

MULI ZHUANYE JICHU XUEXI

护理专业基础学习指导与练习

——正常人体学基础

■ 总 主 编 潘凯元

■ 本册主编 宋关林



第二军医大学出版社

护理专业基础学习指导与练习

——正常人体学基础

总主编 潘凯元

本册主编 宋关林

编者 金兴来 卢军 祁建中

宋关林 王妙火 郑明圣

第二军医大学出版社

内 容 提 要

本书主要内容包括人体解剖学、组织胚胎学、生理学和生物化学基础等,贯彻以全面素质为基础、以能力为本位、以就业为导向原则,突出重点,联系专业知识。“学习指导”中以章节为单位解析重点、难点内容;“同步练习”与理论教学进度配套,供学生课后作业和期末复习;篇章结束附自测题;“参考答案”便于学生自查和纠正。

本书为护理、助产及其他相关专业学习专业基础课程的实用配套教材,亦可作为成人教学和自学者的辅导书。

图书在版编目(CIP)数据

护理专业基础学习指导与练习——正常人体学基础 / 潘凯元总主编. —上海:第二军医大学出版社,2007.6

ISBN 978-7-81060-701-8

I. 护... II. 潘... III. ①护理学-医学院校-教学参考资料 ②人体学-医学院校-教学参考资料 IV. ①R47 ②R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 021143 号

出 版 人 石进英

责任编辑 王 勇

护理专业基础学习指导与练习

——正常人体学基础

总 主 编 潘凯元

本册主编 宋关林

第二军医大学出版社出版发行

上海市翔殷路 800 号 邮政编码:200433

发行科电话/传真:021-65493093

全国各地新华书店经销

江苏南通市印刷总厂有限公司印刷

开本:787×1092 1/16 印张:16 字数:384 千字

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 7 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-81060-701-8/R · 505

本册定价:31.00 元

根据教育部等六部委《关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》精神,护理专业领域以社会发展和经济建设、护理人才需求为依据,以提高学习者的职业素养和职业实践能力为宗旨,倡导以学生为本位的教育理念和建立多样性与选择性相统一的教学机制,制定并实施护理专业领域技能型紧缺人才培养培训基地的护理专业实施教学计划,我们组织编写了这本配套的《护理专业基础学习指导与练习》。

护理专业要求高,学习难度大,《护理专业基础学习指导与练习》将利于护理专业学生在专业基础学习中把握重点和难点,提高学习效率,取得较好学习成绩。书中“学习指导”部分以章节为单位解析重点、难点内容;“同步练习”部分与理论教学进度配套,供学生课后作业和期终复习,还有综合自测题;“参考答案”便于同学自查和纠正。本书可作为学生学习相关学科的辅导用书和教师教学参考用书。

《护理专业基础学习指导与练习》以学科分为5册,分别为正常人体学基础、病原生物与免疫学基础、药理学基础、病理学基础、健康评估。

本书在编写中得到第二军医大学出版社及各界人士的大力支持,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,书中定有不妥之处和缺点,敬请广大读者提出宝贵意见。

潘凯元

2007年1月

前 言

正常人体学是研究正常人体形态结构、发生发育、生命活动本质及规律的一门医学基础课,内容涵盖系统解剖学、组织学、生理学、生物化学和胚胎学等多门学科的基本知识。通过学习使学生掌握人体的形态结构特征、生理现象和生命活动的基本规律,为以后的专业课程学习提供基础的理论知识。

本书的教学进程指导意见:理论教学 110 学时,实验教学 42 学时,机动课时若干。教学活动采用课堂讲授,观察切片、大体标本示教,用投影片、电视教学和动物实验等方式进行,并通过提问、实验报告、书面测验等进行教学评价。

本书在编写中得到各参编学校领导和老师的大力支持,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,再加上时间仓促,书中定有不妥之处和缺点,敬请广大师生提出宝贵意见,以再版时改进。

编 者

2007 年 1 月

同步练习一	1
同步练习二	2
同步练习三	3
同步练习四	4
同步练习五	5
同步练习六	6
同步练习七	7
同步练习八	8
同步练习九	9
同步练习十	10
同步练习十一	11
同步练习十二	12
同步练习十三	13

目 录

第一部分 学习指导	1
第一章 绪论	3
第二章 细胞	5
第三章 基本组织	7
第四章 运动系统	16
第五章 消化系统	22
第六章 呼吸系统	29
第七章 泌尿系统	34
第八章 生殖系统	38
第九章 脉管系统	41
第十章 感觉器	51
第十一章 神经系统	54
第十二章 新陈代谢	59
第十三章 内分泌系统	71
第十四章 人体生理功能的调节	77
第十五章 人体胚胎学概要	85
第二部分 同步练习和自测题	89
同步练习一	91
同步练习二	93
同步练习三	95
同步练习四	96
同步练习五	98
同步练习六	100
同步练习七	103
同步练习八	105
同步练习九	107
同步练习十	109
同步练习十一	111
同步练习十二	115
同步练习十三	118

同步练习十四	121
同步练习十五	123
同步练习十六	126
同步练习十七	128
同步练习十八	130
同步练习十九	132
同步练习二十	134
同步练习二十一	139
同步练习二十二	142
同步练习二十三	146
同步练习二十四	148
同步练习二十五	151
同步练习二十六	153
同步练习二十七	156
同步练习二十八	158
同步练习二十九	160
同步练习三十	161
同步练习三十一	164
同步练习三十二	167
同步练习三十三	170
同步练习三十四	172
同步练习三十五	173
同步练习三十六	176
同步练习三十七	178
自测题一	181
自测题二	186
自测题三	190
自测题四	195
第三部分 同步练习答案	201
同步练习一	203
同步练习二	204
同步练习三	204
同步练习四	205
同步练习五	206

同步练习六.....	207
同步练习七.....	208
同步练习八.....	209
同步练习九.....	210
同步练习十.....	211
同步练习十一.....	212
同步练习十二.....	213
同步练习十三.....	215
同步练习十四.....	216
同步练习十五.....	217
同步练习十六.....	218
同步练习十七.....	219
同步练习十八.....	220
同步练习十九.....	221
同步练习二十.....	222
同步练习二十一.....	224
同步练习二十二.....	225
同步练习二十三.....	227
同步练习二十四.....	228
同步练习二十五.....	229
同步练习二十六.....	230
同步练习二十七.....	231
同步练习二十八.....	232
同步练习二十九.....	233
同步练习三十.....	234
同步练习三十一.....	236
同步练习三十二.....	238
同步练习三十三.....	239
同步练习三十四.....	240
同步练习三十五.....	241
同步练习三十六.....	242
同步练习三十七.....	243

第一章 绪 论

【学习目标】

1. 掌握人体的组成和分期。

2. 掌握内环境的概念。

3. 熟悉细胞、组织、器官和系统的概念。

4. 了解医学学习阶段和医学发展简史。

第一部分

【重点、难点解析】

内环境是细胞赖以生存的环境。内环境理化因素的改变将影响细胞新陈代谢的正常进行,轻则致病,重则危及生命。神经调节和体液调节共同协调,调节机体进行正常的生理活动。

学习指导

第一节 概 述

一、正常人体概论在医学中的地位

正常人体概论包括系统解剖学、组织学、生理学、生物化学和胚胎学多门学科,是医学的重要基础课。

二、人体的组成

1. 细胞—细胞是人体的结构和功能的基本单位。

2. 组织—形态相似、功能相近的细胞借细胞间质结合在一起形成组织。人体有四大组织:上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。

3. 器官—几种不同的组织结合成为具有一定形态和功能的结构称器官。心、肝、脾等。

4. 系统—形态结构不同的几个器官共同完成某一方面的重要功能称系统。如消化系统,共同完成食物消化。人体共有九大系统,即运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、内分泌系统、循环系统和神经系统。消化系统、呼吸系统、泌尿系统和生殖系统的大部分器官位于体腔内,但都有管道与外界相通,故又称为内脏。

三、学解剖的常用术语

1. 解剖学姿势—在立正姿势的基础上手掌心向前即解剖学姿势。此时,两眼向前平视,上肢下垂于身体两侧,掌心向前,拇指朝上。

(1)上和下,近头者为上,近足者为下。

(2)前和后,近胸、腹面者为前,近背、背面者为后。

(3)内侧和外侧,近正中线者为内侧,离正中线远者为外侧。

(4)内和外,凡通于腔器官,近腔者为内,远腔者为外。

(5)浅和深,接近皮肤或器官表面者为浅,反之则为深。

(6)近侧和远侧,在四肢,近躯干者为近侧,反之则为远侧。

3. 横和面

第一輯

學下冊

第一章 绪 论

【学习要求】

1. 掌握人体的组成和分部。
2. 掌握内脏的概念。
3. 熟悉细胞、组织、器官和系统的概念。
4. 熟悉内环境、新陈代谢、兴奋性的概念。
5. 了解学习解剖学的常用术语、内环境稳态的意义。

【重点、难点解析】

内环境是细胞赖以生存的环境。内环境理化因素的改变将影响细胞新陈代谢的正常进行,轻则致病,重则危及生命。神经调节和体液调节共同协调,调节机体进行正常的生理活动。

第一节 概 述

一、正常人体概论在医学中的地位

正常人体概论包括系统解剖学、组织学、生理学、生物化学和胚胎学多门学科,是医学的重要基础课。

二、人体的组成

1. 细胞 细胞是人体的结构和功能的基本单位。
2. 组织 形态结构相似、功能相近的细胞借细胞间质结合在一起称组织。人体有四大组织,即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。
3. 器官 几种不同的组织结合成为具有一定形态和功能的结构称器官。如心脏、肝等。
4. 系统 形态结构不同的几个器官共同完成某一方面的功能称系统。如心血管系统,共同完成血液循环。人体共有九大系统,即运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、感觉系统、内分泌系统、循环系统和神经系统。消化系统、呼吸系统、泌尿系统和生殖系统的大部分器官位于体腔内,但都有管道与外界相通,故又称为内脏。

三、学解剖的常用术语

1. 解剖学姿势 在立正姿势的基础上手掌心向前即解剖学姿势。
2. 方位
 - (1) 上和下:近头者为上,近足者为下。
 - (2) 前和后:近胸、腹面者为前,近腰、背面者为后。
 - (3) 内侧和外侧:近正中线者为内侧,离正中线远者为外侧。
 - (4) 内和外:凡属空腔器官,近腔者为内,远腔者为外。
 - (5) 浅和深:接近皮肤或器官表面者为浅,反之为深。
 - (6) 近侧和远侧:在四肢,近躯干者为近侧,远躯干者为远侧。
3. 轴和面

(1)轴:

垂直轴:为上下方向的垂线,与人体长轴平行的轴称垂直轴。

矢状轴:为前后方向的水平线的轴称矢状轴。

冠状轴:为左、右方向的水平线的轴称冠状轴。

(2)面:

矢状面:将人体切成左、右两部分的纵切面称矢状面。

冠状面:又称额状面,将人体切成前、后两部分的纵切面。

水平面:又称横切面,将人体切成上、下两部分的切面称横切面。

第二节 生命活动的基本特征

一、新陈代谢

机体与环境之间进行物质交换和能量转换以实现自我更新的过程称新陈代谢。新陈代谢包括合成代谢和分解代谢。机体将小分子物质合成大分子物质称合成代谢,如葡萄糖合成糖原,氨基酸合成蛋白质。机体将外界摄取的物质如氨基酸合成自身需要的组织蛋白,即异变己,称同化作用。机体将自身的成分,如脂肪等分解供能,并将代谢产物二氧化碳、尿素等排出体外,称为分解代谢。分解代谢是已变异,称为异化作用。新陈代谢是生命活动的最基本特征。新陈代谢一旦停止,标志生命的终结。

二、兴奋性

机体受内、外环境的有效刺激发生反应的能力称兴奋性。

1. 刺激与反应 机体所感受到的环境变化称刺激,由刺激引起机体活动的变化称反应。刺激有物理因素(如光、声、电、射线等)、化学因素(如酸、碱、药物)、生物因素(如细菌、病毒、蛇毒、蜂毒等)和社会因素(如语言诽谤、文字攻击、社会动荡变革等)。

刺激与反应互为因果。刺激引起反应要具备一定的刺激强度、一定的持续时间和一定的强度一时间变率才有效。能引起组织细胞发生反应的最小刺激强度称阈强度或阈值。阈值又称阈刺激。小于阈值的刺激称阈下刺激;大于阈值的刺激称阈上刺激。衡量组织兴奋性高低的是阈值。阈值与组织兴奋性呈反变关系,阈值小说明该组织兴奋性高,阈值大说明该组织兴奋性小。可兴奋组织指神经组织、肌肉组织、腺体,生理实验一般用神经或肌肉组织。

2. 兴奋与抑制 兴奋与抑制是反应的2种不同形式。机体受到刺激后,由静止状态变为活动状态,或活动弱变为活动强的过程称为兴奋;由活动状态变为静止状态,或由活动强变为活动弱的过程称为抑制。刺激后机体的反应是兴奋还是抑制,取决于刺激的因素和机体的功能状态。如食物对饥饿者将引起兴奋,对饱食者却不会引起兴奋。

三、生殖

生殖延续生命,是生命活动的组成部分。

第三节 机体功能活动的调节

一、内环境

细胞赖以生存的细胞外液称内环境。细胞外液包括组织液、血浆、淋巴液、脑脊液等。人

体内所有的液体称体液,约占体重的 60%。存在于细胞内的液体称细胞内液,占 40%;细胞外液占 20%。

二、内环境稳态

内环境的各种理化因素,如温度、酸碱度、渗透压、各种化学成分的浓度只在有限的范围内波动,保持相对恒定。内环境的理化因素保持相对稳定的状态称内环境稳态。内环境稳态是细胞进行新陈代谢的必需条件,如温度影响酶的活性,离子波动影响细胞兴奋性等。内环境稳态遭到破坏,组织细胞新陈代谢不能正常进行,轻则生病,重则危及生命。

第二章 细胞

【学习要求】

1. 熟悉细胞的物质转运功能。
2. 了解细胞的化学组成成分、细胞的基本结构、细胞的受体功能、细胞生物电的概念。

【重点、难点解析】

细胞通过细胞膜进行物质转运,以适应细胞新陈代谢的需要。组织细胞皆有生物电,离子进出细胞膜产生生物电,细胞外液中离子浓度和细胞膜对离子的通透性决定离子进或出。

第一节 细胞的结构

一、细胞的化学组成及其成分

组成细胞的化学成分有 C、H、O、N、S、P、Cl、Ca、Na、K、Mg、Fe 等,其中主要是 C、H、O、N。还有一些微量元素,如 Cu、Zn、I 等。

二、细胞的基本结构

1. 细胞膜 细胞膜是一层薄膜,又称质膜或单位膜。细胞膜有维持细胞形态、连接和保护细胞的作用,同时有转运物质和传递信息的作用。

细胞膜在电子显微镜下见“暗—明—暗”相间的 3 层结构,称单位膜。细胞表面的膜、细胞核膜和细胞器的膜都是单位膜。

细胞膜主要由脂类、蛋白质和多糖 3 种成分构成。目前普遍公认的是液态镶嵌模型学说。细胞膜以双层脂质分子为基架,其间镶嵌有蛋白质,多糖分子结合在蛋白质分子上或脂质分子上,分别称为糖蛋白和脂蛋白。脂质的亲水端向着细胞外,其电子密度高;疏水端向内,电子密度低,形成了“暗—明—暗”的单位膜。镶嵌的蛋白质是通道蛋白或载体蛋白,与转运物质有关;附着蛋白与细胞变形运动、吞噬、吞饮有关;糖蛋白、脂蛋白是抗原、受体。

2. 细胞质 细胞质位于细胞膜与细胞核之间,由基质和细胞器等组成。基质呈均匀透明的胶冻状,又称细胞液,内含许多细胞器。

(1) 线粒体:是物质氧化供能的场所,被喻为“动力工厂”。

(2) 核糖体:是合成蛋白质的场所。

(3) 内质网:分粗面内质网和滑面内质网。粗面内质网输送合成的蛋白质,滑面内质网与

糖、脂类代谢、胆固醇类激素的合成与分泌有关。

(4)高尔基复合体:对蛋白质进行加工、浓缩和分泌。

(5)溶酶体:内有数十种酸性蛋白水解酶,能分解细胞内衰老的细胞器及被吞噬的病原体。

(6)中心体:具有复制能力,是细胞分裂的动力结构。

3. 细胞核 细胞核由核膜、核仁、染色质和核基质组成。核膜是单位膜;核仁是合成核糖体的场所;染色质和染色体是细胞不同时期的名称,是同一物质。人类染色体有 23 对 46 条,其中 22 对是常染色体,1 对是性染色体,男性为 XY,女性为 XX。染色质的化学成分是蛋白质和脱氧核糖核酸。脱氧核糖核酸简称 DNA,带有遗传信息,是细胞、人体的最高主宰。

第二节 细胞膜的功能

一、细胞膜的物质转运功能

1. 单纯扩散 物质从高浓度一侧向低浓度一侧扩散的过程称单纯扩散。条件是脂溶性小分子物质,如 O_2 、 CO_2 ;细胞膜内、外存在浓度差。

2. 易化扩散 易化扩散又称帮助扩散。分 2 种类型:以载体为中介的易化扩散,经载体蛋白转运有机小分子物质,如葡萄糖、氨基酸等;以通道为中介的易化扩散,经通道蛋白转运无机离子,如 Na^+ 、 K^+ 等。易化扩散有 3 个特点:特异性、饱和性、竞争性抑制。

单纯扩散和易化扩散转运物质都是顺浓度差扩散,不耗能,不耗氧,属于被动转运。

3. 主动转运 耗能耗氧,将物质从浓度低一侧向浓度高一侧转运,逆浓度差转运如引水上山,称主动转运。细胞膜上有钠泵、钾泵、钙泵、碘泵等,细胞膜依靠泵做功。钠泵实质是 Na^+ - K^+ -ATP 酶,能分解 ATP 获得能量而转运 Na^+ 、 K^+ 。

4. 入胞和出胞 主要是转运大分子物质或物质团块。入胞运动:如进入细胞的是固体称吞噬,如吞噬细菌、病毒、异物等;如进入细胞的是液体称吞饮。出胞运动:如分泌消化酶、神经递质、激素等。

二、细胞膜受体功能

受体是细胞识别和结合特殊化学信息的特殊蛋白质结构。受体功能:识别和结合特异性化学物质,能转发化学信息。

三、细胞膜的生物电现象

1. 静息电位及其产生机制

(1)静息电位的概念:细胞在安静状态时存在于细胞膜内、外的电位差称静息电位。静息电位表现为“内负外正”。以心肌细胞为例,若细胞膜外为 0,膜内为 -90 mV ;如是骨骼肌细胞或神经细胞,则膜内为 -70 mV 。

一些基本概念:极化:①细胞安静时,呈内负外正状态称极化;②去极化:以静息电位为准,膜电位向负值减小方向变化时称去极化或称除极;③超极化:膜电位向负值增大方向变化时称超极化;④复极化:膜电位向原来的极化状态恢复的过程称复极化。

(2)静息电位产生机制:现用离子流学说解释。生物电产生的先决条件是细胞内、外离子不均分布。细胞膜对离子通透性不同,细胞静息时, K^+ 通透性最大, Cl^- 次之, Na^+ 通透性小,蛋白质无通透性。细胞外阳离子主要是 Na^+ ,阴离子主要为 Cl^- ,细胞内阳离子主要是 K^+ ,阴离子主要是蛋白质。根据上述条件,细胞安静时 K^+ 大量外流,使膜外变正,膜内正电

荷减少而变负, K^+ 外流的动力是浓度差, 电位差阻止了 K^+ 外流, K^+ 的电-化学平衡电位即静息电位。静息电位是 K^+ 外流的结果。

2. 动作电位及其产生机制

(1) 动作电位: 可兴奋细胞受到刺激时, 在静息电位的基础上发生一次可扩布性电位变化称动作电位。膜电位由原来的内负外正变成内正外负称去极化或除极。动作电位波形包括一个上升相和一个下降相。

(2) 动作电位的产生机制:

1) 上升相: 细胞膜受到刺激时, Na^+ 通透性增大, Na^+ 通道开放, Na^+ 少量进入, 使膜内电位达到阈电位时 Na^+ 通道全面开放, Na^+ 大量流入, 产生动作电位 0 期上升相。动作电位上升相是 Na^+ 内流形成的电-化学平衡电位。 Na^+ 内流的动力是浓度差和电位差, 引起膜对 Na^+ 通透性突然增大的临界膜电位称阈电位。阈电位一般比膜电位低 20 mV。

2) 下降相: 膜电位达到峰值, 膜上的 Na^+ 通道关闭, K^+ 通道开放, K^+ 快速外流, 膜内电位迅速下降至静息电位水平, 形成动作电位下降相。

上升相是 Na^+ 内流的结果, 下降相是 K^+ 外流的结果。复极化末期细胞膜上的钠钾泵做功, 把膜内的 Na^+ 泵回细胞外, 把膜外的 K^+ 泵回细胞内, 使离子归位, 恢复离子原来的不均衡分布状态, 维持细胞兴奋性。

3. 动作电位的传导 动作电位的传导是局部电流的刺激引起的。已去极化和未去极化的部位出现电位差形成了新的刺激原——局部电流, 局部电流在神经细胞上流动即动作电位的传导, 动作电位在神经干上传导称神经冲动。动作电位传导的特点: 不衰减性传导; 双向传导; “全”或“无”现象。

第三章 基本组织

【学习要求】

1. 掌握 3 种肌肉组织光镜下的结构。
2. 掌握肌节的概念、神经元的分类及突触组成。
3. 掌握血浆的渗透压、酸碱度, 血型和输血的概念。
4. 熟悉三联体、闰盘的概念。
5. 熟悉血量、血细胞比容、血液凝固、纤溶的概念。
6. 了解上皮组织的结构特点, 各种上皮的形态结构特点、分布及功能, 上皮细胞的特殊结构。
7. 了解结缔组织的分类、分布, 疏松结缔组织中各种细胞的形态结构和功能。
8. 了解血液的组成、功能。

【重点、难点解析】

本章重点、难点内容包括: 上皮组织的结构特点; 上皮细胞的特殊结构; 疏松结缔组织中的细胞的功能; 肌节组成; 三联体构成; 3 种肌肉组织形态结构的比较; 神经元的组成和神经元的分类; 树突和轴突的区分; 晶体渗透压和胶体渗透压的组成、作用部位及作用; 血型的判断依据

和分型;血型与输血的关系,重视交叉配血,输错了血人命关天。

第一节 上皮组织

一、被复上皮

上皮组织的结构特点:细胞多,排列紧密,间质少;有极性:分游离面和基底面;无血管、淋巴管,有丰富的神经末梢;营养靠渗透。

(一)被复上皮的类型及分布

1. 单层扁平上皮 表面观察细胞呈不规则或多边形,细胞核为椭圆形,位于中央。垂直切面观察,细胞呈梭形。分布于心血管、淋巴管内表面的单层扁平上皮称内皮,内皮使腔面光滑,有利于血液和淋巴液的流动;分布于胸膜、腹膜和心包膜的单层扁平上皮称间皮,间皮能分泌少量浆液,起润滑作用,减少器官活动时的摩擦。

2. 单层立方上皮 表面观察细胞呈六边形或多边形,垂直切面观察细胞近似立方形,细胞核位于中央。单层立方上皮分布于肾小管、小叶间胆管等处。具有分泌和吸收功能。

3. 单层柱状上皮 垂直切面观察细胞呈柱状,细胞核椭圆形,靠近细胞基底部。柱状细胞之间散在分布有杯状细胞,能分泌黏液。单层柱状细胞分布于胃、肠、子宫和输卵管等处,具有分泌和吸收功能。

4. 假复层纤毛柱状上皮 柱状细胞高矮不一,形态不同,细胞核位置参差不齐,从侧面观察像复层上皮,这些细胞都附着于基膜上,故实为单层,游离面有纤毛,所以称它为假复层纤毛柱状上皮。分布于呼吸道黏膜,有自净作用。

5. 复层扁平上皮 复层扁平上皮由多层上皮细胞组成,呈鱼鳞状排列,故又称鳞状上皮。基底层的细胞不断分裂增殖,逐渐向上推移,替代、补充衰老、脱落的表层细胞。分布于口腔、食管、肛门、阴道和皮肤表皮,具有抗摩擦、保护和修复作用。

6. 变移上皮 分布于肾盂、输尿管和膀胱等处,细胞的形态和层数随器官容积的改变而变化,故称变移上皮。具有保护作用。

(二)上皮组织的特殊结构

1. 游离面

(1)微绒毛:细胞膜和细胞质向表面的指状突起称微绒毛,可扩大细胞表面积,有利于吸收。

(2)纤毛:细胞膜和细胞质向表面的指状突起,比微绒毛粗而长,称纤毛。纤毛内有微管,有支架和摆动的功能。呼吸道黏膜的上皮细胞有纤毛,有自净作用,长期吸烟损害纤毛的功能,自净功能下降。

2. 基底面 与上皮细胞接触面有一层半透明膜状结构称基膜,对上起连接、支持和进行物质交换的作用。

3. 侧面 上皮细胞之间的连接有紧密连接、中间连接、桥粒和缝隙连接4种,只要有2种以上的连接方式可称连接复合体。

二、腺和腺上皮

凡具有分泌功能的上皮称为腺上皮。以腺上皮为主要成分构成的器官称为腺。有导管的腺称为外分泌腺,如汗腺、口腔腺等;无导管的腺称内分泌腺,如甲状腺、肾上腺和垂体等。

第二节 结缔组织

一、固有结缔组织

固有结缔组织按结构和功能分为疏松结缔组织、致密结缔组织、脂肪组织和网状组织。

1. 疏松结缔组织 疏松结缔组织又称蜂窝组织,广泛分布于器官之间、组织之间和细胞之间,起连接、支持、营养、保护、防御和修复作用。疏松结缔组织中细胞多,间质中基质多、纤维少。

(1)细胞:

1)成纤维细胞:多呈扁平形,核椭圆形,能合成纤维和基质,修复创伤。糖皮质激素有抑制成纤维细胞合成蛋白质的功能,影响结疤。

2)巨噬细胞:由血液的单核细胞转化而来,呈圆形或椭圆形,细胞质内有丰富的溶酶体、吞噬体和吞饮小泡。能做变形运动,具有很强的吞噬功能,能吞噬细菌、异物、衰老死亡的细胞等,还能分泌生物活性物质,参与免疫。

3)脂肪细胞:细胞呈球形,核常偏于一侧,脂肪细胞具有合成和贮存脂肪的功能。

4)肥大细胞:细胞呈圆形、卵圆形,核小而圆,细胞内充满颗粒,内含肝素、组胺和慢反应物质等,与抗凝血和变态反应(过敏反应)有关。

5)浆细胞:由血液中B淋巴细胞转化而来,细胞呈圆、椭圆形,细胞核偏于一侧,呈车轮状,浆细胞能合成抗体,参与体液免疫。

6)未分化的间充质细胞:能分化为成纤维细胞和其他细胞。

(2)纤维:细胞间质中的纤维有3种:

1)胶原纤维:含量多,新鲜时呈白色称白纤维,具有韧性,抗拉力强。

2)弹性纤维:新鲜时呈黄色,故称黄纤维,弹性好。组织器官中都有胶原纤维和弹性纤维,故具有弹性和韧性。

3)网状纤维:含量少,用硝酸银染色才能观察到,故称嗜银纤维,分布于网状组织等处。

(3)基质:是一种胶状物质,化学成分为蛋白多糖,由透明质酸、硫酸软骨素和蛋白质结合而成。透明质酸能局限炎症,防止细菌、毒素蔓延扩散。溶血性链球菌、肿瘤细胞和蛇毒含透明质酸酶,能分解透明质酸,故能使细菌、肿瘤细胞、毒素扩散,危害健康。

2. 致密结缔组织 致密结缔组织纤维成分多,细胞含量少,主要含胶原纤维和弹性纤维,紧密排列。主要分布于肌腱、韧带、骨膜和皮肤的真皮等处。具有保护、支持和连接的作用。

3. 脂肪组织 脂肪组织由大量脂肪细胞聚集而成,分布于皮下组织、大网膜、肠系膜和肾脂肪囊。具有缓冲压力、维持体温的作用,是能源仓库。

4. 网状组织 网状组织由网状细胞、网状纤维构成,分布于骨髓、脾脏和淋巴结等处。

由第二、软骨组织和软骨

1. 软骨组织 软骨组织由软骨细胞、软骨间质构成。间质多,细胞少。间质包括纤维和基质。基质呈凝胶状,主要由软骨蛋白和水构成;纤维存在于基质中。软骨细胞散在于基质中。

2. 软骨 软骨根据软骨组织中纤维的种类及数量的不同可分为透明软骨、纤维软骨和弹性软骨,详见表3-1。