生，及时处理，清除坏死组织及分泌物，加强引流，应用敏感抗生素等，待感染控制后必要时补充植皮。术后留心观察植皮部位，如发现渗血较多、敷料被渗血打湿，考虑皮下出血，应及时拆除包扎进行探查，彻底止血。

无菌创面术后 8～10 天进行检查，如无异常，可拆除缝线。污染或肉芽创面于 2～3 天更换敷料。检查时，应逐层揭开敷料，操作轻柔细致，防止将愈合不牢固的皮片揭下。皮片生长良好者，皮片色泽红润，有光泽，如发现有大面积皮片坏死，应及时去除坏死皮片，补充植皮。全厚皮片供区直接缝合者，视缝合张力大小决定拆线时间。断层皮片的供皮区，依靠创面本身自然上皮化而愈合。一般刃厚皮片供区在 10 天内愈合，中厚皮片在 14～21 天内愈合。保持供区创面湿润可使供区愈合速度加快。愈合后的受区与供区应进行弹性包扎及压迫，可保护易破损的新生上皮，并减轻局部瘢痕增生反应。

七、常见并发症及处理

1. 血肿和血清肿　是皮片移植失败的最常见原因。主要由于止血不彻底，包扎不稳妥或压力不均匀所致。植皮时如创面渗血难止，可暂时将皮片覆盖创面，压迫 5～10 分钟，渗血可停止。再掀起皮片，清除创面上的凝血块。对于较大的出血，一定要仔细结扎，细致止血。缝合皮片过程中，注意皮片与创面的贴合，避免皮下积血。如考虑凝血功能障碍，术前应采取相应措施，给予钙剂、维生素 K、止血药物或补充凝血因子等。血清肿或血肿的形成使皮片与创面分离，影响血运的建立，妨碍皮片成活。如面积小于 1×1cm，尚可借助“跨越现象”而成活，否则局部皮片将坏死。如能及时发现血肿或血清肿，及时排除，可避免植皮失败。

2. 固定不当　妥善包扎固定并保持适当压力有利于创面与皮片间血供的建立。植皮区包扎一般约为 20～25mmHg 压力，压力过大则不利于毛细血管生长，如枕部、额部、胫前等部位，易发生压力过大导致移植皮片坏死的情况出现。在体表骨性结构凸起的部位应当用松散纱布垫平，使包扎压力分布均匀。颈部、四肢等活动部位，可采用夹板或石膏托做胯关节固定，防止皮片移位。面颈部植皮术后，应给全流食 3 天左右，少做面部表情，少讲话，以减少皮片活动，有利于移植皮片的成活。

3. 感染　术中操作及术后处理均应严格无菌操作，对于感染创面或肉芽创面植皮应当切实做好创面湿敷、清洗、引流等处理，并合理使用抗生素。术后一旦发现感染表现，应及时处理。

4. 适应证选择不当　在裸露的骨面、肌腱上植皮，面积直径超过 0.5cm 时，可影响皮片成活。术中需要注意将有活力的组织瓣覆盖在骨面、肌腱表面后再进行植皮。下肢静脉曲张导致的慢性溃疡、褥疮、失神经支配的溃疡等创面，血供较差，移植皮片往往难以成活，需要进行细致的术前准备，改善局部血液血环，方可进行皮片移植。

5. 全身情况　如贫血、低蛋白血症、恶病质等，均不利于移植皮片的成活。

（郭树忠）

学习笔记

第四十一章 局部皮瓣转移修复术

一、概　述

局部皮瓣(local flap),又称邻接皮瓣(adjacent flap),是在受区邻近部位形成的皮瓣。其原理是利用缺损区周围皮肤及软组织的弹性和松动性,在一定条件下重新安排局部皮肤的位置,以达到修复组织缺损的目的。形成和利用局部皮瓣转移修复缺损的过程称为局部皮瓣转移修复术。它是目前临床上最常用的创面修复方法之一,具有手术操作简便,一次手术即可完成转移修复,修复后局部组织质地色泽协调等优点。

二、适应证及禁忌证

(一) 适应证

1. 修复有骨关节、肌腱、重要脏器、大血管和神经干裸露,且无法利用周围皮肤直接缝合封闭的创面。

2. 无深部重要组织结构暴露的创面,为获得良好的形态或功能效果,也宜选用局部皮瓣修复。

3. 面颊、鼻、唇、眼睑、耳、眉毛,拇指等外露部位的缺损。

4. 矫正畸形,如瘢痕挛缩畸形、口角移位畸形等。

5. 修复遭受磨压部位或局部营养不良创面,如足跟溃疡、骶尾部褥疮、慢性放射性溃疡、慢性骨髓炎溃疡等。

(二) 禁忌证

1. 体质衰弱、病情危重或对手术不合作者。

2. 对麻醉药过敏者。

3. 凝血功能障碍,严重出血倾向者。

4. 患处或邻近组织有严重感染,明显瘢痕者。

5. 其他不适合手术的情况。

三、麻　醉

麻醉方法与创面大小,皮瓣形成部位,患者一般情况等有关。如果患者一般情况良好,创面较小,手术时间较短,能够清醒的耐受手术,则可以在局部麻醉下进行手术。如果患者一般情况不佳,或者创面较大,手术时间较长等,则需要在全身麻醉或椎管内麻醉下进行手术。小儿手术一般可以采用基础麻醉。

四、术前准备

1. 询问患者既往病史,女性患者需排除月经期。

2. 行必要的术前检查,排除患者有凝血障碍,严重心脑血管疾病等不适合手术的情况。

3. 检查患处及邻近组织,排除感染,严重瘢痕等不适合采用局部皮瓣的情况。局部照相。

4. 必要时在术前练习床上大小便,学习正确的咳嗽咳痰方法。

5. 营养不良时可通过输血和补液以补充营养成分,提高手术耐受能力。

6. 术前沟通　与患者及家属谈话,交代病情、手术必要性、目的、大致过程、术后可能达到的

学习笔记

效果、手术危险性及可能出现的并发症等并签字。

7. 器械准备　局麻下手术一般需要整形外科手术包一套，内有整形镊、止血钳、纱布、孔巾和换药碗等。另外需要电凝，5ml 注射器及针头，外科缝合线等。其他麻醉方法的器械准备见《外科学》。

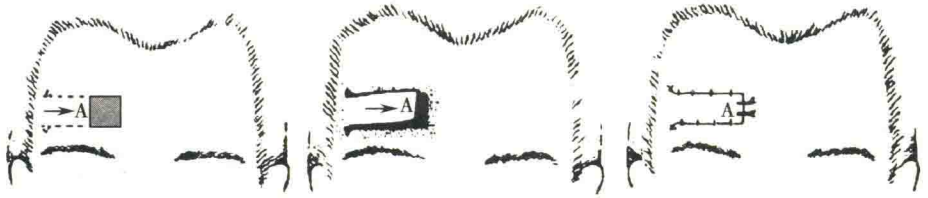
五、基本手术方式

局部皮瓣按照转移方式可分为推进皮瓣与枢轴皮瓣两类。推进皮瓣包括：单蒂推进皮瓣、双蒂推进皮瓣、Burow 楔形皮瓣、皮下蒂皮瓣（风筝皮瓣）等。枢轴皮瓣分为旋转皮瓣、易位皮瓣和插入皮瓣。我们可以按照局部皮瓣类型将局部皮瓣移植术进行分类。

1. 推进皮瓣　推进皮瓣是指不通过任何旋转和侧方运动，而是直接推进覆盖缺损区的皮瓣。

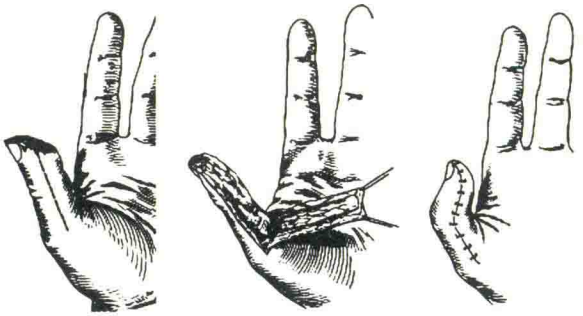
（1）单蒂推进皮瓣：单蒂推进皮瓣可用于修复面颊部及指端软组织缺损，其基本手术原理见《第五章　皮瓣移植》。

单蒂推进皮瓣在不同部位的应用（图 41-0-1，图 41-0-2）。



A. 缺损外侧设计皮瓣　B. 修剪蒂部两个Burow三角后推进皮瓣覆盖缺损　C. 皮瓣缝合后

图 41-0-1　修复额部缺损



A. 拇指两侧设计皮瓣切口　B. 掀起皮瓣，皮瓣蒂部位于近端　C. 拇指屈曲位缝合皮瓣

图 41-0-2　修复拇指端缺损

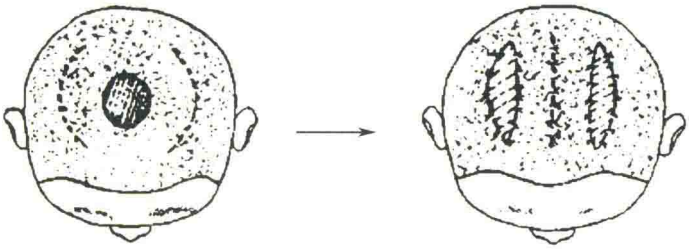
（2）双蒂推进皮瓣：双蒂推进皮瓣常用于修复头皮、面颈部及小腿的梭形缺损创面。其手术原理见《第五章　皮瓣移植》。

双蒂推进皮瓣在临床上各种实际应用（图 41-0-3 ~ 图 41-0-5）。

（3）V-Y 推进皮瓣：该皮瓣常用于口唇、鼻小柱、眼睑、颈部等组织部位的延长和瘢痕的松解。其基本操作为在拟修整部位设计 V 形切口，形成一个蒂在底边和深部的三角形皮瓣，将皮瓣向其蒂部推进到预定位置后缝合。缝合后痕迹呈 Y 形而得名。也可设计 Y 形切口，而缝合后痕迹成 V 形（图 41-0-6）。

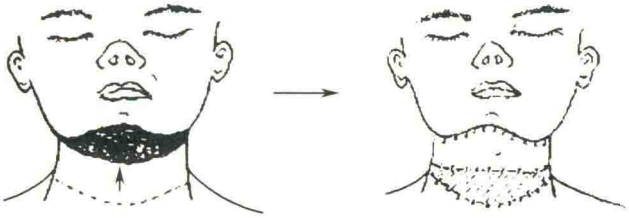
（4）Burow 楔形皮瓣：Burow 楔形皮瓣比较适合修复上唇和眉侧的缺损。基本的 Burow 楔形皮瓣的设计如图所示，即由三角形缺损边 BC 延伸至 D 点，在 CD 边另一侧切除一块三角形的

学习笔记



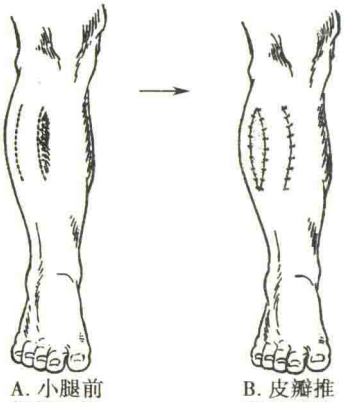
A. 缺损两侧设计两个双蒂皮瓣　　B. 皮瓣向中央推进修复缺损，继发创面植皮修复

图 41-0-3　修复头皮缺损



A. 颈部设计双蒂皮瓣　　B. 皮瓣向上推移覆盖创面，继发创面植皮覆盖

图 41-0-4　修复颈部缺损



A. 小腿前部创面伴骨缺损，缺损外侧设计双蒂皮瓣　　B. 皮瓣推移后覆盖创面，继发创面植皮修复

图 41-0-5　修复小腿缺损



A. 设计V形切口，切开后形成V形皮瓣　　B. 皮瓣推移后缝合，痕迹呈Y形

图 41-0-6　V-Y 推进皮瓣基本术式

皮肤 DEF，DEF 的面积相当于原发缺损大小的一半，然后按图中所示范围进行潜行剥离，形成皮瓣 ACD，将皮瓣向点 B 处推进，继发和原发缺损同时闭合。

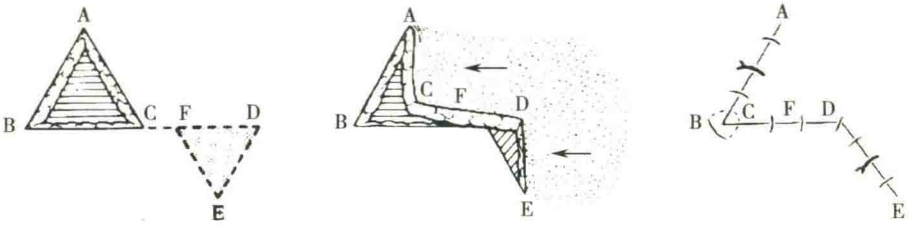
Burow 楔形皮瓣在不同部位的实际临床应用（图 41-0-7，图 41-0-8）。

（5）皮下蒂皮瓣（风筝皮瓣）：皮下组织蒂皮瓣特别适用于眼睑及鼻唇沟处缺损的修复。其手术原理见《第五章　皮瓣移植》。

皮下蒂皮瓣的临床应用示意图（图 41-0-9，图 41-0-10）。

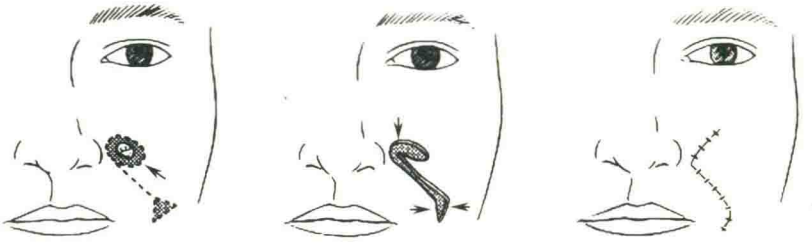
2. 枢轴皮瓣转移　枢轴皮瓣（pivot flap）是指围绕某一轴心点通过旋转方式转移至受区的一类皮瓣。其旋转弧的半径为皮瓣的最大张力线。主要分为旋转皮瓣（rotation flap）、易位皮瓣（transposition flap）及插入皮瓣（interpolation flap）。

学习笔记



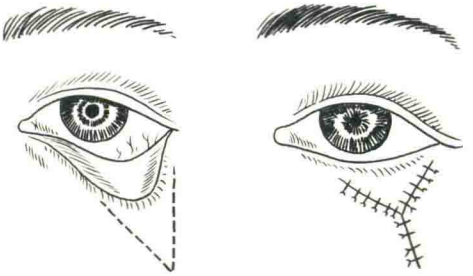
A. 设计皮瓣及拟切除组织　　B. 形成皮瓣后推移修复缺损　　C. 缝合后

图 41-0-7　Burow 楔形皮瓣的基本原理



A. 左鼻翼旁缺损,沿鼻唇沟设计皮瓣　　B. 皮瓣向上推移修复缺损　　C. 缝合后

图 41-0-8　修复鼻侧部缺损



A. 下睑外翻,于瘢痕下设计皮瓣　　B. 切开后将皮瓣向上推移,缝合后痕迹呈Y形

图 41-0-9　松解下睑部瘢痕挛缩外翻



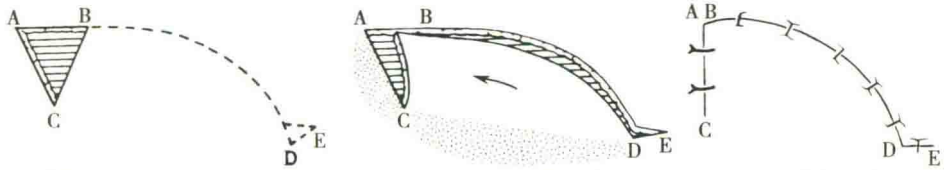
A. 下睑外翻,于瘢痕下设计皮瓣　　B. 切开后将皮瓣向上推移　　C. 缝合后痕迹呈Y形

图 41-0-10　修复鼻翼旁组织缺损

（1）旋转皮瓣：旋转皮瓣是一种包含皮肤及皮下组织的半圆形的皮瓣，其通过围绕枢轴点旋转来闭合缺损。主要用于三角形，椭圆形或圆形创面的修复。

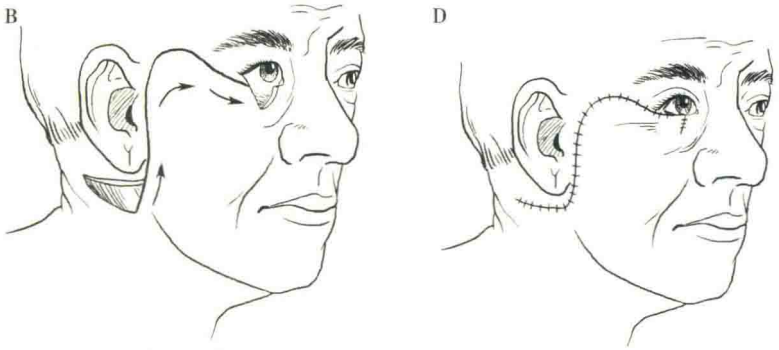
1）经典旋转皮瓣：经典旋转皮瓣是通过旋转缺损一侧的皮肤软组织来覆盖创面。常用于修复头皮，额面部缺损。设计时，BD 弧的半径要长于缺损边缘 BC，由弧 BD 所形成的皮瓣的面

积应当是原发缺损面积的3～4倍。皮瓣下需进行潜行剥离。AC边周围的皮肤也可进行潜行剥离以分摊张力。皮瓣旋转覆盖创面后，在弧ABD处会产生一个两边不等长的梭形继发缺损区，如果皮瓣的弹性和厚度足以承受轻度的张力，就可以采用等分技术，即中点缝合的方式来分摊分配皱褶。也可在点D处上切除一个Burow三角，以纠正两边不等长情况（图41-0-11）。



A. 皮瓣设计线及拟切除继发缺损区　　B. 皮瓣旋转修复创面　　C. 直接缝合后

图41-0-11　经典旋转皮瓣

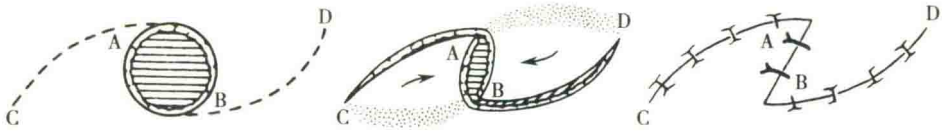


A. 皮瓣设计线及拟切除继发缺损区　　B. 皮瓣旋转修复创面

图41-0-12　修复下睑部皮肤缺损

辅加切口线沿鱼尾纹及面部轮廓线设计，Burow's三角设计在耳后，术后瘢痕不明显

2）O-Z皮瓣：O-Z皮瓣是旋转皮瓣的一种变化形式，常用于头皮，颞区，额侧部及面颊中部等区域的创面修复。经典的O-Z皮瓣的设计如图所示，两个旋转皮瓣分别设计在创面两侧，方向相反。设计旋转皮瓣可以将附加切口及Burow三角隐藏在发际线、表情线或皱纹线之中，使切口不明显（图41-0-13）。



A. 皮瓣设计　　B. 旋转修复创面　　C. 缝合后

图41-0-13　O-Z皮瓣

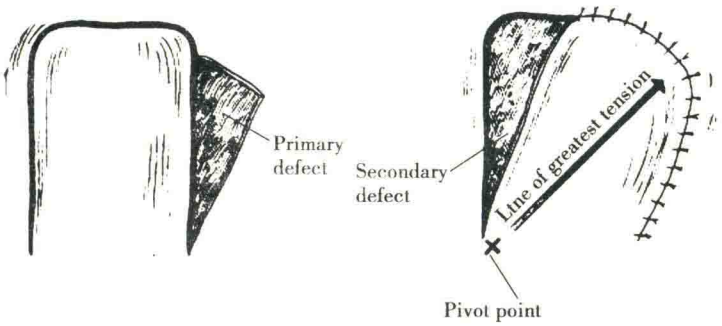
皮瓣设计好后，沿设计线切开，按示意图所示范围进行潜行剥离，掀起皮瓣，进行试验性闭合，无明显张力后，先在引导边上缝合几针定位，使皮瓣转移至合适位置，在隐蔽位置修去一个Burow三角。最后对伤口进行细致的缝合。

（2）易位皮瓣

1）经典的易位皮瓣：将皮瓣设计成矩形，通过向侧方旋转的方式修复邻近的创面，转移后的继发创面，通常用皮片移植封闭（图41-0-14）。

2）菱形皮瓣：菱形皮瓣常用于面部外侧缘、前额部、颏部以及颏下区缺损的修复。经典的菱形皮瓣，又称为Limberg皮瓣，其设计如图所示，DE是BD的延长线，DE长度等于BA，EF与

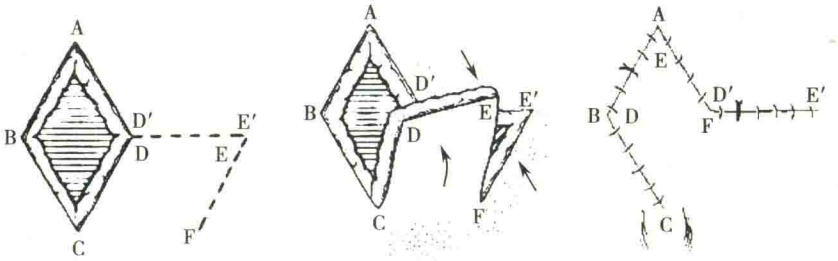
学习笔记



A. 皮瓣设计　　B. 皮瓣旋转覆盖创面，继发缺损可植皮修复

图 41-0-14　易位皮瓣

DC 平行，EF 长度等于 AD，皮瓣的大小与原发缺损相同（图 41-0-15）。



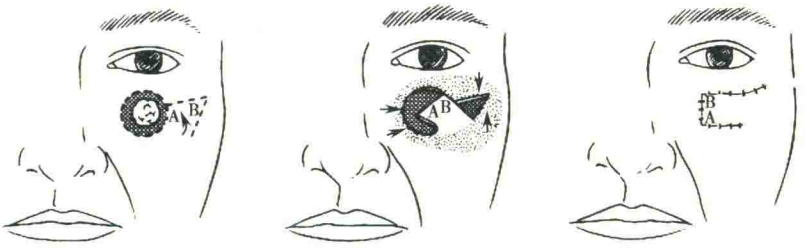
A. 皮瓣设计　　B. 掀起皮瓣，转移修复创面　　C. 缝合后

图 41-0-15　Limberg 皮瓣

将皮瓣 CDEF 掀起并按图中显示的范围潜行剥离后，向缺损区旋转推进来闭合缺损区。

菱形皮瓣转移后，在点 C 处常会形成一个猫耳朵，可在皮瓣进行试验性的闭合后予以适当的修剪。

菱形皮瓣的临床应用示意图见图 41-0-16。



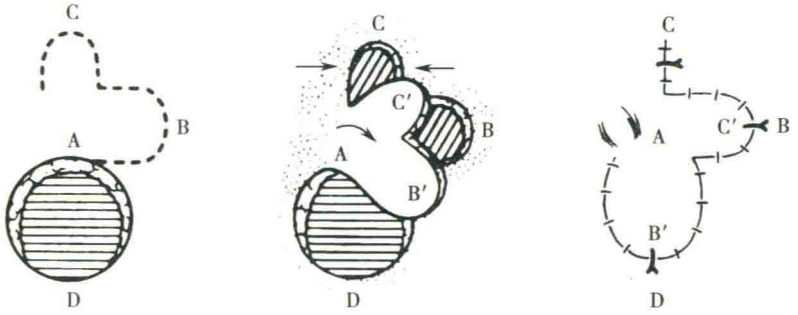
A. 缺损旁设计菱形皮瓣　　B. 旋转修复创面，等分缝合减少张力　　C. 继发缺损直接缝合

图 41-0-16　菱形皮瓣修复面部圆形缺损

3）双叶皮瓣：标准双叶易位皮瓣的设计如图所示，皮瓣分为两叶，第一个瓣叶 B 在圆形缺损的切线位上，第二个瓣叶 C 与第一个瓣叶垂直，瓣叶 C 的大小约为瓣叶 B 的一半。两瓣叶均旋转了 90°，瓣叶 B 用于修复原发缺损，瓣叶 C 修复继发缺损，瓣叶 C 转移后遗留的缺损直接边对边缝合（图 41-0-17）。

在实际工作中，常可根据缺损周围具体情况选用双叶瓣的各种变化形式，如皮肤的弹性和活动性很好，两个瓣叶均可比它们将要覆盖的缺损的面积小一些。如果皮肤缺乏弹性，第一个瓣叶的宽度应当与原发缺损的宽度相等，而其设计长度应当比原发缺损长 1/3 左右，第二个瓣叶的设计可比第一个瓣叶小一些。瓣叶间、瓣叶与原发缺损间的角度可以根据实际情况改变。

学习笔记



A. 皮瓣设计　B. 形成皮瓣　C. 较大皮瓣修复创面,较小皮瓣修复前一继发创面,余直接缝合

图 41-0-17　标准双叶易位皮瓣

4）鼻唇沟皮瓣(meilolabial flap):其基本设计及手术原则见《第五章　皮瓣移植》。

5）对偶三角皮瓣:经典对偶三角皮瓣转移修复术及连续"Z"成形术、五瓣成形术等,其基本设计及手术原则见《第五章　皮瓣移植》。

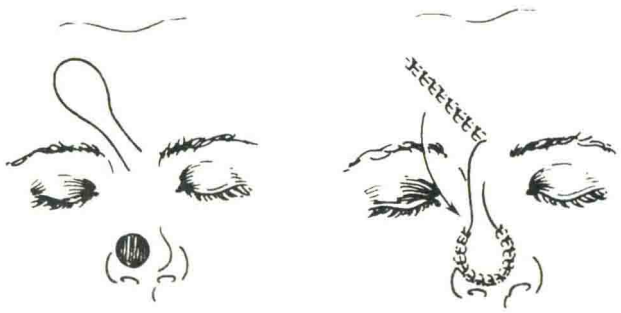
3. 插入皮瓣　插入皮瓣与缺损区间有正常组织,转移时必须跨越相间组织的上方或通过其下方的皮下隧道才能到达缺损区。根据皮瓣蒂的组成成分不同,插入皮瓣可分为带蒂插入皮瓣、皮下蒂插入皮瓣、血管蒂插入皮瓣等。

以下为各种插入皮瓣的设计和临床应用举例(图 41-0-18,图 41-0-19)。



A. 缺损远处设计皮瓣　B. 通过皮下隧道转移皮瓣,修复创面　C. 缝合后

图 41-0-18　皮下蒂插入皮瓣的设计示意图



A. 额部设计皮肤蒂皮瓣　B. 直接转移修复创面,蒂部留待二期断蒂

图 41-0-19　额部带蒂插入皮瓣修复鼻部缺损

六、术后处理

1. 局麻术后嘱患者于手术室内观察 1 小时,原则上皮瓣手术后需将患者收治入院 24～48 小时并给予止血,抗炎等治疗,以便于及时观察皮瓣情况并给予相应处理。其他麻醉按照方法不同给予相应处理。

2. 必要时给予止血,抗炎药物治疗。

3. 出院前，嘱咐患者术后注意事项。

4. 定期随访，采集资料。

七、注意事项

1. 操作前应向患者说明手术目的，消除顾虑。

2. 术前按照皮瓣选择和设计要求操作。（详见《第五章　皮瓣移植》）

3. 术中严格无菌和无创操作，彻底止血。

4. 皮瓣经皮下隧道转移时，隧道要宽敞，以免血管蒂受压、过度扭曲或遭受牵拉。

5. 皮瓣移植后宜采用皮下放置引流的方法防止皮瓣下积血和积液，避免加压包扎。

6. 皮瓣移植后早期，尤其在24小时内，应密切观察皮瓣血运，一旦发现问题，应分析原因，及时处理。

7. 皮瓣移植后，如需断蒂，一般于术后3周进行。术前最好行血流阻断试验。

8. 皮瓣移植到供区成活后，如存在皮瓣臃肿，不平整，蒂部轴心点处有皮肤皱褶等。可于2～3个月后行修整手术。

八、常见并发症及处理

局部皮瓣转移修复术的并发症及处理类似于皮瓣的并发症及处理，详见《第五章　皮瓣移植》。

（邢新　沈頔）

学习笔记

参考文献

1. 邢新. 皮瓣移植实例彩色图谱. 第2版. 沈阳：辽宁科学技术出版社，2004.
2. 吴在德，吴肇汉. 外科学. 第6版. 北京：人民卫生出版社，2005.
3. 王炜. 整形外科学. 杭州：浙江科学技术出版社，1999.
4. 侯春林，顾玉东. 皮瓣外科学. 第2版. 上海：上海科学技术出版社，2013.
5. 鲁开化，艾玉峰. 临床美容整形外科学. 西安：世界图书出版公司，1998.
6. Charles H. Thorne. Grabb & Smith's Plastic Surgery. 6th ed. Philadelphia：Lippincott Williams & Wilkins，a Wolters Kluwer Business，2007.

中英文名词对照索引

A

凹陷性瘢痕(depressed scar) 97

B

瘢痕(scar) 91,394
瘢痕癌(scar carcinoma) 105
瘢痕防治动态综合疗法(dynamic comprehensive therapy for scars prevention and treatment) 94,100
瘢痕分类(scar classification) 96
瘢痕疙瘩(keloid) 91,103,394
瘢痕挛缩畸形(scar contracture deformity) 104
瘢痕内药物注射治疗(drug injection in the treatment of scar) 109
瘢痕切除缝合术(excision and suture of scar) 98
瘢痕性秃发(cicatricial alopecia) 159
瘢痕易发部位(prone position of scar) 92
瘢痕易发年龄阶段(age of scarring) 92
瘢痕预防(scars prevention) 94
暴露性角膜炎(exposure keratitis) 135
鼻唇沟皮瓣(meilolabial flap) 411
扁平瘢痕(flat scar) 96
病理性瘢痕(pathologic scar) 91

C

擦伤(abrasion wound) 166
插入皮瓣(interpolation flap) 25,407
唇裂(cleft lip) 173
刺伤(puncture wound) 166
挫裂伤(contusion and laceration wound) 166
挫伤(contusion) 166

D

单睑(Single Eyelid) 252
岛状背阔肌肌皮瓣(island latissimus flap) 32
岛状皮瓣(island flap) 25
点阵激光技术(lattice laser technique) 100

E

腭裂(cleft palate) 179

F

放射疗法(radiation therapy) 110
非手术治疗方法(non-operative treatment) 94

H

火器伤(firearm injuries) 166

J

肌皮瓣(musculocutaneous flap) 25
激光(laser) 78
加压疗法(compression therapy) 107
局部皮瓣(local flap) 25,405

L

邻接皮瓣(adjacent flap) 405
挛缩性瘢痕(contracture scar) 104

M

毛发移植(hair transplantation) 383
毛囊单位提取技术(follicular unit extraction) 388
毛囊单位头皮条切取技术(follicular unit transplantation, FUT) 386
面部除皱术(rhytidectomy) 292
面部提紧术(face-lift) 292
面颈部年轻化外科(rejuvenation) 292
面神经瘫痪(facial palsy) 236

P

皮瓣(skin flap) 24
皮瓣移植(skin flap transplantation) 24
皮肤瘢痕(cicatrix of skin;scar of skin) 91
皮肤磨削术(skin grinding) 99
皮肤组织扩张术(skin tissue expansion) 107
皮下组织蒂皮瓣(subcutaneous pedicle flap) 28

Q

脐旁岛状皮瓣(island para-umbilicus flap) 35
前臂游离皮瓣(radial forearm flap) 35
切割伤(incised wound) 166

R

乳房肥大症(macromastia) 303

S

上睑下垂(blepharoptosis) 256

生理性瘢痕(physiological scar) 91
手术治疗(surgical treatment) 93
枢轴皮瓣(pivot flap) 25,407
双颌前突(bimaxillary protrusion) 219
撕脱伤(lacerated wound) 166
随意皮瓣(random flap) 25

T

头皮撕脱伤(scalp avulsion injury) 156
推进皮瓣(advancement flap) 25

W

萎缩性瘢痕(atrophic scar) 97

X

吸入性损伤(inhalation injury) 128
形体成形术(body plastic operation) 332
旋转皮瓣(rotation flap) 25,407

Y

眼睑缺损(Blepharocoloboma) 260
咬伤(bite wound) 166
易位皮瓣(transposition flap) 25,407
游离皮瓣(free flap) 25
远位皮瓣(distant flap) 25

Z

"Z-成形术"(Z-plasty) 30,98
增生性瘢痕(hypertrophic scar,HS) 91,102,106,394
正常瘢痕(normal scar) 91
肢体淋巴水肿(Extremity lymphedema) 379
脂肪抽吸术(liposuction) 324
脂肪移植术(lipotransfer) 328
轴型皮瓣(axial flap) 25
综合治疗(combined treatment) 94

根据国家卫生计生委、中央编办、国家发展改革委、教
财政部、人力资源社会保障部、国家中医药管理局联合发布的
《关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见》编写

国家卫生和计划生育委员会住院医师规范化培训规划教材

外科学 整形外科分册

1. 内科学 心血管内科分册
2. 内科学 呼吸与危重症医学科分册
3. 内科学 消化内科分册
4. 内科学 血液内科分册
5. 内科学 肾脏内科分册
6. 内科学 内分泌科分册
7. 内科学 风湿免疫科分册
8. 内科学 感染科分册
9. 儿科学
10. 急诊医学
11. 皮肤性病学
12. 精神病学
13. 神经病学
14. 全科医学
15. 康复医学
16. 外科学 普通外科分册
17. 外科学 神经外科分册
18. 外科学 胸心外科分册
19. 外科学 泌尿外科分册
20. 外科学 整形外科分册
21. 骨科学
22. 小儿外科学
23. 妇产科学
24. 眼科学
25. 耳鼻咽喉头颈外科学
26. 麻醉学
27. 临床病理学
28. 临床检验医学
29. 放射影像学
30. 超声医学
31. 核医学
32. 肿瘤放射治疗学
33. 医学遗传学
34. 预防医学
35. 口腔医学 口腔全科分册
36. 口腔医学 口腔内科分册
37. 口腔医学 口腔颌面外科分册
38. 口腔医学 口腔修复科分册
39. 口腔医学 口腔正畸科分册
40. 口腔医学 口腔病理科分册
41. 口腔医学 口腔颌面影像科分册
42. 重症医学
43. 循证医学
44. 医学科研方法
45. 医学伦理学实践
46. 医患沟通技能训练
47. 住院医师英语手册

策划编辑 左 巍
责任编辑 柴山山
封面设计 李 躍
版式设计 陈 肮

人民卫生出版社 PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE PMPH 清水消失

ISBN 978-7-117-22211-2
9 787117 222112 >
定 价：88.00 元

人卫社官网 www.pmph.com 出版物查询，在线购书
人卫医学网 www.ipmph.com 医学考试辅导，医学数据库服务，医学教育资源，大众健康资讯