

泌尿外科学

主 編

施錫恩 吳階平

編 著

王 以 敬	王 历 畊	許 殿 乙
吳 階 平	施 錫 恩	曹 裕 丰
夏 其 昌	虞 頌 庭	熊 汝 成

人民卫生出版社

一九六三年·北京

内 容 提 要

本书系统地叙述了泌尿外科学的主要内容。在介绍有关的解剖学、生理学、发展历史和诊断方法之后，按病原分章叙述了关于各种泌尿外科疾病的知识。对肾上腺的外科疾病和人工肾也分别以专章作了介绍。各种病变都从病原、病理、病象、诊断、治疗、预防等方面进行了叙述。各章之后附入主要有关文献，可供读者进一步探讨时参考。

本书是九位泌尿科专家结合自己临床、教学和科研的经验合作写成的。书中尽量采用了我国的资料，也包括了文献中的有关内容，因此本书可以反映现代泌尿外科学的水平。

本书专为一般外科医师和进修泌尿外科的医师而写，但亦可供高等医学院学生参考之用。

泌 尿 外 科 学

开本：787×1092/16 印张：30 6/8 插页：20 字数 590 千字

施锡恩 吴阶平 主编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京书刊出版业营业许可证出字第〇四六号)

·北京崇文区禄子胡同三十六号·

北 京 新 华 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

统一书号：14048·2915

1963年8月第1版—第1次印刷

定 价： 7.50 元

印 数：1—520

本书编者

- 王以敬 上海第二医学院
- 王历畊 北京医院
- 許殿乙 中国人民解放军总医院
- 吳阶平 北京第二医学院
- 施錫恩 天津医学院
- 夏其昌 上海市公費医疗医院
- 曹裕丰 上海第二医学院
- 虞頌庭 天津医学院
- 熊汝成 上海第一医学院

前 言

泌尿外科在外科各专业中历史较长，在我国也是建立较早的一个专科。新中国成立之前，只在少数大城市的个别医院设有这一专科，人才极为缺乏。当时不但仪器设备完全从国外进口，即教科书和统计资料也都沒有本国的。解放以后，随着祖国社会主义建设的蓬勃开展，泌尿外科和医药卫生事业的其他组成部分一样，有了显著的发展和提高。十余年来，培养干部始终是一项极为重要的任务，而在培养干部这一工作中普遍感到迫切需要一本我国自己的泌尿外科学作为教学参考书。同时，这些年来在积累临床资料方面，大家都作了不少工作，使得编写这样一本专科书籍也具备了一些条件。因此在经过一定酝酿之后，我们北京、上海、天津的九位泌尿外科工作者就决定合作编写这本泌尿外科学。由于这样一本书的需要如此迫切，我们也就不顾能力有限，毅然执笔了。

这本书的主要对象是一般外科医师(特别是住院医师)和进修泌尿外科的医师。希望这本书能够有助于他们解决临床工作中所遇到的泌尿外科问题和系统提高泌尿外科知识。高等医学院学生愿意深入学习某些泌尿外科问题时，这本书也可作为参考。

开始编写的时候，我们约定在统计数字等方面尽量采用本国资料，同时在内容上要包括文献中的主要成就，使这本书能代表现代泌尿外科学的水平。但是由于我们水平的限制、时间的仓促、以及各作者完稿先后的差别很大，显然很难完全实现原来的愿望。肾上腺外科和人工肾近年发展很快，我国不少泌尿科医师都负责或参与了这方面的工作，而且已经包括在泌尿外科工作范围之内，因此特辟专章加以介绍。

本书采取了按病原分章叙述各类病变的办法。这样比按器官分别叙述有一定便利之处，可以使各类病变的叙述较为全面，同时又可减少一些重复。但是在安排上亦有困难，例如“肾囊肿”在“先天性反常”和“肿瘤”两章中都应当介绍，这样便有一些重复。对于这种难免的个别重复，我们也就让它存在下去。关于手术方法，在本书中一律不作介绍，只从原则和适应证方面略作说明；手术操作等应由专门手术学书籍解决。为了便利读者，在各章之后列出了少数主要有关文献的书目和期刊名称，可供深入钻研时参考。

在祖国医学的丰富内容中，也有许多关于泌尿外科疾病的宝贵知识。作为我国的一本泌尿外科学在这方面当然应有充分的反映。但是我们学习祖国医学仅在开始，可以说完全没有这方面的知识。为了避免牵强附会，造成不应有的错误，我们在书中几乎完全没有介绍祖国医学的有关内容；所涉及的仅是作者本人学习中的点滴体会，而其中必然有不正确或片面之处。这是本书的一个缺点。

由于参加编写的作者人数较多,又分在各地,各章在内容的分量上、深入的程度上、插图的配合上、文献的数目上,以及表达方式、文笔等方面都相当不一致。为了使这本书早日出版,我们没有能把编辑工作作好,这是主编人应当负责的。

我们热诚地期待着广大读者对本书的批评和指正。

施锡恩 吳阶平

一九六三年四月

297/4

目 录

第一章 泌尿生殖系解剖学和生理学 (王以敬)	
第一节 肾的解剖和生理学	1
一、肾的解剖	1
二、肾的生理	6
第二节 输尿管的解剖和生理学	9
一、输尿管的解剖	9
二、输尿管和肾盂的生理	12
第三节 膀胱的解剖和生理学	13
一、膀胱的解剖	13
二、膀胱的生理	17
第四节 尿道的解剖学	18
一、男性尿道	18
二、女性尿道	19
第五节 会阴的解剖学	20
第六节 阴茎的解剖和生理学	23
一、阴茎的解剖	23
二、阴茎的生理	26
第七节 阴囊的解剖和生理学	26
一、阴囊的解剖	26
二、阴囊的生理	27
第八节 睾丸及附睾的解剖和生理学	27
一、睾丸及附睾的解剖	27
二、睾丸及附睾的生理	30
第九节 前列腺及精囊的解剖和生理学	30
一、前列腺的解剖	30
二、精囊的解剖	32
三、前列腺及精囊的生理	33
第二章 泌尿外科学的历史 (王以敬)	
第一节 我国泌尿外科学的历史	36
一、祖国医学中有关资料的介绍	36
二、我国近五十年来泌尿外科的发展	37
第二节 膀胱镜的历史	43
第三节 X线检查的历史	47
第四节 泌尿生殖系几种手术的简史	48
一、前列腺手术	48
二、输尿管手术	52
三、肾脏手术	56
第三章 泌尿生殖系疾病的诊断 (许殿乙)	
第一节 概论	69
第二节 症状	69
一、排尿异常和排尿机能障碍	69
二、尿的异常	70
三、尿道分泌物	72
四、疼痛	72
五、肿块	73
第三节 体格检查	74
一、肾脏区域的检查	75
二、输尿管区域的检查	75
三、膀胱区域的检查	75
四、外生殖器官的检查	75
五、前列腺和精囊的检查	76
第四节 化验检查	76
一、尿的检查	76
二、前列腺液的检查	79
三、精液的检查	79
四、各种分泌物的检查	80
五、肾机能检查	80
第五节 器械检查	83
一、导尿	83
二、尿道探子的应用和尿道扩张	84
三、膀胱机能测验(测压法)	85
四、尿道镜检查	86
五、膀胱镜检查	86
第六节 X线检查	90
一、平片	91

二、逆行性尿路造影术·····	91	一、緒論·····	150
三、排泄性尿路造影术·····	92	二、尿路各部的梗阻·····	152
四、肾穿刺造影术·····	92	第六章 泌尿生殖系感染 (熊汝成)	
五、腹膜后或肾周围充气造影术·····	93	第一节 泌尿生殖系感染概论 ····	164
六、肾血管造影术·····	93	一、病原菌·····	165
七、精囊输精管造影术·····	94	二、感染途径·····	166
第四章 泌尿生殖系先天性反常		第二节 泌尿系非特异性感染 ····	167
常 (施锡恩)		一、肾感染·····	167
第一节 肾和输尿管先天性反常 ····	95	二、膀胱炎·····	180
一、肾和输尿管数目的反常·····	96	三、尿道炎·····	184
二、肾大小的反常·····	101	第三节 生殖系非特异性感染 ····	185
三、肾形态的反常·····	104	一、前列腺炎·····	185
四、肾位置的反常·····	106	二、精囊炎·····	187
五、肾旋转的反常·····	109	三、附睾炎·····	188
六、肾盂的反常·····	109	四、睾丸炎·····	189
七、肾血管的反常·····	110	五、阴莖头炎、阴莖头包皮·····	189
八、输尿管起端和末端的反常·····	112	第四节 泌尿生殖系寄生虫病 ····	190
九、输尿管形态、管径、结构的反常·····	116	一、泌尿生殖系丝虫病·····	190
第二节 膀胱的先天性反常 ····	118	二、泌尿生殖系滴虫病·····	194
第三节 尿道的先天性反常 ····	124	三、泌尿生殖系埃及血吸虫病·····	195
第四节 阴茎的先天性反常 ····	133	四、泌尿生殖系包虫病·····	196
第五节 睾丸的先天性反常 ····	134	五、泌尿生殖系阿米巴病·····	197
一、数目的反常·····	136	六、泌尿生殖系放线菌病: 肾放	
二、大小的反常·····	136	线菌病·····	197
三、位置的反常·····	136	第七章 淋病 (王以敬)	
四、睾丸与附睾缺乏连接·····	139	第一节 概论 ····	199
五、两性畸形·····	140	一、引言·····	199
第六节 输精管、精囊和前列腺囊的先天性反常 ····	141	二、正常尿道的解剖和組織学·····	199
一、输精管的反常·····	141	三、淋病双球菌·····	201
二、精囊的反常·····	141	四、病理·····	201
三、前列腺囊憩室或囊肿·····	141	第二节 急性淋病 ····	202
第五章 泌尿系梗阻性疾病 (曹裕丰)		一、潜伏期·····	202
第一节 泌尿系梗阻的分类 ····	143	二、症状·····	203
第二节 泌尿系梗阻的病原学 ····	144	三、诊断·····	203
一、机械性尿路梗阻·····	144	四、治疗·····	206
二、动力性尿路梗阻·····	149	第三节 并发症 ····	208
第三节 尿路梗阻的病理生理、		一、急性后尿道炎·····	208
症状、诊断和治疗 ····	150	二、急性前列腺炎·····	209
		三、急性精囊炎·····	209

四、急性附睾炎·····	210	第二节 肾结石症·····	271
第四节 慢性淋病·····	211	一、病理·····	272
一、慢性淋病性前尿道炎·····	211	二、症状·····	273
二、慢性淋病性后尿道炎·····	212	三、诊断·····	274
三、慢性淋病性前列腺和精囊炎·····	212	四、治疗和预防·····	276
四、尿道狭窄·····	213	第三节 输尿管结石症·····	282
第八章 泌尿生殖系结核病 (吴阶平)		一、病理·····	283
第一节 泌尿生殖系结核病的		二、症状·····	283
发病率·····	217	三、诊断·····	284
第二节 泌尿生殖系结核病的		四、治疗和预防·····	286
发病机制和病理学·····	219	第四节 膀胱结石症·····	289
一、肾结核的发病机制·····	219	一、膀胱结石的物理和化学特性·····	289
二、男生殖系结核病的发病机制·····	221	二、病理·····	290
三、泌尿生殖系结核病的病理·····	222	三、症状·····	291
第三节 肾结核·····	224	四、诊断·····	291
一、临床病象·····	224	五、治疗·····	292
二、诊断和鉴别诊断·····	225	第五节 尿道结石症·····	293
三、治疗·····	229	一、病理·····	294
四、预后和预防·····	234	二、症状·····	294
第四节 肾结核继发对侧肾积		三、诊断·····	294
水·····	235	四、治疗·····	294
一、发病机制和病理·····	236	五、女性尿道结石症·····	295
二、临床病象·····	237	第六节 泌尿生殖系的其他结	
三、诊断·····	238	石·····	296
四、治疗·····	240	一、包皮结石·····	296
五、预后和预防·····	242	二、精囊结石·····	296
第五节 男生殖系结核病·····	243	三、前列腺结石·····	297
一、临床病象·····	243	第十章 泌尿生殖系肿瘤 (虞颂庭)	
二、诊断和鉴别诊断·····	244	第一节 肾脏肿瘤·····	300
三、治疗·····	245	一、肾腺瘤·····	300
四、预后和预防·····	247	二、肾癌·····	301
第六节 尿道结核和阴茎结核·····	247	三、肾盂癌·····	307
一、尿道结核·····	247	四、威尔姆氏瘤(肾胚胎瘤)·····	309
二、阴茎结核·····	249	五、肾结核组织肿瘤·····	312
第九章 尿石症 (曹裕丰)		六、肾囊肿·····	313
第一节 概论·····	251	第二节 输尿管肿瘤·····	314
一、尿石症的地理分布·····	251	第三节 膀胱肿瘤·····	314
二、尿石的物理、化学性质·····	251	一、上皮细胞性肿瘤·····	315
三、尿石症的病原学·····	257	二、非上皮细胞性肿瘤·····	325

第四节 前列腺肿瘤	325	十、尿道张力减退(“压力性尿失禁”)··	390
一、前列腺增生症·····	325	第二节 膀胱疾患	390
二、前列腺癌·····	335	一、膀胱颈梗阻·····	390
三、前列腺其它肿瘤·····	341	二、膀胱膨出·····	391
第五节 阴茎癌	341	三、膀胱阴道瘘·····	392
第六节 尿道肿瘤	347	四、输尿管阴道瘘·····	393
一、男性尿道癌·····	347	五、间质性膀胱炎·····	393
二、女性尿道癌·····	348	第三节 妊娠及分娩时期的泌	
第七节 睾丸肿瘤	348	尿系变化	394
一、生殖性的睾丸肿瘤·····	348	第四节 妇科手术的泌尿系合	
二、非生殖性的睾丸肿瘤·····	354	并症	396
第八节 阴囊肿瘤	354	一、输尿管的损伤·····	396
第九节 精囊、精索、附睾、		二、膀胱的损伤·····	398
睾丸鞘膜肿瘤	355	三、预防·····	398
第十一章 泌尿生殖系损伤 (熊汝成)		第五节 子宫颈癌的膀胱合并症 ..	398
第一节 肾损伤	359	第六节 子宫颈癌的肾和输尿	
第二节 输尿管损伤	364	管合并症	400
一、外伤性损伤·····	365	第十三章 其他泌尿生殖系疾病	403
二、器械损伤·····	366	第一节 肾下垂(施锡恩)·····	403
三、手术损伤·····	366	第二节 泌尿系异物(施锡恩)	405
第三节 膀胱损伤	368	第三节 神经性膀胱机能障	
第四节 尿道损伤和尿道狭窄	373	碍(熊汝成)	409
一、尿道损伤·····	373	一、排尿生理·····	409
二、尿道狭窄·····	377	二、泌尿系特殊检查·····	411
第五节 男生殖系损伤	380	三、神经性膀胱的分类·····	413
一、阴茎损伤·····	380	四、脊髓损伤后膀胱机能障碍的处理··	416
二、阴囊及其内容的损伤·····	381	第四节 鞘膜积液、鞘膜积	
三、前列腺及精囊的损伤·····	383	血(王历群)	419
第十二章 女性泌尿外科学 (施锡恩)		一、鞘膜积液·····	419
第一节 女性尿道疾患	385	二、鞘膜积血·····	421
一、尿道口炎·····	385	第五节 精索静脉曲张(王历群)	422
二、尿道肉阜·····	385	第六节 精液囊肿(王历群)·····	424
三、尿道粘膜脱垂·····	386	第七节 睾丸扭转、精索扭	
四、尿道旁腺炎·····	387	转(王历群)	424
五、急性尿道炎·····	387	第八节 男子性功能障碍(吴阶平) ..	425
六、慢性尿道炎·····	387	一、有关性机能的解剖学和生理学····	426
七、尿道狭窄·····	388	二、性功能障碍的主要症状·····	427
八、尿道憩室·····	389	三、临床分类和发病机制·····	428
九、尿道肿瘤·····	389		

四、诊断·····	431	第四节 肾上腺皮质机能亢进·····	452
五、治疗·····	431	一、伊森科-柯兴氏综合症·····	452
第九节 不育症(王历群)·····	432	二、肾上腺性征异常症·····	462
一、不育症在男子方面的因素·····	433	三、原发性醛固酮过多症·····	466
二、鉴定生育能力的各种方法·····	434	第五节 肾上腺髓质机能亢进——	
三、治疗·····	435	嗜铬细胞瘤·····	468
四、人工授精·····	437	第六节 无内分泌作用的肾上腺	
第十四章 肾上腺外科疾病 (吴阶平)		腺肿瘤·····	471
第一节 肾上腺的解剖学·····	440	第十五章 人工肾的原理、构造	
第二节 肾上腺的生理学·····	441	和应用 (夏其昌)	
一、肾上腺皮质的生理机能和激素·····	441	第一节 各种肾外排泄方法·····	474
二、肾上腺髓质的生理机能和激素·····	448	第二节 人工肾的历史和原理·····	477
第三节 肾上腺的外科·····	449	第三节 人工肾的基本构造和	
一、肾上腺切除术的适应症·····	450	类型·····	478
二、肾上腺疾病的诊断·····	450	第四节 人工肾的临床应用·····	481
三、肾上腺切除术的手术前后处理·····	451		

第一章

泌尿生殖系解剖学和生理学

第一节 肾的解剖和生理学

一、肾的解剖

(一) 肾结构 肾脏为成对的扁豆形器官,位于腹膜后脊柱两旁浅窝中,长10~12厘米,宽5~6厘米,厚3~4厘米,重120~150克。肾长轴下端向外,因此两肾上极较近而下极较远。肾脏位置,其高度右侧肾门针对第二腰椎横突,左侧针对第一腰椎横突。右侧由于有肝脏,位置一般比左侧低1~2厘米。正常肾脏能在1~2厘米范围内移动,超出这一范围则可能认为是肾下垂。由于肾脏是在横膈弧下,一般检查,除右肾下极可以扪及外,左肾摸不到。肾外缘为凸面,内缘为凹面,凹面称为肾门,所有血管、神经、淋巴管,均经此与肾相联,肾盂亦由此走出肾外。肾静脉在前,动脉居中,肾盂在后;若以上下论,则动脉在上,静脉在下。

肾脏为肾实质和肾盂两部分所组成。实质又分为皮质及髓质。皮质为外层组织,由肾小球和曲小管所构成。部分皮质伸展至髓质(椎体)间,成为肾柱。肾髓质系内层组织,

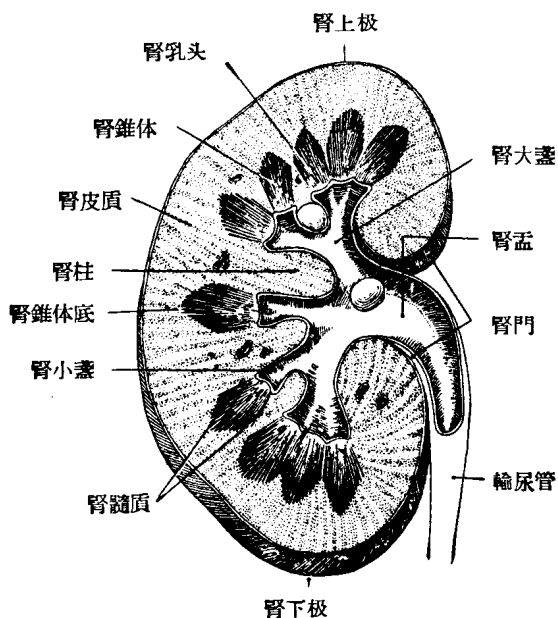


图 1-1 肾纵切面

为10~12个椎体所构成。椎体底部向外,尖端朝肾门。椎体主要组织为亨利氏襻和集合管,椎体尖端为肾乳头,每个乳头有12~30个乳头管向小盏开口(图1-1)。

肾单位:肾的基本单位是由肾小球和肾小管所构成。成人肾脏一般估计有100万至150万个肾单位。肾小球包括肾小球囊和毛细血管球。肾小球囊为一袋形组织,其底层粘膜为扁平细胞所组成。由输入和输出毛细血管所组成之毛细血管球,位于袋状组织中。肾小球囊的特点是除有囊腔外,在它两层薄膜所组成的囊壁中,另有一个空隙可以和连接的肾小管相沟通。囊中滤过液即由壁层空隙输入肾小管中。

肾小球囊由狭窄的颈部和近端肾小管相连。近端肾小管在皮质中,通过复杂迂曲的路线后,猝然变细,并取一直线向下进入髓质成为亨利氏襻下行支。下行支弯曲成襻,稍为扩大,又取一直线向上成为亨利氏襻上行支,待达到肾小球的平面时,肾小管即恢复原来大小,并重复迂曲成为远端肾小管。远端肾小管,通过联接管,和集合管相连。

亨利氏襻上行支和远端肾小管及近端肾小管的粘膜均由柱状细胞所组成。

集合管所组成的肾椎体由肾乳头向肾小盏开口(图1-2)。

肾盂由输尿管上端扩大部分组成,并自肾门向实质内如花朵样展开,形成2~3个大盏,8~12个小盏。每一个小盏承接着1~2个肾乳头,尿即由此排入肾盂。肾盂容量多数在10毫升左右。典型的肾盂有一定的排列,上盏朝上朝外,中盏横立,下盏朝下朝外。肾盂形状不一,大多数为壶腹或分叉形,偶尔也呈长方形,甚或只有大小盏而无肾盂。根据大盏的汇合地点,肾盂又可分为肾内型和肾外型。大盏数字也不一致,一般为上中下三个,可能为上下两个,也可多至4~5个。

肾盂、大小盏和输尿管的组织结构是相同的,不过层次厚薄不同,而肾乳头上皮细胞为扁平细胞组成。环状肌纤维,在大小盏和肾盂交界处,及肾盂和输尿管交界十分明显,有括约肌的作用。

(二) 肾脏被膜 肾脏被膜分真假两层。真被膜为一极薄纤维组织,极易和肾脏剥离。遇到有严重感染而必须做肾切除时,手术可从真被膜下进行,即被膜下肾切除手术。

假被膜即 Gerota 氏囊:作肾脏手术时要进入肾区,必须通过两层脂肪组织;第一层为腹膜后脂肪层,第二层即为假被膜。假被膜是一层比较坚韧的筋膜组织。筋膜分为前后两叶,包围整个肾脏和肾上腺,但在下缘则开放。前叶和对侧前叶通过中线彼此相连,后叶则与脊椎筋膜相连。Augier 氏(1925)对于两侧在中线相通的说法有不同的看法,他认为在临床上从未见到一侧肾周围脓肿扩散到对侧肾区,这就可以说明,中线开放的说法不尽可靠。

由于该筋膜在下侧缘开放,肾脏在特殊情况下,常向下向内侧移动,移动超过一定范围时即形成肾下垂。

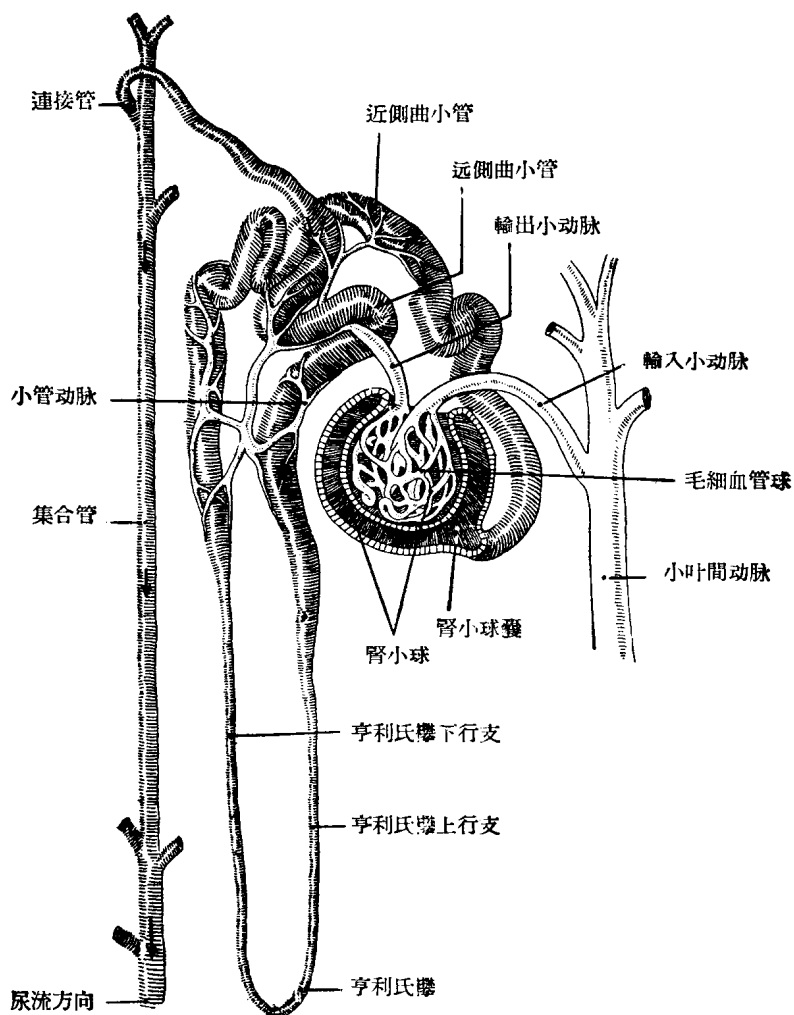


图 1-2 肾单位

(三) 肾和邻近主要器官的关系 右侧前面顶部和内侧面有肾上腺, 上半部有肝脏, 正前面有胆囊, 下半部有升结肠, 内侧靠近肾门处有十二指肠第二段。左侧前面顶部和内侧面有肾上腺, 上半部有胰腺尾部, 上半部外侧面有脾脏, 下半部有降结肠。必须指出, 右侧肾蒂如发生严重粘连, 须注意邻近的十二指肠, 如不彻底游离肾蒂, 即用蒂钳夹住肾蒂, 可能损伤十二指肠。胆囊结石, 其位置正在右肾前面, 因此常发生和右肾结石在诊断上的错误, 不能不加以注意。脾静脉和动脉位于胰腺尾部后面, 直接和肾左侧面相接触, 因此左侧肾前面发生牢固粘连时, 要注意脾静、动脉之所在, 细心剥离, 方不致损及血管。左右顶部发生粘连, 最易损及肾上腺, 游离时须紧靠肾上极, 方不致使其受伤。

肾和胸膜的关系: 肾顶部为肾上腺。肾后面上半部和侧面为横膈, 即相当于 11 和 12

肋间区。横膈的后面为胸膜隐窝。胸膜下边缘在胸的侧面是自第7肋软骨内侧开始走向第10肋的腋中线,通过第11肋的尖端,折向第12肋中线后,再沿着12肋内侧上缘趋向第12胸椎。在第12肋末端后面,胸膜有时伸展至12肋以下。胸膜在11~12肋之间为胸膜隐窝,因为肺后下缘在一般情况下并不伸展到胸膜的最末端。

(四) 血液供应 肾动脉起自腹主动脉两旁,肠系膜上动脉之下。右肾动脉自下腔静脉和肾静脉之下进入右肾;左肾动脉自左肾静脉之后进入左肾。根据解剖位置,右肾动脉比左肾动脉长,左肾静脉比右肾静脉长。

肾动脉自肾门外由肾盂前面进入肾脏,分为前后两个主支,前支又分为三小支,即上中下支。自上支又经常分出顶支。这五个分支将肾脏划分为5个区域,即顶、上、中、下和后区。后支绕过肾盂上边缘,由肾门后唇进入肾脏。前支供应腹侧上、中区和背腹侧顶,下区;后支只供应背侧中区。这也就说明中心区由前后支分别供应,顶、下区则由前支统一供应,前后叶动脉在实质中无侧支循环(图1-3A,B)。肾动脉进入肾门分为三小支后,

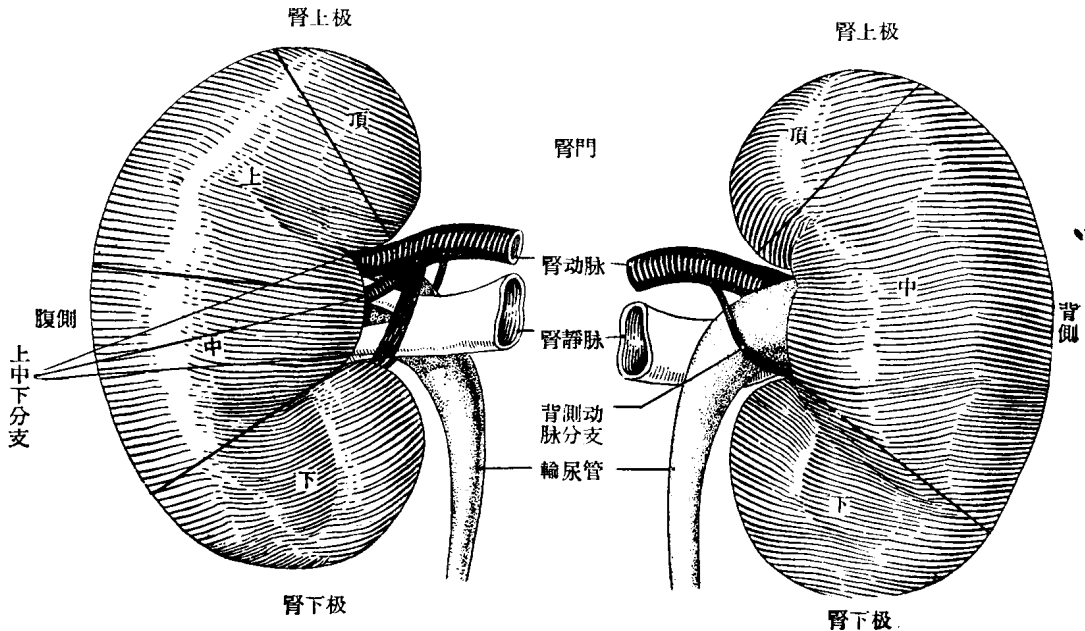


图 1-3A 肾腹侧和背侧血液分区供应

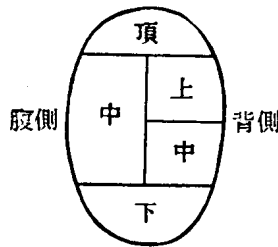


图 1-3B 肾侧面

在达到肾实质时再分出叶间动脉沿着椎体向表面伸展,待达到髓质和皮质交界处时,即相等与椎体底部时,叶间动脉呈冠状弯转,围绕椎体底部而成为弓形动脉。自弓形动脉凸面再分出小叶间动脉和肾小球输入动脉,自弓形凹面所分出小支直动脉供应肾小管。肾动脉进入肾实质后,如上所述呈树枝样展开,分布于实质内。贴近肾盂及大小盏的血管较粗,散布于实质内的则较细。

根据以上解剖,肾脏血液营养是分五个区供应的,切除一叶(即一个区),可不影响其他区域的血液供应。

(五) 肾脏神经 肾脏神经的供应来自交感神经和副交感神经。交感神经通过内脏神经丛,副交感神经通过迷走神经,沿着肾蒂进入肾脏。手术时可以在肾静脉之间找到这些神经纤维。神经对于肾排泄功能似不甚重要,因为移植的肾脏,仍然有正常的功能。

肾脏淋巴管:肾脏淋巴管分深浅两部。深的分布在肾小管及肾间质的血管周围,浅部分布在真假被膜下。深浅淋巴是互相交通的,淋巴液最后均流入主动脉附近淋巴管(图1-4)。

(六) 临床要点 肾盂结石,如形成于肾外型的肾盂,则结石暴露于肾外;形成于肾内型的,则结石处于肾内。因此,对肾盂结石如能了解其地位,则手术时更为方便。

肾盂造影:充盈不佳的肾盂阴影,最易产生错误的印象,过分充盈也不免要造成人为的肾积水现象。在正常的肾盂造影图上,大小盏和肾盂边缘是整齐的,大小盏排列虽没有一定规律,原则上不会集中在某一个区域内,因此部分阴影残缺还有一定的意义。大小盏和皮质在解剖上有一定的距离,如某小盏过分接近或离开皮质,均是变态。进行肾盂造影时,有时发生肾盂痉挛性收缩,使肾盂和大小盏充盈不佳,造成错误的印象。掌握这一生理要点,在诊断上,是非常重要的。

肾脏手术:肾脏手术可采取多种多样的途径,目前认为比较简单而且切合实际的肾脏暴露法是经腰部的切口和经11肋间、胸膜外的切口。

由于肾脏血液供应均自肾盂前面进入肾脏,所有肾盂切开术,不得不从肾盂背侧进行。肾动脉后支系从肾盂背侧进入肾区,切开背侧肾盂时须注意该动脉之所在,以免使其受伤,必要时并须先加以结扎,否则一旦误伤,将引起严重出血。

作肾脏手术时,经常在肾上极或下极有异常血管出现,以往都把它看做是迷走血管,其实可能是肾动脉上支或下支分支。进行肾脏手术时,除非必要,不能随意对这些动脉加以结扎。

根据血管分布情况,进行肾部分切除术时,如能按区切除最为理想。按区切除,可以减少出血,同时不致影响邻区血液供应。肾面切法:横切法,可以保证切面血液供应。楔形切法,如角度过分尖锐,可能发生血液供应不良现象;如下肾区动脉分支已切断,而下区

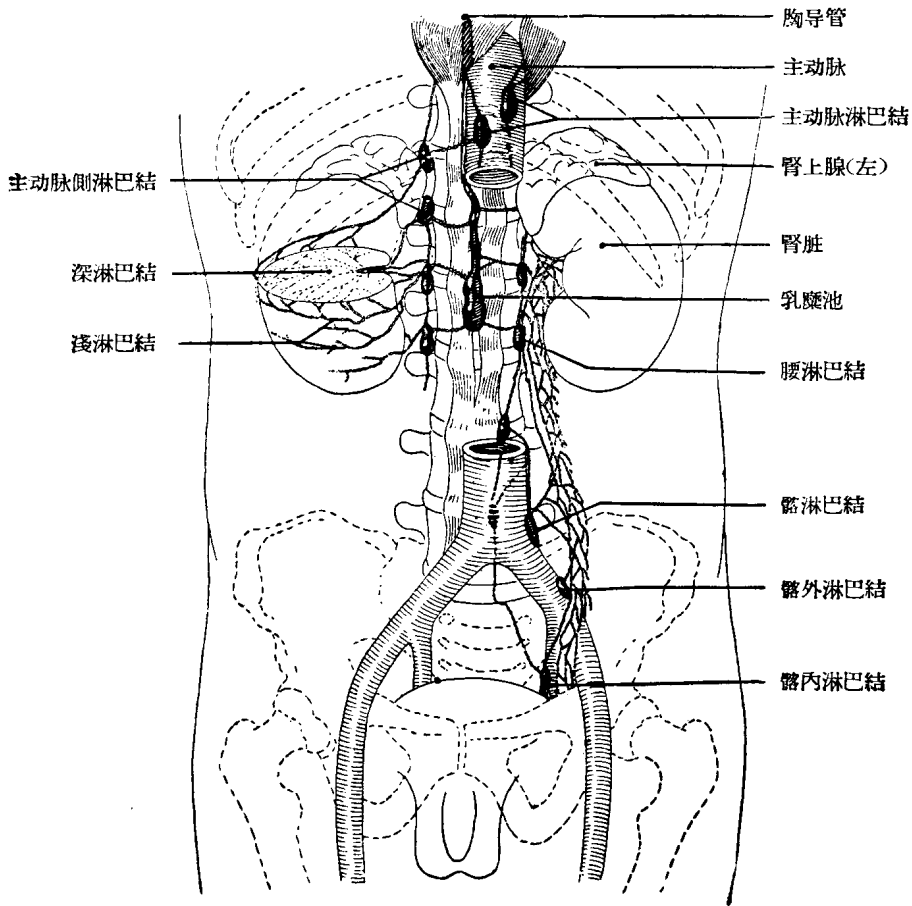


图 1-4 肾脏及输尿管的淋巴系统

尚存有一部分实质,则该区域组织难免发生坏死。

进行部分肾切除时,有采用边切边扎法的,也有主张在肾门处,将拟切除部分的血管先加以选择性结扎。如在肾门处结扎动脉分支,往往会超出所要切除范围,而且在游离血管时对肾门处肾实质的损伤相当严重,因此一般多不采用这一方法。边切边扎法较为方便,而且切合实际应用。切开皮质时可用刀刃,因为散布在皮质的血管均为毛细血管末梢,无须结扎。达到髓质、肾盂、大小盏时,血管较粗,以刀柄钝性分开,对血管的控制较好。

二、肾的生理

肾脏不应看做是一个单纯滤过器官,它非特能排除血液内废物,并能维持细胞内外水分和电解质的平衡。身体各重要器官,估不论其怎样复杂,主要目标是使一切内部情况稳

定,肾脏也不例外。

水和电解质是体内重要组成部分,两者在体内有一定的比重,维持这一比重的主要因素为渗透压,肾脏就负担着这样一个任务。

水占成人体重60%;40%在细胞内,20%在细胞外。身体内外水分不断地转移和交换,而摄入水分,其量有多有少,有必要不断地调节,使其趋于平衡。

钠是细胞外电解质主要成分,占阳离子90%,能左右细胞外液体液的比重,对调节酸硷度起极大的作用。钠是维持渗透压主要的因素。肾脏通过渗透压的改变来调节水和钠,使其趋于平衡。

钾是细胞内电解质主要成分,占阳离子98%,在细胞外只占2%。由于体内基础代谢对细胞所引起的改变,钾不断地自细胞内释出,释出的钾即由肾排泄,否则贮积于血液内,便可引起钾中毒。

肾脏调节水和电解质的功能,是和各内分泌的作用密切连系着;如脑下垂体和肾上腺皮质激素,在水和钠调节方面有着一定协作的关系。

(一) 肾小球滤过作用 肾单位是肾脏基本结构,它负担着肾脏一切功能。成人每一肾脏约有1,500,000个肾单位,肾小球起滤过作用,肾小管起重吸收和分泌作用。两部分,分工合作。滤过液的形成是由一种单纯滤过作用来完成的,滤过作用的动力是血液所赋予的压力,一般估计为血压的60%,即75毫米滤过压。滤过压须超过两种反压,方能完成滤过作用。反压为血浆的渗透压(25毫米)和毛细血管膜的阻力(10毫米)。在正常情况下,血压除能克服这两种反压外,尚有足够的力量承担着滤过的任务[$75-(25+10)=40$ 毫米]。

每分钟约1,000毫升血液通过肾脏,从中形成滤过液132毫升,尿2毫升,若以24小时计算,则滤过液为190升,尿为1,500毫升。滤过液中无蛋白及脂肪质,但含与血浆浓度相等的葡萄糖、氨基酸、钠和钾等物质。

蛋白质分子量在68,000以上的,不能透过毛细血管膜。血清白蛋白及血红蛋白分子量比较接近渗透度,因此在肾脏有轻度损害时,这两种蛋白质可能在尿中出现。

(二) 肾小管再吸收和调节水及电解质的作用 滤过液,在近端肾小管中约80%的水分、葡萄糖、钠和氨基酸等,无选择地被再吸收;其余的约20%滤过液,在远端小管内,在抗利尿激素和肾上腺皮质激素的控制下,经过选择性的作用,被再吸收。

颈动脉神经从内有渗透压感受体,这一物体对体内渗透压的改变具有敏感性,体内渗透压增高时,它能促使脑下垂体后叶产生抗利尿激素,在激素的影响下,小管得以大量地吸收水分,减少液体的丧失;相反地,如渗透压降低,抗利尿激素的分泌就减少或停止,于是大量水分经尿排出。钠的吸收是由肾上腺皮质激素、特别是醛固酮控制的。血浆内钠