

人体解剖学

上册



人民体育出版社

苏联体育学院教科书

人 体 解 剖 学

(上 册)

苏联医学博士
俄罗斯苏维埃联邦社
会主义共和国科学家

M. Ф. 伊万尼茨基教授 著

郭北海、王凯华、谭允西、刘德茂、邹顺和 译

北京中医学院等审校

人 民 体 育 出 版 社

ПРОФ. М.Ф.ИВАНИЦКИЙ

Доктор медицинских наук,
заслуженный деятель науки РСФСР
“АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА” ТОМ I
ИЗД. “ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ”
МОСКВА 1966

統一書号: 7015.844

人体解剖学(上册)

苏联医学博士、俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国科学家

М.Ф.伊万尼茨基教授 著

郭北海、王凯华、谭允西、刘德茂、邹顺和 译

北京中医学院等审校

责任编辑: 陈文浩 封面设计: 曹世伟

*

人民体育出版社出版·北京体育编辑

(北京市书刊出版业营业登记证出字第049号)

冶金工业出版社印刷厂印刷

新华书店发行

*

850×1168 1/32 350千字 印张14 $\frac{4}{32}$ 插页2

1959年6月第1版

1959年6月第1次印刷

印数: 1—5000

定价[10]2.10元

出版者的話

本書是根据苏联体育学院教科書“解剖学”第三版的版本翻譯的，分上、下两册。上册主要叙述人体的运动器官（肌肉、骨骼与骨連接）和人体的运动；在下册中，則包括內脏、血管、神經系、感觉器官和內分泌器官，都比較完善地叙述了各該器官的构造、功能、位置以及各个器官之間的关系，是作者 M.Φ.伊万尼茨基教授根据自己教授解剖学的多年經驗編写的。本書的特点，在于作者在安排有关肌肉系統的材料时，并不是以局部解剖学为基础，而是尽可能按其机能特征来排列的，这样就很适合体育工作者和体育学院师生研究和学习。此外，肌肉系統的叙述也不象一般解剖学那样由軀干部分开始，而是从四肢，首先是从上肢开始的。在“人体运动学”的一章里，作者指出了进行运动时各种身体姿势的解剖学特点，如跑、跳、走、悬垂、支撑和游泳等，还根据力学原理，叙述了人体的重心問題。

我們在翻譯本書时删节了二、三版序言、“解剖学发展簡史”中的某些段落和学者們的照片，如有不妥处，尚請讀者提出宝贵的意見，以便再版时更正。

人民体育出版社

目 录

第一章 解剖学緒論

一、导言	1
二、解剖学发展簡史	10
三、人体外形概論	22
四、解剖学課程各章节的划分	26
五、活質的細胞形态及非細胞形态，机体的組織及其早期发育	26
活質的細胞形态	27
活質的非細胞形态	29
組織	30
人体的发生	54

第二章 骨学与骨連結

一、总論	60
骨学	60
骨連結学	67
二、軀干骨	78
脊柱	79
胸廓	93
三、顱	97
四、上肢的骨骼	115
上肢骨	115
上肢骨的連結	122
五、下肢的骨骼	134
下肢骨	134

下肢骨的連結	144
足的整体观	159

第三章 肌 学

一、总論	162
二、上肢的肌肉	201
肩带的运动	202
肩关节的运动	211
肘关节的运动	215
手腕关节及手关节的运动	219
手指的运动	226
上肢筋膜	229
背面和掌面的指肌腱鞘	231
上肢的整体观	231
三、下肢的肌肉	241
髋关节的运动	241
膝关节的运动	252
踝关节的运动	255
足趾的运动	260
下肢筋膜	265
下肢的整体观	267
四、軀干肌和頸肌	284
脊柱的运动	284
五、呼吸肌	310
六、头肌	320
咀嚼肌	320
表情肌	323
头筋膜	330

第四章 人体运动学

一、导言	331
------------	-----

二、人体重心和体积中心.....	340
三、人体某些姿势的解剖学特征.....	356
站立	356
悬垂	367
支撑	372
桥	375
四、身体前进运动的解剖学特征.....	380
走	380
跑	402
跳跃	408
五、身体旋转运动的解剖学特征.....	419
导言	419
后空翻	421
单杠屈伸上	427
六、足球赛时某些动作的解剖学特征.....	429
正面脚背踢球	429
头顶球	432
七、对游泳动作解剖学特征的某些意见.....	432
八、身体的比例.....	439

第一章 解剖学緒論

如果我們不了解骨骼的結構以及使結構堅固的因素，不了解骨的連結，不了解運動時肌肉的狀態，不了解感覺神經的分布，不了解內臟的位置以利于儲備營養液，不了解血管的分布狀況以促進血液循環，不了解其它器官的奇妙結構，那末我們怎么能討論人體呢？

M. B. 羅蒙諾索夫

如果我們研究……我們身體的所有部分，經常在活體上探查和確定它們，並想到它們在整個機體結構中的作用，那麼我們便能掌握在生活中應用的資料。

И. Ф. 列斯萬夫特

一、導 言

人體解剖學是一門研究健康的、活人體體結構的科學。它研究人體的外形和內部構造。解剖學還研究人在生命過程中的那些形態和構造的变化。解剖學對人體的全部研究是與人體及其各個

器官所执行的机能密切联系着的。因而，“机能解剖学”这一名称主要是符合于现代人体解剖学的内容的。在运动装置即在骨学、骨連結学及肌学方面，解剖学对研究维持身体各种姿势以及使身体完成任何动作时的机能来说，解剖学同时也是生理学。解剖学对于研究人体的各个部门，都具有重大意义，并适于解决体育运动中的理论及实践问题。只有与生命活动、各种机能联系起来，解剖学的内容对于体育运动领域的人员来说，才是有价值的、有益的。

“解剖学”一词原为分割、解剖之意。它源于希腊字“anatemno”——解剖。由此可见，这门科学是根据它的研究方法来命名的，这种方法在很长时期内曾是研究人体构造的唯一方法。目前，解剖法和制做标本法仍广泛被应用于这一目的。但是，现代解剖学还拥有许多其它的研究方法。因此，现在对“解剖学”的“解剖”这一名称本身，可以从广义上来理解，即是说，解剖不仅可以利用刀或光线（如X射线）来进行，同时还可以运用思维。基亚科诺夫（П.И.Дьяконов）提出的“用刀切割及用思维分析”这一说法，证实“解剖学”一词可能据有上述概念。

由此可见，分析法在解剖学中占有重要地位。这种方法确属必要，因为只有用这种方法才能获得有关人体结构的主要材料；这些材料乃是进一步综合也就是全面认识人体的基础。如果我们按原始意义把用切割法所获得的知识称为解剖学的话，那么现代解剖学的实际材料，从它可能用来做进一步的分析和推论的观点来看，乃是很珍贵的材料。因此，分析法对解剖学是需要的，因为“没有分析就没有综合”（恩格斯）。

人体解剖学是生物学的一科，即是研究生命和机体生活过程的科学。解剖学如生物学一样，在解释现象、建立假说和学说以及综合事实材料方面，都运用着一切活的有机体所固有的发展规律和生活规律。

在所有生物中，人的结构最为复杂。不过，人的根本的原则性的区别并不在于人体构造上的特殊（毫无疑问，人体结构是有其

特征的），而在于人生活的社会特点、劳动以及清晰的语言。从人的方面来看。在人类的形成过程中，作为自然淘汰、生存竞争的那些生物学现象，若与人与人之间的生产关系相比较，只占有次要的地位，而且最后这种生物学现象是要逐渐消失的。创造物质价值的劳动及生产工具，是确定人与人之间关系的基本因素。而全部的生活条件以及人体全部特征、人体器官及系统的构造与机能上的各种特点，都是依劳动条件、人与人之间的生产关系为转移的。既然劳动条件受社会法则决定，那么，社会法则对人则具有首要意义。

当然，社会因素和生物学因素决定了人的机体的进化特征，而且二者是彼此密切相关的。在一切生活物质中所进行的主要生命过程（物质代谢、生长、繁殖、运动、感受及反应刺激的能力），也发生于人的机体内部，这就使我们研究人体时可以应用生物学法则。

季米良捷夫写道：“每一机体的形态，不仅是由于与它同时的条件对它所起作用的结果，而且也是无数产生它的各种形态的条件对它影响的结果”。这种情况即可使我们把每一种形态都认为“是一个过程，不是单纯的自古以来就存在的稀奇东西，而是不断形成的”。（季米良捷夫全集，1939年，第8卷）。因此，当研究解剖学时，为了了解人体的形态和结构，就要利用有关种的发展过程的事实——种系发生以及从胚胎时起到死亡时止的个体发育过程的事实——个体发生（*ontos*——个体，*genesis*——发生），这就需要应用与其相近的科学材料，其中主要是比较解剖学和胚胎学。比较解剖学是用比较动物相互之间构造的方法来研究动物的解剖学，胚胎学是研究发生的起始阶段，“这个阶段从妊娠开始，直到形成成年机体所固有的一切器官系统时为止”。

（扎瓦尔金：“人与脊椎动物胚胎学简单教程”1939年，第7页）。比较解剖学与胚胎学的材料，大大地扩展了解剖学研究者的眼界。这些知识有助于更广泛地综合及创立解剖学方面的某种局部理论。“胚胎生命，为自然科学家们提供了整个种族的简史”

(皮薩列夫：哲學及社會政治論文選集，第490頁)。因此，研究了人的胚胎發育及比較解剖學後，即能了解各個器官及整個機體形成的情況。

人的機體乃是統一的整体，其中的各個系統和器官都是相互依存、相互制約地發展起來並行使其機能的。運動裝置與神經系統之間的聯繫，即可做為人的器官之間複雜聯繫的一個例子。運動裝置向中樞神經系統發送連續的刺激，神經系統調節着運動裝置的機能。然而，在各種相互作用中，必須認識到其主導環節。人體與其它動物機體一樣，其主導環節是神經系統，也就是大腦皮質。大腦皮質一方面實現着機體與其外界環境的聯繫，另一方面，它又使機體的各個系統、器官、組織和細胞等處於解剖與機能的聯繫之中，從而使人體成為一個統一的整体而生存。

在任何一冊解剖學中所見到的對人體器官的那些記載，不外是這些器官最典型的結構。實際生活中，我們可以見到它們在這一或那一方面有些微小的不同。可以說，像不會有兩個絕對相同面孔的人一樣，也不會在兩個不同人身上出現兩套同樣構造的器官。此外，甚至在同一人身上，其右半器官與左半器官的微細構造也會有所不同。

那麼，究竟從哪些基本因素來確定每一器官構造與機能的特點呢？人的勞動對人體器官的形態、構造及機能所起的重大作用，已經有了記載。人在勞動過程中，在他與外界發生接觸的同時，本身便不斷地或多或少地變化着。如果把決定人體本質的所有因素分門別類，並依次加以分析，那麼我們首先應把機體在胎內發育的一切都列入這些因素中去，其中包括遺傳的以及入于出生時所帶有的那些特點。其次，年齡也是一個因素。人體的各個器官，有的較大，有的較小，乃是因年齡變化的結果。應當考慮到，有些器官較其它器官發育的迅速，有些器官衰退的較早，另一些衰退的較遲。這些年齡變化的特點是極其複雜的。

其次的一個因素就是性別。雖然性別的特徵在極大程度上關係着小骨盆內的器官，可是這些特徵在成大的程度上也表現

在所有器官的构造上。

最后，人的社会生活条件、劳动条件及生活方式，也属于这些因素之中。还应指出，在全部器官的形态方面，邻位的器官彼此都呈现着某种压力，这些压力对器官的成形是具有意义的。应当补充说明，如果在该种情况下还有疾病发生，那么发病过程对各个器官的解剖特征及其机能也是有影响的。由此可见，不同的人，其器官构造上的个体差异也是千变万化，正如上述，各基本因素的組合是多种多样的。

对运动员来说，在体育运动影响下身体所发生的那些变化、形态结构及机能的那些特征，是特别有趣的。作者以巴甫洛夫学说为基础，来解释机体中这些形态变化。必须认为，这些形态变化的产生是它们对刺激的反应，这些刺激是当完成各种体力活动时由该器官的特殊感觉神经末梢所感受的；这里所谈的是该结构的营养、物质代谢、生长及发展的神经调节过程问题。这些变化牵涉到骨、关节、肌肉以及所有其它器官，牵涉到机体的所有组织和细胞、所有的非细胞的活质。在科学发展的现阶段，这些变化还远未进行全部研究。在运动装置方面的问题，多半已有记载；至于机体的其它系统方面，说明体育锻炼对它们影响的材料还是不系统的，而且还有许多问题是值得研究的。可以想像，对进行运动锻炼的人的机体构造特点进行观察，这一方面必将形成解剖学的一个专门部分，这就是将来的人体运动解剖学。

当进行解剖学实习时，在每一具体场合下所研究的都不是某种器官的一组标本，而是该器官的个别标本。因此，必须指出，被研究的标本仅为机体如何发育的那一复杂过程中的部份情况，而每一机体的每一器官都有其本身的特点。

按照一般的分类，整个生物学被分为两大类，即有机体的形态科学和机能科学，或称为形态学和生理学。按这一分类的解剖学，是属于形态学范畴的。这种分类说明人体解剖学不仅研究构造，而且也研究人体某些结构的机能。大家知道，“形态学的现象与生理学的现象，形态与机能，是互相制约的”（恩格斯）。

关于把生物学分为形态学与生理学的问题，季米良捷夫当时写道：“这是人为的区分，无法进行彻底地划分便是这种人为区分的证明。事实上这种人为的划分，任何时刻都不能死板地运用。形态学家不得不讲述器官的作用，而生理学家也不得不提到它们的结构”。

形态学通常分为两种，即用肉眼研究机体构造的科学及用显微镜研究这一构造的科学（巨视及微视形态学）。根据这一分类，解剖学是属于巨视形态学范畴的。微视解剖学自从显微镜发明和应用以来，已被划为一门独立的科学了。组织学（关于组织的学问）与细胞学（关于细胞的学问），都属于微视解剖学范畴之内。此外，还创立了一门研究衔接部份的形态学——巨视微视解剖学，这门科学在我国产生及发展，应归功于沃洛彼耶夫。

人体解剖学在发展中愈来愈复杂了，丰富了理论与实践的内容，同时自解剖学中又分出了一些独立的部分，这些部分已发展为与解剖学邻近的科学。

人体解剖学名为正常解剖学。像我们已说过的那样，它研究健康的活人，即处于自然的正常状态下的人。这方面它是不同于病理解剖学的。病理解剖学研究的对象是机体在各种疾病影响下所产生的那些构造上的变化。正常解剖学本身也可再分出若干分支，其中一些可视为独立的科学，这些科学首先包括造形解剖学与局部解剖学。

造形解剖学（plastike—雕塑）研究人体的外形及确定这一形态内部结构的特征。这门科学对造形艺术，即对写生、绘画和雕刻具有实用意义。

局部解剖学（topos——局部，grapho——描述）研究器官的相互位置。它做为实用医学，是特别为外科学所必需的，因此，它又称为外科解剖学。

运动解剖学及年龄解剖学也属于解剖学的分支。运动解剖学研究人体的运动、劳动、技巧等动作及进行这些动作时机体内发

生的解剖学变化。他特別應該研究体育运动时所发生的变化。在苏联，列斯葛夫特就是从解剖学观点研究人体运动的創始人。

年龄解剖学是从年龄变化的角度来研究人体解剖学特征的。

解剖学还分为标准解剖学、投影解剖学，此外还有反射鏡解剖学及理論解剖学。标准解剖学研究人体内部結構与其外形的相互关系，并把这种多种多样的結構上的特点分为几种主要的类型。这一解剖学的分支也称做人体形态及其各个器官的解剖学。投影解剖学的研究对象是人体器官在体表上的投影。X射綫解剖学是借助于X射綫研究人体构造的。在上一世紀末叶，俄国的解剖学又开辟了一个新方向——理論解剖学。它从人体构造的一般规律出发来研究人体的結構。理論解剖学的創人及其命名者乃是列斯葛夫特。

所有上述的分类彼此是密切联系的，仅仅是从不同角度来研究同一的对象而已。

对于运动員來說，不仅人体解剖学的基本知識，許多属于这种科学分支的知識都是具有意义的。体育教师、教練員或运动員的工作永远与活人打交道，而不与抽象的概念打交道。因此他們應該解决与人体結構及机能的許多特征有关的特殊問題。为解决这些問題，机体的年龄特点，器官的相互位置和投影以及人体外形等知識，都有重要意义。因此，体育学院人体解剖学課程，不仅应包括直接属于本門科学的内容，而且还应包括其各个分支的材料。自然，运动解剖学对体育工作者和运动員來講是有特殊价值的，他們可以将所掌握的解剖学知識首先运用在研究运动訓練及确定訓練对机体的作用上。同时，还可研究人体简单及复杂的动作，把运动裝置视为一个整体以及从解剖学观点来研究运动訓練。这一切使解剖学課程成为原則上很重要，实践上很必需而邏輯上又不可少的一部分。自然，人体解剖学这一有关人体本质的基本科学，在高等体育教育系統里受到很大的重視。

为了更全面地認識解剖課的内容及任务，必須分析这样一个

問題，即在体育学院里学习解剖学有什么价值。現在我們把这一科学分为一般意义，与其它科学相联系的意义和实用意义三方面来論述：

1. 一般意义（一般教养、世界观及教育方面的意义）。研究解剖学可使学生获得理論和实际知識。在解剖学課程中，学生可以了解米丘林生物学和巴甫洛夫生理学的基本学說。缺少这些知識是不可能研究现代解剖学的。研究解剖学有助于巩固学生的唯物主义世界观，以便解决那些辯証唯物主义的哲学原理所說明的事实。在这方面，研究有关机体形成与发展的每个事实、各个器官形态与机能間的相互关系、其构造与机能的完整性、机体与外界环境的統一性，劳动与运动对整个人体的作用，都具有重大意义。

2. 与其它科学相联系的意义。在第一、第二学期所学的解剖課，对学习其它科学具有一定的联系。很难說体育学院所設的課程，那一門不与解剖学有着某种联系。解剖学与生理学之間的这种联系更为密切。关于这一点，皮罗果夫写道：“如果没有解剖学，生理学是不可思議的”。（皮罗果夫全集，卷1，第320頁，1887年）。許多科学，例如医务监督、医疗体育、运动按摩都是以解剖学的基本知識为前提的。至于体育学院的运动課目，在理論及个别問題的实际解决上，都要利用解剖学的材料，亦即应用有关运动装置或是人体其他系統和器官結構与机能特征的知識。

3. 实用意义。研究解剖学对学生具有实用意义。由于运用解剖学知識，并在解剖課上对人体的姿势与动作进行示范性分析，便有可能使学生在运动实践过程中以解剖学观点独自分析他們所感兴趣的各種姿势和动作，他們也可能运用解剖学材料对身体的某种姿势进行評价。这样評价的实际效果，可能使学生对該項运动的技术提出合理的建議，以提高該动作的技巧水平，并可因此防止外伤。一个体育工作者，不管他搞哪一部分工作，或为体育教师、或为体育理論家、或为教練員或者即是一个运动

員，了解了解剖學是非常有益的。

最后，应当談談研究解剖學的方法問題。研究解剖學除应用切割法（解剖法）外，还可利用組織透視法；組織透明法，选择性染色法、用防腐液及染色物質进行血管淋巴管灌注法，X射綫攝影法，X射綫透視法、腐蝕法、各种測量法以及許多研究人体运动的方法。现代解剖學的研究方法是多种多样的，其具体的运用則根据各个研究工作的任务与条件而变动。现代解剖學也采用着生理学的基本研究方法——实验法。解剖學的这一切研究法归根到底是面向着活人研究。这些方法中，对解决体育运动方面的解剖學問題最有价值的，就是那些可以直接在活人身上进行观察的研究法。在这方面，特別有价值的是X射綫法，这种方法实际上补充了在活人身上所采用的其他解剖學研究法（測量、攝影、观察、触摸、毛細管鏡檢法等）。

人体解剖學，尤其是运动解剖學，是研究靜止状态或运动状态下健康的活人的科学。正如列斯葛夫特写的那样“解剖學研究的主要对象，应永远是活体，一切研究都应从观察活体出发。尸体标本只应做为研究活体的对照和补充”（列斯葛夫特：“理論解剖學基础”卷1）。当然，研究解剖學仅仅利用标本、挂图、图谱、書本是不够的，一切研究还必须通过活体进行，对运动員來說，这样的研究具有特殊重要意义。所以研究解剖學的整个过程，是应当面向着活人的。首先是运动裝置的研究，当观察任何一个骨裝置时，首先必須清晰地想到該器官如某骨在活人身上的位置。应学会在活人身上找出全部最突出的骨結構及大关节隙，学会判断肌肉的位置，并了解它們对体表的作用。摸到浅层肌肉时，必須学会判断它們的状态。当研究血管、动靜脉及神經时，应确定它們在身表的投影，須要学会根据脉搏确定大动脉干的走行，并了解透过皮肤的靜脉。研究內脏，特別是研究肺、肝、胃、肠、心脏以及頸部諸器官时，必須清楚地想像到它們在活体内的位置。至于研究腦及脊髓，大腦半球各叶的投影，小腦，延髓及其他大的結構的投影时，同样亦应如此。这也适用于某些感觉

器官，例如在研究內耳的半規管時，必須明確地想像到它位於活體內的何處。由於在活體上進行系統的解剖學研究，便能最大限度地根據其外形了解其內部結構。只有做這樣的研究，才能獲得實益，並可提供我們生活中所需要的知識。

二、解剖學發展簡史

“青年們應特別精通科學的發展史”。

——斯大林——

人體解剖學在發展中經歷了漫長而複雜的道路。早在原始人類的太古時代即已有粗淺而片斷的解剖學知識。但是，解剖學做為一門科學來說，當然出現得很晚。實際生活的需要對解剖學的發展與發展起着主導作用。解剖學的發展不是很均衡的，它的較興盛期與衰落期是交替出現的。各該歷史時代統治階段的思想對解剖學的發展都起有重大作用。宗教上的偏見，一直阻礙着解剖學的發展。唯物主義觀點則促使其發展。解剖學的發展並非孤立，而是與其它科學首先是與生物學及工藝技術學共同發展起來的。自然科學領域，物理學與工藝技術學領域中的發現及醫學界的成就，不僅促進了解剖學的發展，而且成為解剖學劃分出專門分支提供了先決條件，在某些場合，這些分支並發展為獨立的科學。例如顯微鏡的發明，乃是解剖學劃分出組織學的前提；X射線的發現是X射線解剖學形成的前提；適應紡織工業的需要而發現的苯胺染料，是對機體的組織和細胞進行多種精製染色的前提，易熔合金的發明，便是採用制作金屬腐蝕標本方法的前提等等。解剖學的發展也促進了其它科學的發展。例如局部解剖學的發展對改進外科手術的技術具有重要意義；研究機體的年齡特征，尤其研究兒童及少年的年齡特征，則與改進小學教育事業有重大關係。由此可見，解剖學的發展對其它科學的發展有着密切的相互依存的關係。