

临床外科学

张化武等 主编



天津科学技术出版社

临床外科学

主编 张化武 康振华 陈丽华 车永恒
刁秀军 卢尚亭 张 雷

天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床外科学/张化武等主编. —天津:天津科学技术出版社, 2008. 6

ISBN 978 - 7 - 5308 - 4644 - 5

I. 临… II. 张… III. 外科学 IV. R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 088729 号

责任编辑:李 莹

责任印制:王 莹

天津科学技术出版社出版

出版人:胡振泰

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话 (022)23332372(编辑室) 23332393(发行部)

网址:www.tjkjbs.com.cn

新华书店经销

泰安市第三印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/16 印张 41 字数 948 000

2008 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定价:49.00 元

主 编 张化武 康振华 陈丽华 车永恒 刁秀军
卢尚亭 张 雷

副主编 (按姓氏笔画为序)

于 刚 马利明 万银绪 王传师 尤渊明
公茂珂 丛树亮 司呈泉 史朝晖 孙 涛
孙培星 刘玉军 刘志刚 曲建波 李作生
李 玮 李占忠 李志强 陈承雨 宋承明
张洪征 张建军 张世琪 张全斌 邵智慧
赵 玮 金 哲 杨加保 徐胜利 黄 勇
黄丽芬

编 委 (按姓氏笔画为序)

刁秀军 于 刚 马利明 万银绪 王传师
王卫国 王 杨 王成交 王金勇 王现兴
尤渊明 公茂珂 亓宝明 车永恒 丛树亮
司呈泉 史朝晖 卢尚亭 孙 涛 孙培星
孙学猛 刘玉军 刘志刚 曲建波 李 玮
李作生 李占忠 李志强 陈承雨 陈丽华
宋承明 张 雷 张化武 张 浩 张道广
张洪征 张建军 张世琪 张全斌 邵智慧
赵 玮 金 哲 杨加保 徐胜利 康振华
秦海军 钱向龙 陶索梅 黄 勇 黄丽芬
黄光林 赛 林

前 言

随着现代医学的迅猛发展、临床外科的进展动态日新月异,许多新理论、新机制、新观点、新技术和新疗法不断问世,这就迫使我们要坚持不懈地努力学习、刻苦钻研,更快更好地掌握、更新有关领域新的知识,以提高治疗水平。为此,我们在繁忙的工作之余,广泛收集国内外近期文献,认真总结自身经验,编写成《临床外科学》一书。

本书共分46章,内容包括外科各系统疾病的诊断和治疗。其内容规范,信息量大,简明扼要,深入浅出。全书不仅融汇了作者多年的临床丰富经验和体会,还汲取了当今国内外临床医学前沿的新理论、新知识、新方法,以及诊疗的新技术和新手段。因此,是一部实用性很强的临床参考书。

由于我们水平有限,加上当代外科诊治技术日新月异,难免有疏漏和不足之处,期望同仁及广大读者给予指正。

张化武

2008年3月于山东省立医院



主编简介

张化武,男,41岁。山东省立医院(西院区)骨科主任、副主任医师、医学硕士。从事骨科专业18年,重点从事骨关节、脊柱疾病、骨肿瘤的诊断、治疗及实验和临床研究。开展了腰椎间盘突出症的微创管镜、经皮激光椎间盘减压(简称 PLDD),诊断和治疗关节疾病的关节镜,对恶性骨肿瘤进行保肢治疗的氩氦刀、微波治疗仪。应用椎管镜、PLDD 治疗椎间盘突出症,创伤小、恢复快、费用低。倡导并开展了微创手术技术,积累了大量的临床经验。成功开展了颈椎、胸椎、腰椎前后路手术、腰椎滑脱症等复杂脊柱畸形的矫形手术。开展了人工髋关节、膝关节置换、关节翻修等手术。对股骨头缺血坏死进行了系统的临床研究并取得了较好疗效。在骨及软组织良、恶性肿瘤治疗方面积累了丰富的经验,对恶性骨肿瘤实施正规的新辅助化疗及各种保肢手术。多次参加国内国际骨科专业学术交流,发表学术论文20余篇。

目 录

第一章 绪论	1
第二章 外科病人的体液平衡	4
第一节 概述	4
第二节 水、电解质失衡	5
第三节 酸碱失衡	14
第三章 外科病人的营养支持	22
第一节 概述	22
第二节 外科病人营养状态的评定	23
第三节 胃肠内营养	24
第四节 胃肠外营养	26
第四章 外科休克	31
第一节 概述	31
第二节 低血容量性休克	40
第三节 感染性休克	42
第五章 多器官功能障碍综合征	46
第六章 麻醉	52
第一节 概述	52
第二节 麻醉前准备	53
第三节 麻醉前用药	56
第四节 全身麻醉	58
第五节 局部麻醉	69
第六节 椎管内麻醉	73
第七节 麻醉期间和麻醉后监测	82
第八节 低温在麻醉中的应用	86
第九节 控制性降压在麻醉中的应用	90
第七章 重症监测治疗与复苏	96
第一节 重症监测治疗	96
第二节 心肺脑复苏	115
第八章 围手术期处理	126
第一节 术前准备	126
第二节 术后处理	129
第三节 术后并发症的处理	133

第九章 外科感染	136
第一节 疖与痈	136
第二节 急性蜂窝织炎	138
第三节 丹毒	139
第四节 急性淋巴管炎与淋巴结炎	140
第五节 急性脓肿	141
第六节 手部急性化脓性感染	142
第七节 全身性感染	144
第八节 破伤风	146
第九节 气性坏疽	148
第十章 烧伤和冷伤	151
第一节 热烧伤	152
第二节 电烧伤	164
第三节 化学烧伤	168
第四节 冷伤	170
第十一章 显微外科	174
第一节 概述	174
第二节 显微外科器械的应用和保养	174
第三节 显微外科基本手术技术	175
第四节 显微外科的应用范围	177
第十二章 肿瘤	179
第一节 肿瘤的病因	180
第二节 肿瘤的分类和命名	181
第三节 肿瘤的诊断	182
第四节 肿瘤的预防	192
第五节 肿瘤的治疗	195
第十三章 整形外科	206
第一节 概述	206
第二节 皮肤及体表部	207
第三节 头颈部	212
第四节 躯干和四肢	221
第五节 眼部美容整形术	224
第六节 鼻美容整形	225
第七节 面部皮肤松弛症美容术	227
第八节 下颌美容术	229
第十四章 颅内压增高	231
第十五章 颅脑损伤	237
第一节 概述	237

第二节	头皮损伤	240
第三节	颅骨骨折	242
第四节	脑震荡	244
第五节	脑挫裂伤	245
第六节	脑干损伤	246
第七节	颅内血肿	248
第八节	开放性颅脑损伤	250
第十六章	颅内和椎管内肿瘤	252
第一节	颅内肿瘤	252
第二节	椎管内肿瘤	261
第十七章	颅内感染性疾病	271
第一节	脑脓肿	271
第二节	硬脑膜外脓肿	274
第三节	硬脑膜下脓肿	275
第四节	脑蛛网膜炎	276
第十八章	椎管内感染性疾病	279
第一节	硬脊膜外脓肿	279
第二节	脊髓内脓肿	280
第三节	脊髓蛛网膜炎	281
第十九章	颅内血管性疾病	284
第一节	脑出血	284
第二节	蛛网膜下腔出血	289
第三节	颅内动脉瘤	292
第四节	颅内血管畸形	301
第二十章	颅脑和脊髓先天性畸形	307
第一节	先天性脑积水	307
第二节	颅裂和脊柱裂	309
第三节	狭颅症	310
第四节	颅底陷入症	310
第二十一章	颈部疾病	312
第一节	甲状舌管囊肿及瘻管	312
第二节	单纯性甲状腺肿	312
第三节	甲状腺肿瘤	314
第二十二章	乳房疾病	320
第一节	急性乳房炎	320
第二节	乳腺囊性增生病	323
第三节	乳房纤维腺瘤	324
第四节	乳腺癌	325

第二十三章 胸部损伤	335
第一节 概述	335
第二节 肋骨骨折	337
第三节 胸骨骨折	339
第四节 气胸	340
第五节 血胸	341
第六节 纵隔气肿及皮下气肿	342
第七节 气管、支气管损伤	343
第八节 肺爆震伤	344
第九节 创伤性窒息	345
第十节 心脏贯通伤	345
第十一节 胸腹联合伤	347
第二十四章 胸壁、胸膜疾病	348
第一节 非特异性肋软骨炎	348
第二节 胸壁结核	348
第二十五章 脓胸	350
第一节 急性脓胸	350
第二节 慢性脓胸	352
第二十六章 气管、肺部疾病	354
第一节 支气管扩张	354
第二节 气管、支气管化学性腐蚀伤	355
第三节 气管、支气管狭窄	356
第四节 气管、支气管异物	358
第五节 肺囊肿	360
第六节 肺隔离症	360
第七节 肺癌	361
第二十七章 食管疾病	373
第一节 食管癌	373
第二节 食管破裂与穿孔	382
第三节 食管憩室	383
第四节 贲门失弛症	384
第二十八章 心包疾病	387
第一节 急性心包炎	387
第二节 慢性心包炎	391
第三节 急性心脏压塞	393
第二十九章 腹外疝	396
第一节 概述	396
第二节 腹股沟疝	397

第三节	股疝	402
第四节	其他腹外疝	403
第三十章	急性腹膜炎	405
第一节	急性弥漫性腹膜炎	405
第二节	腹腔脓肿	409
第三十一章	胃十二指肠疾病	412
第一节	胃十二指肠溃疡的外科治疗	412
第二节	胃癌	419
第三十二章	小肠疾病	427
第一节	溃疡性结肠炎	427
第二节	克罗恩病	433
第三节	肠梗阻	439
第三十三章	阑尾炎	447
第一节	解剖生理概要	447
第二节	急性阑尾炎	447
第三节	慢性阑尾炎	452
第四节	特殊类型阑尾炎	452
第三十四章	结肠、直肠与肛管疾病	454
第一节	解剖生理概要	454
第二节	直肠肛管检查方法	456
第三节	直肠肛管周围脓肿	457
第四节	肛裂	460
第五节	痔	462
第六节	肛痿	465
第七节	直肠脱垂	467
第八节	直肠息肉	470
第九节	大肠癌	471
第三十五章	肝脏疾病	482
第一节	解剖生理概要	482
第二节	肝脓肿	483
第三节	肝包虫病	487
第四节	原发性肝癌	488
第五节	继发性肝癌	502
第六节	肝良性肿瘤	504
第七节	肝囊肿	505
第三十六章	胆道疾病	507
第一节	解剖生理概要	507
第二节	胆道蛔虫症	508

第三节	胆石症	510
第四节	胆道感染	514
第五节	胆道出血	521
第六节	胆囊癌	521
第三十七章	胰腺疾病	524
第一节	解剖生理概要	524
第二节	急性胰腺炎	525
第三节	慢性胰腺炎	531
第四节	胰腺癌	534
第三十八章	尿路梗阻性疾病	540
第一节	肾积水	540
第二节	良性前列腺增生	541
第三十九章	泌尿生殖系统损伤	547
第一节	肾损伤	547
第二节	输尿管损伤	551
第三节	膀胱损伤	554
第四节	尿道损伤	556
第五节	阴茎损伤	558
第六节	阴囊及其内容物损伤	559
第四十章	骨折概论	561
第四十一章	上肢骨、关节损伤	572
第一节	锁骨骨折	572
第二节	肩锁关节脱位	573
第三节	肩关节脱位	574
第四节	肱骨外科颈骨折	575
第五节	肱骨干骨折	576
第六节	肱骨髁上骨折	577
第七节	肱骨髁间骨折	578
第八节	肱骨外髁骨折	579
第九节	尺骨鹰嘴骨折	580
第十节	肘关节脱位	581
第十一节	桡骨小头半脱位	582
第十二节	桡骨头骨折	582
第十三节	尺桡骨骨折	583
第十四节	尺骨干单骨折	585
第十五节	桡骨干单骨折	585
第十六节	尺骨上 1/3 骨折合并桡骨头脱位	586
第十七节	桡骨下 1/3 骨折合并桡尺下关节脱位	587

第十八节 桡骨下端骨折·····	588
第四十二章 下肢骨、关节损伤·····	590
第一节 髌关节脱位·····	590
第二节 股骨颈骨折·····	594
第三节 股骨粗隆间骨折·····	598
第四节 股骨干骨折·····	600
第五节 股骨髁上骨折·····	602
第六节 髌骨骨折·····	603
第七节 膝关节韧带损伤·····	604
第八节 膝关节半月板损伤·····	605
第九节 胫骨平台骨折·····	606
第十节 胫腓骨干骨折·····	608
第十一节 踝部骨折·····	609
第十二节 踝关节扭伤·····	611
第十三节 跟腱断裂·····	611
第十四节 跟骨骨折·····	612
第四十三章 脊柱和骨盆骨折·····	614
第一节 脊柱骨折·····	614
第二节 骨盆骨折·····	616
第四十四章 骨与关节化脓性感染·····	618
第一节 化脓性骨髓炎·····	618
第二节 化脓性关节炎·····	622
第四十五章 骨与关节结核·····	624
第一节 脊柱结核·····	624
第二节 肩关节结核·····	626
第三节 肘关节结核·····	626
第四节 髌关节结核·····	626
第五节 膝关节结核·····	627
第四十六章 腰腿痛和颈肩痛·····	630
第一节 腰椎间盘突出症·····	603
第二节 腰椎管狭窄症·····	634
第三节 颈椎病·····	635
第四节 肩关节周围炎·····	637

第一章 绪 论

一、外科学的范畴

外科学(surgery)是医学科学的重要组成部分之一,其范畴在医学的历史发展中逐渐形成,并不断变化发展。在古代,外科学的范畴仅限于一些体表的疾病和外伤,而现代外科学的范畴已经包括许多内部的疾病。按病因分类,属于外科诊治的疾病大致分为五类:①损伤,如内脏破裂、烧伤、骨折等因暴力或其他致伤因素引起的人体组织的破坏;②感染,因致病微生物侵袭致组织器官损害,可导致脏器坏死、脓肿,如胆囊炎、肝脓肿等;③肿瘤,分良性和恶性两种,绝大多数肿瘤需要行手术治疗;④畸形,如先天性心脏病、肛管直肠闭锁等需要手术治疗,而后天性畸形,如烧伤后瘢痕,也需要手术修复;⑤功能障碍性疾病,如肠梗阻、尿路梗阻等器官梗阻,下肢深静脉血栓形成、门静脉高压等血液循环障碍,胆结石、尿结石等结石形成,甲状腺功能亢进等内分泌功能失调等,也常需要手术给予纠正。

外科学与内科学内容只能相对而言,不能绝对化。一般来说,凡需以手术或手法治疗为主的疾病均属外科范畴。然而,外科疾病也不是都需要手术的,而常是在一定发展阶段才需要手术,如化脓性感染,在早期一般是先用药物治疗,形成脓肿时才需要切开引流。而一部分内科疾病在它发展到某一阶段也需要手术治疗,如胃十二指肠溃疡引起穿孔或大出血时,常需手术治疗。此外,随着医学科学的发展,一些原来认为应当手术治疗的疾病,现在可以用非手术治疗,如尿路结石大部分可以应用体外震波碎石。一些原来不能施行手术的疾病,现已创造了有效的手术疗法,如先天性心脏病。所以,随着医学科学的进步和诊疗方法的改进,外科学的范畴将会不断地更新变化。

二、外科学的发展

自人类出现以来,就有疾病,而且就有手术的存在,但直到19世纪,外科手术还是一种简陋而又危险的治疗方式。

在古代,外科医师有时会在病人的头顶上钻孔,作为一种驱除疾病的方法,这种技术就是现代所称的“环锯钻孔”。早期的外科手术很简陋,因而常常失败,所以不到万不得已不会请外科医师解决问题。

在公元2世纪以前,外科还不被列入医学专业的领域,外科医师被其他医师和牧师们所轻视,其声望比医学同行们低得多,常常被水平低、未受过教育的人承担,而且是以学徒的方式培养起来的。在公元5~15世纪漫长的中世纪时代,欧洲进入封建社会,受宗教统治的文化进入黑暗时期。在中世纪早期,外科医师到处流浪,为白内障和疝气病人做手术,然后在并发症发生之前,就立即离开。外科医师被认为是“手艺人”,多为兼职,并根据内科医师的指示进行某些外科操作。14世纪火药的发明及在战争中应用,出现了枪伤、火器伤,这也促进了外科学的发展;15世纪文艺复兴,更促进了解剖学和外科学的发展。

展。在1540年,英国的外科医师和理发匠联合成立理发匠外科医师协会(Barber-Surgeons Company),自此外科医师就与内科医师分门别类,组织另一个团体。

19世纪40年代,消毒灭菌和无菌技术、止血输血、麻醉止痛的问世,解决了长期困扰外科的感染、出血和疼痛等问题,成为外科学的三大里程碑,是外科学进入现代外科学的标志。50年代初期,低温麻醉和体外循环的研究成功,为心脏直视手术开辟了发展道路。60年代以来,由于医学基础理论、实验外科和显微外科技术的发展又建立了组织和器官移植的新学科,电子计算机技术、生物医学工程等学科的迅速进展也将使外科学不断发展和更新,特别是介入放射学的开展,应用显微导管进行超选择性血管插管,不但将诊断,同时也将治疗深入到病变的内部结构。此外,生物工程技术对医学正在起着更新的影响,而医学分子生物学的进展,特别对癌基因的研究,已深入到外科领域中。毫无疑问,外科学终将出现多方面的巨大变化。

我国外科的发展与其他学科一样,有着漫长的发展过程及辉煌的历史。最早具有文字记载的外科资料当数公元前14世纪商代的甲骨文,对“疮”“疥”类疾病有了部分记录。周朝时期便有了专职的外科医生,时称“疡医”。世界上最早而且至今仍广为应用的医学名著《黄帝内经》中,对外科疾病就有较详细的记述。汉代名医华佗对多种外科疾病实施了手术,并且发明、应用了麻醉技术。南北朝时期,我国出现了世界第一部外科专著《刘涓子鬼乙方》。在以后的历史时期,随医学整体内容的发展,外科学也在逐步发展丰富。隋朝时期,便应用了结扎止血及缝合修补技术(如疝修补、肠吻合、外伤修复等)。

唐代,孙思邈著《千金要方》(652年)中,应用手法整复下颌关节脱位,与现代医学采用的手法相类似。宋代,王怀隐著《太平圣惠方》(992年)记载用砒剂治疗痔核。金元时代,危亦林著《世医得效方》(1337年)已有正骨经验,如在骨折或脱臼的整复前用乌头、曼陀罗等药物先行麻醉;用悬吊复位法治疗脊柱骨折。明代以后是我国中医外科学的兴旺时代,并遗留不少的外科专著,不但说明我国外科学具有悠久的历史,丰富的经验,而且有相当的科学内容,一直沿用至今,疗效确切,方法简便。

我国近代外科医疗水平也有显著提高,在断肢再植、抢救大面积烧伤、中西医结合等许多领域走在了世界的前列,器官移植工作也取得了长足进步。我们必须认识到,随着当今生命医学高新科技不断涌入外科领域,尤其是医学分子生物学的进展,为发展我国外科学提供了新的机遇。外科工作者应认清形势,看到外科学发展所需求的不足之处,以及与世界发达国家的差距,勇于直面挑战,承担起时代赋予的重任,在新形势下发扬人道主义精神,为外科学的建设做出自己的贡献。

三、怎样学习外科学

(一)必须坚持为人民服务的方向 学习外科学的根本问题、首要问题,仍然是为人的健康服务的问题。要想人民之所想、急人民之所急,全心全意的为人民服务;要下苦功钻研技术,精益求精,努力提高人民服务的本领。手术是外科治疗工作中的一个重要手段,也是治疗成败的关键。但片面地强调手术,认为外科就是手术,手术就能解决一切,这种想法是不正确的、有害的。如果在疾病的诊断尚未肯定或手术是否适应未确定之前,即贸然进行手术,就有可能既未能治好疾病,反而给病人带来由于手术而造成不可弥补的损害。即使是一个成功的手术,也可能由于术前准备或术后处理的不恰当而归于失败。因

此,学习外科学首先要严格掌握外科疾病的手术适应证,如能以非手术疗法治愈的,即不应采用手术治疗;如能以小手术治愈的,即不应采用大手术。要充分做好手术前准备,不但要有详细的手术计划,对术中可能发生的意外也要有所准备。手术时要选用最合适的麻醉,安全而良好的麻醉,是手术成功的先决条件。手术中要正确执行每一个操作步骤,还要注意如何保护健康组织。手术后的处理要细致,防止发生任何疏忽或差错。我们一定要纠正单纯手术观点,反对为手术而手术和为练习技术而手术的错误行为。

(二)必须贯彻理论联系实际的原则 外科学是临床医学的一个重要组成部分,而学习临床医学一刻都不能脱离实践。虽然学习书本的理论知识是必要的,没有理论知识就不能系统地了解外科病。但如只读书,不接触病人,纸上谈兵,就很难去解决临床上的具体问题;相反,只看病人不读书,不吸收前人和他人的经验,则知识有限,解决实际问题的能力不可能很快提高。所以,学习外科学应树立实践第一的观点,强调认真作好临床实践,注意总结经验,再通过实践来验证理论、加深理论,从而提高理论水平。经过这样一个反复学习的过程,就可以在不太长的时间内成长为一个优秀的外科医生。

(三)必须重视基本知识、基本技能和基础理论 基本知识包括基础医学知识和其他临床备学科的知识。前者,如要做好腹股沟疝的修补术,就必须熟悉腹股沟区的局部解剖;施行乳腺癌根治切除术,就应了解乳癌的淋巴转移途径。后者,如要鉴别阻塞性黄疸与肝细胞性黄疸,就要掌握肝细胞性黄疸的临床特点。又如给糖尿病病人做手术,应懂得手术前后如何纠正糖的代谢紊乱。所以,外科医生对基本知识的学习要认真,达到准确无误。若认为这类知识较粗浅而无须用心,结果会使自己认识模糊,不但不能处理外科疾病,而且也不能正确地作出诊断和鉴别诊断。

基本理论是指导外科临床实践的科学依据,其目的是从基础与临床角度理解手术原理与适应证,作出迅速、准确的诊断和及时合理的处理。

在基本技能方面,首先要培养严格的无菌观念,熟悉各种消毒方法,重视外科基本操作的训练,如洗手、消毒、穿无菌手术衣、戴无菌手套、铺单、切开、打结、缝合、拆线;清创、换药、引流等。手术时要选用最佳麻醉方法;要加强责任心,一丝不苟;操作时要做到稳、准、轻、快;手术后要密切观察病人,防止并发症。这样,才能收到预期效果。让祖国的医学繁荣,为世界医学事业的进步,做出贡献。

当前,我国社会主义现代化建设事业已进入了一个新的发展时期,我国广大的外科工作者要开创新局面,就必须在掌握现有资料的基础上刻苦钻研,努力实践,既要勤奋学习先进理论、先进技能,又要大胆地进行创造性的工作,才能尽快地在外科基础理论上有所提高,在外科诊疗技术上有所创新,在尚未满意解决的外科常见病的防治上有所突破。为此,我们必须大力培养既有高尚医德,又有过硬技术本领的新一代外科工作者。德才兼备的青年一代的迅速成长,正是我国外科学必然会兴旺发展、赶超西方发达国家的希望所在。

(张化武)

第二章 外科病人的体液平衡

外科危重病人经常发生不同类型、不同程度的水、电解质或酸碱平衡失调。在临床诊治过程中,对各种失调的正确判断并作积极处理,将直接关系到病人的安危。外科病人所反映的水、电解质和酸碱失调有其特殊性,本章将分别予以叙述。

第一节 概 述

一、体液组成及分布

人体内体液总量因性别、年龄和胖瘦而异。成年男性体液量约占体重的 60%;女性因脂肪组织较多,体液约占 50%;婴幼儿可高达 70%~80%。随年龄增长和体内脂肪组织的增多,体液量将有所下降,14 岁以后,儿童体液量占体重的比例已近似于成人。

体液由细胞内液和细胞外液两部分组成。细胞内液大部分位于骨骼肌内。由于成年男性肌肉量较大,故其细胞内液约占体重的 40%;女性约占体重的 35%。男、女性的细胞外液均约占体重的 20%。细胞外液包括血浆和组织间液两部分;其中血浆量约占体重的 5%,组织间液量占体重的 15%。组织间液除不含红细胞和仅含少量蛋白质外,基本成分同血浆,并经常与血浆或细胞内液进行物质交换达到平衡。

在组织间液中,有约占体重 1% 的体液,称为第三间隙液体,包括脑脊液、消化液、胸腹腔腔和关节腔的液体。在病理情况下,体液从血管内渗出,引起第三间隙积液。这部分体液,机体不能利用,造成血容量减少。当病因去除以后,又会被重新吸收,引起血容量增加,在治疗时应注意防止因输液过量,造成血容量过多。

体液中主要成分是水,其次是溶解于水的溶质,包括无机盐、低分子有机化合物(如葡萄糖)和高分子有机化合物(如蛋白质)。无机盐和葡萄糖为晶体物质,蛋白质为胶体物质。其中无机盐和蛋白质,在水中能离解成带正电的阳离子和带负电的阴离子,称为电解质;葡萄糖溶于水后仍以分子状态存在,不能离解为带电的离子,称为非电解质。细胞外液中最主要的阳离子是 Na^+ (142mmol/L),主要的阴离子是 Cl^- (103mmol/L)、 HCO_3^- (24mmol/L)。细胞内液中亦有阳离子、阴离子和蛋白质,其中主要的阳离子是 K^+ (156mmol/L) 和 Mg^{2+} (26mmol/L),主要的阴离子是 HPO_4^{2-} 。细胞外液和细胞内液的渗透压相等,为 290~310mmol/L。水在细胞内外的转移,使细胞膜两侧的渗透压保持相等。

二、体液的平衡及渗透压的调节

体液在正常情况下有一定的容量、分布和电解质离子浓度。机体必须保持它们的稳定才能进行正常的新陈代谢。机体主要通过肾来维持体液的平衡,保持内环境稳定。肾的调节功能受神经和内分泌反应的影响。一般先通过下丘脑—垂体后叶—抗利尿激素系统为恢复和维持体液的正常渗透压,然后通过肾素—醛固酮系统来恢复和维持血容量。