



卫生部“十二五”规划教材配套教材

全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材

供康复治疗专业用

功能解剖学

实训指导

主 编 倪秀芹

R324-42
02



人民卫生出版社

013059679

R324-42

02

卫生部“十二五”规划教材配套教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材
供康复治疗专业用

功能解剖学

实训指导

主 审 汪华侨

主 编 倪秀芹

副主编 邓兆宏 麦全安

编 委

(以姓氏笔画为序)

丁红梅 (广州医科大学)

陈雪梅 (郑州大学)

王 玮 (福建医科大学)

林桂军 (哈尔滨医科大学大庆校区)

邓兆宏 (湖北医药学院)

庞 刚 (安徽医科大学)

申国明 (安徽中医药大学)

赵小贞 (福建医科大学)

田国忠 (佳木斯大学)

赵学纲 (山东中医药大学)

付升旗 (新乡医学院)

侯燕红 (长治医学院)

齐金萍 (沈阳医学院)

洪乐鹏 (广州医科大学)

麦全安 (广州体育学院)

倪秀芹 (哈尔滨医科大学大庆校区)

李启华 (赣南医学院)

郭开华 (中山大学中山医学院)

李艳君 (佳木斯大学)

黄绍明 (广西医科大学)

杨 宇 (佳木斯大学)

董卫国 (福建中医药大学)

初国良 (中山大学中山医学院)

韩 卉 (安徽医科大学)

张祖志 (安徽中医药大学)

楼新法 (温州医科大学)

陈 跃 (福建中医药大学)

臧卫东 (郑州大学)



北航

C1665798

人民卫生出版社



R324-42
02

图书在版编目 (CIP) 数据

功能解剖学实训指导/倪秀芹主编. —北京: 人民卫生出版社, 2013

ISBN 978-7-117-17515-9

I. ①功… II. ①倪… III. ①功能解剖学—高等学校—教学参考资料 IV. ①R324

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 126359 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!

功能解剖学实训指导

主 编: 倪秀芹

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: 北京市卫顺印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 6

字 数: 146 千字

版 次: 2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-17515-9/R · 17516

定 价: 16.00 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)

前言

本教材为卫生部“十二五”规划教材《功能解剖学》(第2版)的配套教材,根据康复治疗专业培养目标和要求,参照其教学大纲,在康复治疗专业教学实践的基础上,以“三基”(基本理论、基本知识、基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性)、“三特定”(特定要求、特定对象、特定限制)为编写宗旨,改革传统的解剖学实验教学模式,突出实用性和启发性。

编写内容与主教材《功能解剖学》(第2版)内容相一致,分为基础解剖学和应用解剖学两个部分。每个实训过程包括实训目的、实训内容、学习活动、案例思考及探索创新5个部分。力求体现解剖学实训过程在康复治疗专业后续课程和临床学习中的应用,以期使解剖学实训与康复治疗专业临床衔接。

本书的编写得到汪华侨教授的热情支持和帮助,其负责主审全书内容,在此表示衷心感谢!由于没有该方面教材编写的前车之鉴,《功能解剖学实训指导》的编写是个尝试,鉴于水平、人力和时间有限,教材中难免有疏漏或不尽恰当之处,恳请使用本书的教师、学生以及同仁、专家和广大学者给予批评指正。

倪秀芹

2013年3月

第二章 消化系统	14
第三章 呼吸系统	17
第四章 泌尿系统	20
第五章 生殖系统	23
第六章 脉管系统	27
第七章 内分泌系统	30
第八章 感觉器官	33
第九章 运动系统	36
第一节 概述	36
第二节 骨	37
第三节 关节	38
第四节 肌肉	42

目 录

绪论	1
上篇 基础解剖学	
第一章 运动系统	3
第一节 骨学总论	3
第二节 骨连结总论	4
第三节 颅骨及其连结	5
第四节 躯干骨及其连结	6
第五节 上肢骨及其连结	7
第六节 下肢骨及其连结	9
第七节 肌学总论	10
第八节 全身重要的骨性和肌性标志	12
第二章 消化系统	14
第三章 呼吸系统	17
第四章 泌尿系统	20
第五章 生殖系统	23
第六章 脉管系统	27
第七章 内分泌系统	30
第八章 感觉器官	33
第九章 神经系统	36
第一节 概述	36
第二节 脊髓	37
第三节 脑	38
第四节 脑神经	42

第十章 头、颈部	53
第十一章 胸部	56
第十二章 腹部	58
第十三章 盆部与会阴	61
第十四章 脊柱区	64
第十五章 上肢	68
第十六章 下肢	71
第十七章 人体的主要断层解剖	74
案例思考参考答案	79

绪 论

一、实训目的

通过本实验内容的学习,能够:

1. 掌握解剖学的专门名词和术语。
2. 观察掌握标准解剖学姿势。
3. 辨认人体的轴和面。
4. 演示常用的解剖学方位术语。
5. 辨认人体的分部,胸、腹部的标志线和腹部的分区。
6. 认识正常与变异、畸形区别。

二、实训内容

(一) 标本、模型

1. 整尸标本(显示颅腔、胸腔、腹腔、盆腔)。
2. 冠状面、矢状面及水平面的断面标本。
3. 变异和畸形的标本。
4. 全身肌模型、胃和肝的模型。

(二) 实训过程

1. 解剖学的专门名词和术语 在整尸标本上,认识解剖学姿势;矢状轴、冠状轴、垂直轴;矢状面、冠状面、水平面;常用的方位术语。

利用胃的模型认识内和外;利用肝的模型认识浅和深。

在整尸标本上,观察胸部和腹部标志线及腹部的分区。

胸部的标志线:前正中线、胸骨线、锁骨中线、胸骨旁线、腋前线、腋后线、腋中线、后正中线、肩胛线、脊柱旁线。

腹部的分区:九分法是通过四条线把腹部分成左、右季肋区、腹上区、左、右腹外侧区、脐区、左、右腹股沟区和耻区九个区。四分法是通过两条线将腹部分成左、右上腹和左、右下腹。

2. 人体器官的变异和畸形 取变异和畸形标本,观察人体器官的变异和畸形。变异是和正常有差别,但差别不显著,不影响功能。畸形是和正常有差别且差别显著,并影响功能。

三、学习活动

与学习小组同学一起,认识解剖学的专门名词和术语。

四、探索创新

通过查阅资料,应用实例解释变异与畸形的区别,并注意需要进行康复治疗的畸形。

(倪秀芹)

第一章 运动系统

第一节 骨学总论

一、实训目的

通过本实验内容的学习,能够:

1. 掌握全身骨骼的名称及主要结构。
2. 观察掌握全身骨骼的形态。
3. 辨认全身骨骼。
4. 演示全身骨骼在身体的位置。
5. 触摸并区分全身骨骼中的长骨、短骨、扁骨和不规则骨。
6. 理解骨的发生和生长。
7. 思考全身骨骼可能组成的关节及运动对骨可能产生的影响。

二、实训内容

(一) 标本、模型

1. 全身骨骼标本。
2. 新鲜猪骨断面标本(示骨膜、骨质、骨髓)。
3. 脱钙骨标本、煅烧骨标本。
4. 全身散装骨骼标本,股骨上端额状切面标本。

(二) 实训过程

1. 骨的形态 利用全身骨骼标本讲解骨的形态。骨按形态一般可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨。

2. 骨的构造与功能 取新鲜猪骨断面标本示骨膜、骨质和骨髓,同时示骨密质和骨松质。观察骨松质内的压力曲线和张力曲线。

3. 骨的理化特性 骨主要由有机质和无机质构成。取脱钙骨示有机质赋予骨以韧性和弹性。取煅烧骨示无机质赋予骨以硬度和脆性。两者结合则使骨既有硬度又有弹性。

骨的理化特性随人的成长不断地发展和变化。幼儿的骨弹性较大,硬度小,不易发生骨

折,但易弯曲变形;成年人的骨有一定的弹性和很大的硬度,较坚韧;老年人的骨脆性较大,易发生骨折。

4. 骨的发生和生长 骨的发生有两种方式,即膜内成骨和软骨内成骨。取头颅示膜内成骨,取四肢骨、躯干骨示软骨内成骨。骨的生长包括长长和长粗两个过程。取股骨上端额状切面分析讲解骨的长长、长粗和骺线形成的原因。

三、学习活动

与学习小组同学一起,认识骨的形态、结构、功能及理化特性。

四、案例思考

某运动员高原训练一段时间后,身体能力明显提高,经血液检查,血红蛋白含量明显提高。

问题:该运动员为什么会出现这种状况?

五、探索创新

随着年龄的增长骨骼会发生哪些变化?

第二节 骨连结总论

一、实训目的

通过本实验内容的学习,能够:

1. 了解全身骨连结的形式。
2. 掌握关节的基本结构名称及主要结构。
3. 观察掌握全身关节的形态。
4. 辨认全身关节。
5. 演示全身关节的运动。
6. 触摸并区分全身不同部位的关节。
7. 理解关节的运动形式。
8. 思考影响关节活动范围的因素及关节活动范围的测量方法。

二、实训内容

(一) 标本、模型

1. 全身骨骼标本。
2. 新鲜猪骨关节断面标本(示关节面及关节面软骨、关节囊、关节腔)。
3. 人体关节标本及模型(脊柱示椎间盘、肩关节、骨盆、膝关节)。

(二) 实训过程

1. 骨连结的形式:取人体关节标本及头颅骨示骨与骨间的连结。直接连结分为膜性连结、软骨连结和骨性结合;间接连结又称关节。

2. 关节的基本结构:取新鲜猪骨关节断面示关节面及关节面软骨、关节囊、关节腔。
3. 关节的辅助结构:取人体关节标本示关节唇、关节内软骨、韧带、滑膜囊、滑膜襞。取肩关节和髋关节示关节唇;取膝关节示关节内软骨、韧带、滑膜囊和滑膜襞。
4. 关节的分类与运动:在全身骨骼上示单轴关节、双轴关节和多轴关节;同时示屈伸、收展、回旋、水平屈伸、环转五种运动形式。
5. 在全身骨骼上示关节活动范围及测试方法。

三、学习活动

与学习小组同学一起,辨认关节的主要结构和辅助结构,通过示教掌握关节运动形式,通过实测掌握关节的测量方法。

四、案例思考

实验课上,一位学生在计数一少年骨骼标本时,数来数去,全身骨骼数目都比成人多。
问题:这是为什么呢?

五、探索创新

正常人体在运动时关节为何不会感到疼痛?

第三节 颅骨及其连结

一、实训目的

通过本实验内容的学习,能够:

1. 掌握颅的组成及形态结构特点。
2. 观察颅骨的形态和结构。
3. 辨认脑颅骨和面颅骨。
4. 观察颅骨间的连结。
5. 触摸脑颅骨及颞下颌关节。
6. 理解关节的运动形式。
7. 思考新生儿颅的特征及其生后的变化。

二、实训内容

(一) 标本、模型

1. 尸头标本(显示整体观、颞下颌关节、骨性鼻中隔)。
2. 完整颅骨标本,颅骨矢状切面及水平切面各4个。
3. 新生儿颅骨标本(示颅囟)。

(二) 实训过程

1. 脑颅骨 脑颅骨共有8块。取完整颅骨及颅骨矢状切面和水平切面示额骨、筛骨、蝶骨、枕骨、颞骨、顶骨、颅腔、额窦、枕骨大孔、筛孔、蝶窦、颞骨内的锥体及颞骨的乳突。

2. 面颅骨 面颅骨共 15 块。取完整颅骨及颅骨矢状切面和水平切面示下颌骨、犁骨、舌骨、上颌骨、腭骨、鼻骨、颧骨、泪骨、下鼻甲、上颌窦、下颌骨的下颌头、颞骨下颌窝、颞孔等。

3. 颅骨的连结 取完整颅骨及颅骨矢状切面和水平切面示各颅骨之间的连结。

三、学习活动

与学习小组同学一起,辨认颅骨各部分的名称、结构。互相考量颞下颌关节的构成与运动,在完整颅骨标本上观察鼻旁窦。

四、案例思考

某男有次抱着一个满月的婴儿,惊奇地发现婴儿的头顶正中是会跳动的。

问题:这是为什么?

五、探索创新

当颅内中枢神经系统病变时,为何会形成脑疝?

第四节 躯干骨及其连结

一、实训目的

通过本实验内容的学习,能够:

1. 了解躯干骨的组成。
2. 掌握躯干骨及其连结。
3. 观察各部椎骨的形态。
4. 辨认全部肋骨。
5. 演示全身关节的运动。
6. 触摸椎骨的棘突。
7. 理解脊柱的生理弯曲及运动形式。
8. 思考不同人群的胸廓特征。

二、实训内容

(一) 标本、模型

1. 全身骨骼标本及模型。
2. 新鲜猪的脊柱及肋骨断面标本(示椎间盘、肋软骨)。
3. 各部椎骨、胸骨、肋骨标本。
4. 骶骨、尾骨标本。
5. 全身脊柱标本(示整体、正中切面;水平切面示椎间盘)。
6. 胸廓额状切面标本(示胸肋关节)。

(二) 实训过程

1. 躯干骨:包括椎骨、胸骨和肋,共 51 块。

(1)椎骨的一般形态:主要骨性标志有:椎体、椎弓、椎孔、椎弓根、椎上切迹、椎下切迹、椎间孔、横突、上关节突、下关节突、棘突等。

(2)各部椎骨的特点:取骨骼示各部椎骨特点,取骶骨和尾骨示教。

(3)胸骨:取胸骨示形态特点,分析讲解胸骨与肋是如何相连接的。

(4)肋:取肋骨示形态特点,取胸廓额状切面标本分析讲解肋骨和肋软骨间的连接关系和位置关系。

2. 躯干骨间的连结

(1)椎骨间的连结:取脊柱标本示椎间盘、前纵韧带、后纵韧带、黄韧带、棘间韧带、棘上韧带。

(2)脊柱:取脊柱标本示正面、侧面。分析讲解脊柱的4个生理性弯曲和运动。

(3)胸廓:取胸廓标本示形状与构造特点。分析讲解胸廓的形状、大小与年龄、性别、体形以及健康状况的关系。

三、学习活动

与学习小组同学一起,辨认各部椎骨,在脊柱正中切面、水平切面示椎间盘形态、结构。在全身骨骼上观察脊柱和胸廓的形态。

四、案例思考

一女性患者,年龄64岁,近期无意发现自己的项部骨头突起、肿大,有隐隐疼痛感,忙去就医。

问题:为何会出现这种情况?

五、探索创新

为什么人的身高早晚会有差异?

第五节 上肢骨及其连结

一、实训目的

通过本实验内容的学习,能够:

1. 了解上肢骨的组成。
2. 掌握上肢骨及其连结。
3. 观察上肢带骨的形态。
4. 辨认自由上肢骨。
5. 演示上肢关节的运动。
6. 触摸上肢骨的主要骨性标志。
7. 理解上肢主要关节的运动形式。
8. 思考上肢不同形状关节的运动形式。

二、实训内容

(一) 标本、模型

1. 全身骨骼标本。
2. 上肢各骨标本。
3. 上肢各骨连结标本(主要示肩、肘、桡腕关节)。

(二) 实训过程

1. 上肢骨:由上肢带骨和自由上肢骨组成,共 64 块。

(1)上肢带骨:包括锁骨和肩胛骨。锁骨的主要骨性标志有胸骨端和肩峰端。肩胛骨的骨性标志有:肩胛下窝、肩胛冈、肩峰、冈上窝、冈下窝、内侧缘、外侧缘、上缘、肩胛切迹、喙突、上角、下角、关节孟、孟上结节、孟下结节。

(2)自由上肢骨:由上臂骨、前臂骨和手骨组成。肱骨的主要骨性标志有:肱骨头、解剖颈、大结节、小结节、大结节嵴、小结节嵴、结节间沟、外科颈、三角肌粗隆、桡神经沟、肱骨滑车、肱骨小头、内上髁、冠突窝、鹰嘴窝、外上髁。尺骨的主要骨性标志有:滑车切迹、鹰嘴、冠突、桡切迹、尺骨粗隆、尺骨头、环状关节面、茎突。桡骨的主要骨性标志有:桡骨头、关节凹、环状关节面、桡骨颈、桡骨粗隆、腕关节面、茎突、尺切迹。在手骨标本上示腕骨、掌骨和指骨。

2. 上肢骨连结:包括上肢带骨的连结和自由上肢骨的连结。

(1)上肢带骨的连结:取上肢带骨连结示胸锁关节、肩锁关节。分析讲解上肢带骨的运动。

(2)自由上肢骨的连结:主要包括肩关节、肘关节、桡腕关节等。取肩关节标本示组成与构造特点;分析讲解肩关节的运动。取肘关节标本示组成与构造特点;取肘关节标本示桡侧副韧带、尺侧副韧带、桡骨环状韧带。分析讲解肘关节的运动。取桡腕关节标本示组成与构造特点;取桡腕关节标本示腕尺侧副韧带、腕桡侧副韧带、桡腕掌侧韧带、桡腕背侧韧带;分析讲解桡腕关节的运动。

三、学习活动

与学习小组同学一起,辨认上肢骨;在上肢各骨连结标本上观察肩、肘、桡腕关节的结构。

四、案例思考

某男性患者,年龄 15 岁,体育课学习背越式跳高,过杆落地时手撑垫致肩部剧烈疼痛,动作受阻。

问题:该男性患者肩部可能何处受伤?

五、探索创新

为什么我们人类可以抓握器械而爬行类动物却做不到?

第六节 下肢骨及其连结

一、实训目的

通过本实验内容的学习,能够:

1. 了解下肢骨的组成。
2. 掌握下肢骨及其连结。
3. 观察下肢带骨的形态。
4. 辨认自由下肢骨。
5. 演示下肢关节的运动。
6. 触摸下肢骨的主要骨性标志。
7. 理解下肢主要关节的运动形式。
8. 思考下肢不同形状关节的运动形式。

二、实训内容

(一) 标本、模型

1. 全身骨骼标本。
2. 下肢各骨标本。
3. 下肢各骨连结标本(主要示骨盆、髌、膝、踝关节)。

(二) 实训过程

1. 下肢骨:包括下肢带骨和自由下肢骨两部分,共 62 块。

(1) 下肢带骨:髌骨为不规则骨,由髌骨、坐骨和耻骨构成。其主要骨性标志有:髌臼切迹、髌臼窝、髌嵴、髌前上棘、髌后上棘、髌窝、弓状线、耳状面、臀面、髌耻隆起、耻骨梳、耻骨联合面、闭孔、坐骨大切迹、坐骨小切迹、坐骨棘、坐骨结节等。

(2) 自由下肢骨:取全身骨骼示自由下肢骨的主要骨性标志,股骨的主要骨性标志有:股骨头、股骨头凹、股骨颈、大转子、小转子、转子间线、转子间嵴、粗线、臀肌粗隆、内侧髁、外侧髁、髌间窝、内上髁、外上髁、收肌结节。髌骨的主要骨性标志有:髌底和髌尖。胫骨的主要骨性标志有:内侧髁、外侧髁、髌间隆起、胫骨粗隆、腓关节面、腓骨切迹、内踝等。腓骨的主要骨性标志有:腓骨头、腓骨颈、外踝等。取足骨示楔骨、骰骨、足舟骨、距骨、跟骨、跖骨、趾骨。

2. 下肢骨连结

(1) 下肢带骨的连结:取骨盆标本示耻骨联合、髌髌关节、大骨盆、小骨盆、耻骨角;取骨盆标本示髌髌前韧带、髌髌后韧带、髌腰韧带、髌棘韧带和髌结节韧带等;取骨盆标本讲解骨盆的运动与功能。

(2) 自由下肢骨的连结:主要包括髌关节、膝关节、踝关节、足弓等。取髌关节标本示组成与构造特点;取髌关节标本示髌臼唇、髌股韧带、耻股韧带、坐股韧带、股骨头韧带;内含营养股骨头的血管。取髌关节标本讲解髌关节的运动。取膝关节标本示组成与构造特点;取膝关节标本示髌韧带、腓侧副韧带、胫侧副韧带、腓斜韧带、前交叉韧带、后交叉韧带、内侧半

月板、外侧半月板;取膝关节标本讲解膝关节的运动。取踝关节标本示组成与构造特点;取踝关节标本示距腓前韧带、距腓后韧带、跟腓韧带、三角韧带。取踝关节标本讲解踝关节的运动。取足弓标本示组成与构造特点;取足弓标本示跗长韧带、跟舟足底韧带;取足弓标本讲解外侧足弓、内侧足弓、横弓、扁平足等。

三、学习活动

与学习小组同学一起,辨认下肢骨;在下肢各骨连结标本上观察髋、膝、踝关节以及足弓的结构。

四、案例思考

1. 患者刘某,车祸导致左侧胫腓骨骨折,手术后左膝关节疼痛肿胀,关节僵硬,活动时有关节弹响声,左膝关节活动严重受限。

问题:为何会出现上述症状?

2. 髋关节的形状与肩关节相同,为什么它的运动幅度远不如肩关节?

五、探索创新

足弓的高低与人体的运动能力有何关系?

第七节 肌学总论

一、实训目的

通过本实验内容的学习,能够:

1. 了解肌肉的分类。
2. 掌握肌肉的构造。
3. 观察肌肉的形态。
4. 辨认肌腹、肌腱与筋膜。
5. 演示肌肉工作的杠杆原理。
6. 触摸全身主要的肌肉。
7. 理解肌肉工作的条件及肌肉收缩的形式。
8. 思考影响肌力的因素及全身肌肉分布情况。

二、实训内容

(一) 标本、模型

1. 全身肌肉标本。
2. 上肢、下肢肌肉标本。
3. 全身骨架标本。

(二) 实训过程

1. 肌的分类、形态与构造 取全身肌标本示肌的分类、形态与构造。

(1) 肌的分类: 肌根据结构和功能不同可分为骨骼肌、心肌、平滑肌三类, 运动系统的肌均为骨骼肌。

(2) 肌的形态与构造: 取全身肌标本示长肌、短肌、扁肌和轮匝肌。在全身肌标本上分析讲解肌内膜、肌束膜、肌外膜、肌腱、肌腹、筋膜、滑膜囊、籽骨和腱鞘等。讲解肌的辅助装置对肌正常功能的重要意义, 而它们的病变又可影响肌的功能。分析说明肌的血供关系和神经支配, 每块肌均有多源性血供; 一般都受躯体运动神经、躯体感觉神经、自主神经 3 种神经支配。

2. 肌的起止和工作条件 取全身肌标本示肌的起点、止点; 分析讲解定点、动点、近固定、远固定、上固定、下固定和无固定。

3. 肌的工作

(1) 取全身肌标本分析讲解肌的分工与协作; 在全身肌标本上举例说明原动肌、拮抗肌、固定肌和协同肌。

在康复治疗领域, 原动肌中的副动肌、固定肌和协同肌通常统称为协调肌。在不同的运动中, 某块肌的分工和协作关系不是固定不变的, 随着动作的改变, 这些关系会随之变化, 可担当原动肌、拮抗肌、固定肌或协同肌等不同的角色。在康复实践中, 应掌握和利用这些关系, 以求最大限度地达成康复目的。

(2) 肌工作的杠杆原理: 从力学的角度看, 肌的工作完全遵循杠杆原理。在全身骨骼上分析肌工作的杠杆原理, 按照支点、肌力点和阻力点在杠杆上位置的不同, 可将人体杠杆分为 3 类: 平衡杠杆、省力杠杆、费力杠杆。在康复实践中, 特别是应用运动疗法时, 应有意识地应用肌工作的杠杆原理, 以达到省力、增速或发展肌力的目的。

(3) 肌的生物力学: 肌的活动以肌收缩力和肌张力来表现其力学特性, 主要有伸展性和弹性; 黏滞性; 杠杆效率, 了解这些特性, 在进行康复训练时既可防止肌重复拉伤, 又可提高肌的工作能力, 达到康复训练的目的。而根据肌用力方式和效果不同, 可将肌的收缩方式分为等张收缩、等长收缩和等速收缩三种类型。肌功能的康复训练, 应既有动力性练习, 又有静力性练习, 将几种肌收缩形式结合应用于肌力训练。

影响肌力的因素: 肌力大小受肌的生理横断面积、肌肉的初长度、肌肉的募集等因素的影响, 了解这些因素对康复训练具有重要的指导意义。系统科学的康复训练可使骨骼肌形态结构发生良好变化。

(4) 肌力检查: 肌力检查是运动系统功能检查的基本内容之一, 用以评价神经肌肉系统功能损害的范围及程度, 并作为选择肌力练习方法、负荷量以及评价训练效果的基础。临床常用的肌力检查方法有两种, 即手法检查和器械检查。

4. 肌的发生 骨骼肌由胚胎头部的鳃弓和躯干两侧的肌节演化而来。鳃弓演化为头颈部的大部分肌和斜方肌, 肌节演化为躯干肌、四肢肌及小部分的头部肌(眼外肌和舌肌)。鳃弓有 5 对; 肌节有 40 对, 肌节的演化既可由肌节融合成肌, 也可由肌节分裂成肌, 还可既有融合又有分裂。从种系发生上看, 有的肌发生较晚, 有进一步分化的趋势; 有的肌则近于退化消失; 在个体上, 已经退化消失的肌重新出现, 称为返祖现象。

5. 全身肌分布概况 在全身肌肉标本上示全身肌分布概况, 全身肌的分布特点主要有三个: 拮抗性、对称性和适应性。了解这些特点, 对我们掌握全身肌分布及康复力量训练具有重要的指导意义。