

护肾月养生

保健养生丛书

主编

林秀彬

美



人民卫生出版社

保健养生丛书

护肾 养生

主 编 林秀彬

编 者 (按姓氏笔画为序)

方 芳 林秀彬

郭金瑞 赵海洲

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

护肾养生/林秀彬主编. —北京: 人民卫生出版社,
2004.4

(保健养生丛书)

ISBN 7-117-06017-4

I. 护... II. 林... III. ①补肾-基本知识②肾疾
病-基本知识 IV. R256.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 020209 号

保 健 养 生 丛 书
护 肾 养 生

主 编: 林 秀 彬

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京机工印刷厂 (天运)

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 9.5

字 数: 157 千字

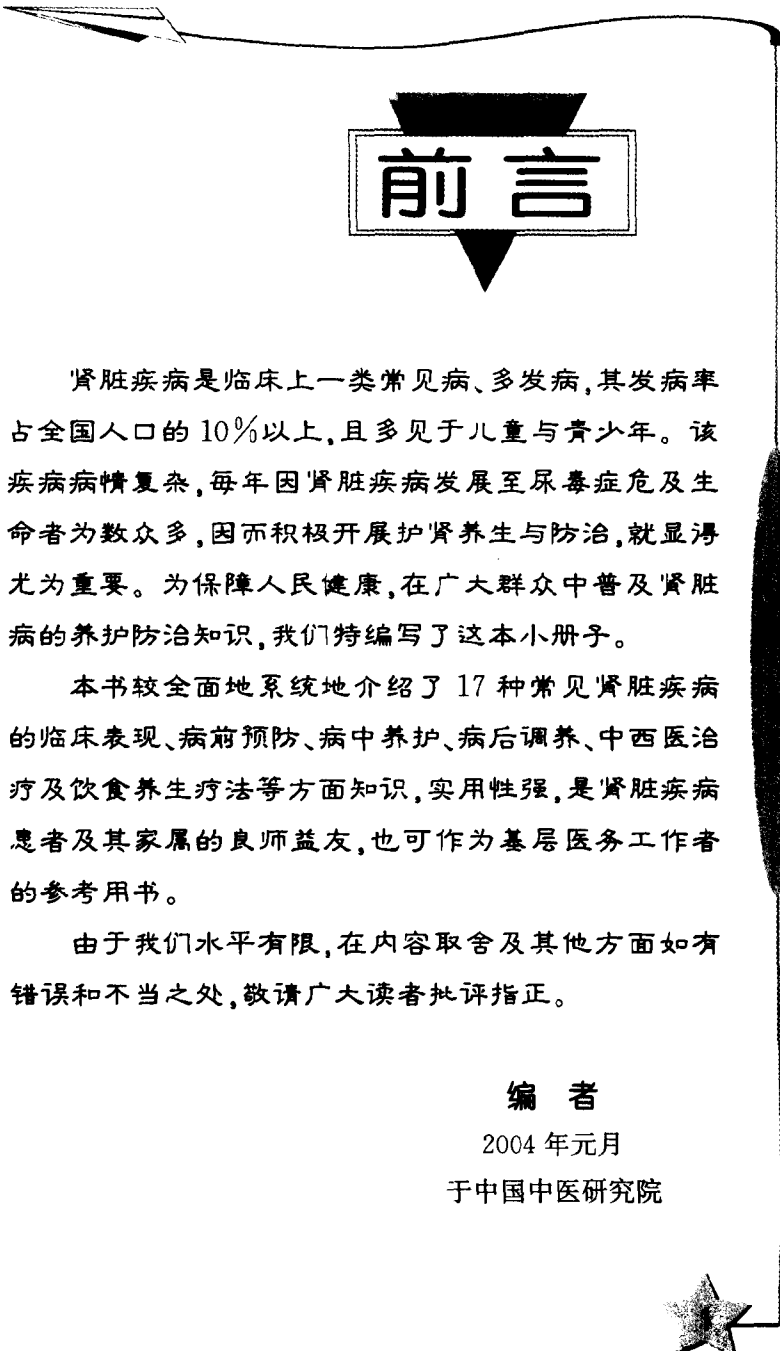
版 次: 2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-06017-4/R·6018

定 价: 17.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



前言

肾脏疾病是临床上一类常见病、多发病,其发病率占全国人口的10%以上,且多见于儿童与青少年。该疾病病情复杂,每年因肾脏疾病发展至尿毒症危及生命者为数众多,因而积极开展护肾养生与防治,就显得尤为重要。为保障人民健康,在广大群众中普及肾脏病的养护防治知识,我们特编写了这本小册子。

本书较全面地系统地介绍了17种常见肾脏疾病的临床表现、病前预防、病中养护、病后调养、中西医治疗及饮食养生疗法等方面知识,实用性强,是肾脏疾病患者及其家属的良师益友,也可作为基层医务工作者的参考用书。

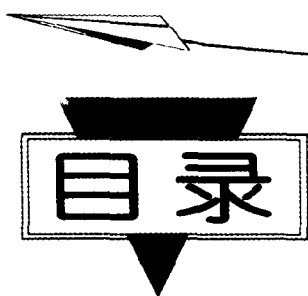
由于我们水平有限,在内容取舍及其他方面如有错误和不当之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2004年元月

于中国中医研究院





目录

第一部分 认识我们的肾脏 (1)

一、成人肾脏的结构 (1)

二、老年人肾脏的结构变化

特点 (5)

三、小儿肾脏的结构特点 (15)

四、肾脏的发生与发育 (16)

五、肾脏的主要生理功能 (18)

六、肾脏病常见临床表现、发病机

制及病变 (27)

第二部分 我们如何护肾养生..... (39)

一、儿童如何护肾养生 (39)

二、青少年如何护肾养生 (43)

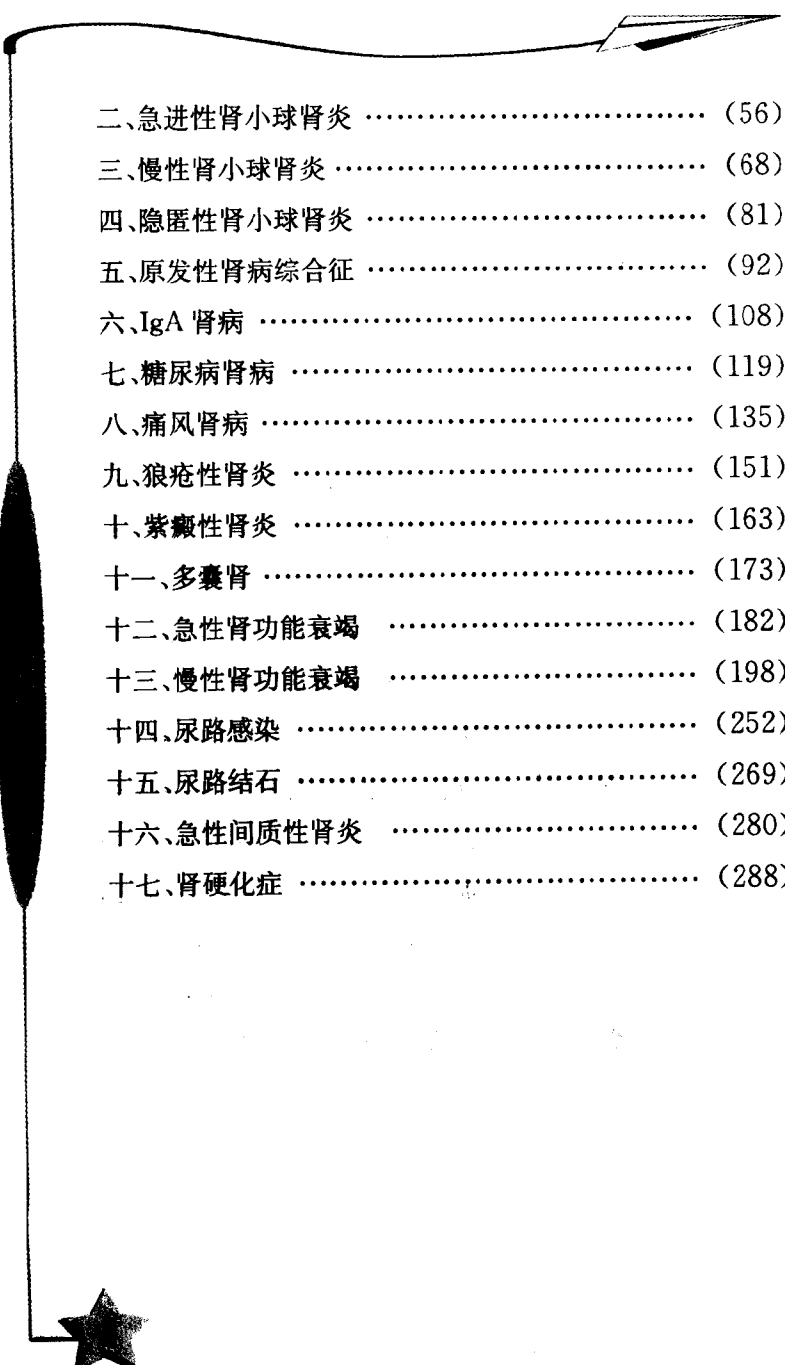
三、中青年如何护肾养生 (44)

四、老年人如何护肾养生 (46)

第三部分 常见肾脏疾病的护

肾养生..... (49)

一、急性肾小球肾炎 (49)



二、急进性肾小球肾炎	(56)
三、慢性肾小球肾炎	(68)
四、隐匿性肾小球肾炎	(81)
五、原发性肾病综合征	(92)
六、IgA 肾病	(108)
七、糖尿病肾病	(119)
八、痛风肾病	(135)
九、狼疮性肾炎	(151)
十、紫癜性肾炎	(163)
十一、多囊肾	(173)
十二、急性肾功能衰竭	(182)
十三、慢性肾功能衰竭	(198)
十四、尿路感染	(252)
十五、尿路结石	(269)
十六、急性间质性肾炎	(280)
十七、肾硬化症	(288)

认识我们的肾脏

一、成人肾脏的结构

1. 肾脏的基本结构

肾脏是人体的实质性器官,俗称腰子,形状似蚕豆,位于腹膜后脊柱的两侧,左右各一。肾脏的体积和重量每个人有所不同,一般情况下,正常成年男性平均长 10 厘米,宽 5 厘米,厚 4 厘米,平均重量约为 134~148 克。女性肾脏的体积和重量均略小于同龄男性。肾脏呈暗红色,其中含有丰富的血液。肾实质分为皮质和髓质两个部分。皮质位于肾脏实质的浅层,其色较深,内含丰富的血管,主要由肾小球和肾小管构成,厚度约为 5 毫米,一个肾小体与相连的肾小管构成一个肾单位。髓质位于肾实质的深部、皮质的内层,其色较浅,呈淡红色,由 8~18 个肾锥体构成。肾门是肾脏血管、淋巴管、神经和输尿管出入的部位。肾门向内连



续一个较大的腔,称为肾窦。肾窦由肾实质围成。肾窦中有肾动脉、肾静脉、淋巴管、肾小盏、肾大盏等通过,其间有脂肪组织充填。在肾窦内有7~8个呈漏斗状的肾小盏,2~3个肾小盏合成1个肾大盏,再由2~3个肾大盏集合形成扁平的漏斗状肾盂,肾盂出肾门后,逐渐变细形成下输尿管。

2. 肾脏的微细结构

指的是肾单位,每个肾脏约有100多万个肾单位,一个肾单位包括肾小体和与之相连的肾小管。肾小体由肾小球和肾小囊组成,是形成原尿的主要结构。肾小体的中央部分是由毛细血管组成的肾小球。肾小球入球小动脉进入血管极分成5~8个主支,主支再分成小支,最后形成盘曲的袢状毛细血管网,称毛细血管袢(又称为毛细血管小叶或肾小球节段),每个肾小球包含5~8个毛细血管袢。肾小球毛细血管内的静水压较身体其他部位的毛细血管静水压约高2倍,有利于肾小球毛细血管的滤过功能,另外,使血液内的异常物质也易于沉积在肾小球毛细血管壁。

(1)肾小球 肾小球毛细血管由内皮细胞、基底膜和上皮细胞组成。

1)内皮细胞:内皮细胞扁平被覆于毛细血管壁腔侧,与血流接触。内皮细胞之间互相紧密连接,细胞体布满直径70~100纳米的小孔,称为窗孔。内皮细胞



内有丰富的中间丝和微管,并可见少数线粒体、内质网、溶酶体及吞噬空泡等;表面被覆有富含唾液酸蛋白的多阴离子表面糖蛋白,并带有丰富的负电荷。内皮细胞构成了肾小球毛细血管壁的第一道屏障,使血细胞及一些大分子物质不被滤出。

2)基底膜位:于内皮细胞和上皮细胞之间,由致密层和内疏松层及外疏松层所组成。成年人基底膜厚度一般认为 300 纳米。儿童基底膜较成人者薄,仅为 110 纳米。基底膜的化学成分较复杂,主要成分由胶原、糖蛋白、蛋白聚糖构成,并带负电荷,是肾小球滤过膜电荷屏障的重要组成。肾小球毛细血管基底膜的主要功能是保证毛细血管壁的完整性和一定的通透性。脏层上皮细胞贴伏于肾小球基底膜外侧,细胞体呈多突状,形成多数足突,所以又称足细胞。足突之间的空隙称为裂孔,直径约为 40 纳米,裂孔处有一层薄膜称裂孔膜,有利于肾小球毛细血管壁的选择性滤过功能。

3)上皮细胞:有多种重要功能:①对基底膜合成与修复有重要作用,可以产生Ⅳ型胶原和氨基多糖;②有很强的吞噬功能,严重蛋白尿患者,上皮细胞浆内可出现多数蛋白滴、次级溶酶体、包涵物以及空泡变性;③上皮细胞可合成前列腺素 PGE_2 、 PGI_2 及血栓素。肾小球滤过膜及孔径屏障指的是内皮细胞、基底膜和上皮细胞的裂孔这三层结构。滤过膜携带负电荷对滤





过物质的选择性也有重要作用。

肾小球系膜位于肾小球毛细血管小叶的中央部分,由系膜细胞和系膜基质组成。系膜有多种生理功能:①对肾小球毛细血管有支持和保护作用;②是血浆大分子物质的转运通道;③有吞噬及清除异物的功能;④可参与免疫反应;⑤系膜细胞可产生多种细胞因子,通过自分泌和旁分泌途径参与肾小球炎症反应;⑥系膜细胞可产生多种细胞外基质,参与肾小球基膜的修复与更新,并在病变情况下致肾小球硬化。

肾小囊:是肾小管盲端扩大并内陷而构成的双层球状囊,囊的外层称壁层,由肾小囊基底膜和壁层上皮细胞组成,内层称为脏层,即肾小球的脏层上皮细胞,两层之间的裂隙称肾小囊腔,原尿经囊腔流向尿极。

肾小球旁器:是由球旁细胞、致密斑、球外系膜细胞和极周细胞组成的一组功能上相互联系的特殊细胞。球旁细胞和球外系膜细胞均有分泌肾素的功能;致密斑可以感受尿液内的钠离子浓度,进而调节肾素的分泌。近年来的研究表明,肾小球旁器的血管和致密斑的接触面积是控制肾素分泌的结构基础,当远端肾小管内原尿尿量和钠离子减少时,远端肾小管直径变小,致密斑与血管的接触面积变小,使肾素分泌增多;相反接触面积增大,则肾素分泌减少。

(2)肾小管 是肾单位的另一个重要组成部分,与肾



小体相连。肾小管分三段,近端小管、细端、远端小管。

1)近端小管:在肾小管的各段中最粗最长,直径约为 50~60 微米,长约 14 毫米,主要功能是重吸收原尿中的水、钠、钾、钙、氯化物、重碳酸盐、磷酸盐以及一些有机物如葡萄糖和氨基酸等。因此,近端小管的病变常导致水和电解质的代谢紊乱。

2)细段:为连接于近端小管直部和远端小管的细直管部分,通过水的主动和被动重吸收,对尿液浓缩有重要作用。

3)远端小管:包括直部、致密斑和曲部,主要功能是调节钾、钠、氯化物的代谢及酸碱平衡。有实验证实,远端小管对缺血有特殊的敏感性,易导致缺血性损伤。另外,连接小管为远端小管曲部和皮质集合管起始段的过渡节段,具有明显的分泌钾离子的功能,而且对氢离子的释放也有重要影响。

二、老年人肾脏的结构变化特点

生物衰老是一个随年龄增长逐渐演变的过程。人类开始衰老的年龄并不相同,而各个器官功能开始退化的年龄也不完全相同,目前仍以实际年龄作为衰老的界限。世界卫生组织规定,在欧美国家 65 岁以上,在亚太地区 60 岁以上即确定为老年人。人类在 40 岁





以后肾脏的各种功能开始逐渐下降,这种功能下降具有其形态学基础。

1. 老年人肾脏结构大体变化

(1)老年人肾脏解剖学形态的变化 一般的老年人肾脏体积缩小,但肾脏的表面仍比较光滑。对无肾脏疾病的病人尸体检查发现半数以上的老年肾脏表面光滑或仅呈细颗粒状,仅约 12%~14%老年人肾脏表面粗糙的瘢痕。老年肾脏的瘢痕位于肾脏的各个部位。

人类肾脏于出生时重约 50 克,随生长发育逐渐增重,30 至 40 岁时肾重约可达到 250 克,50 岁以后,肾脏逐渐萎缩,重量减轻约 20%。80 岁时降至 180~200 克,约减少 20%~30%。同时采用不同的检查方法均可发现老年肾脏体积缩小。某医院采用 B 型超声对 120 名健康人肾脏测量的结果表明,肾脏总体积随年龄增长而减少,70 岁以后肾脏体积明显下降,80 岁时较 20 岁下降约 18.1%。

老年肾脏对一侧肾切除后代偿生长反应明显减弱。同样年轻人一侧肾切除后,对侧肾可代偿性肥大、增生,功能增强 60%,而老年人则仅见留存肾细胞肥大,无细胞增生,肾功能仅增加 30%。

(2)老年人肾脏肾单位变化 随年龄增长,肾脏的老化,肾小球的数目不断减少。成人肾脏有 60 万至 120 万个肾小球,40 岁至 50 岁时肾小球数目减少约



25%，到 70 岁至 80 岁时只有原来的 50% 至 67%。硬化的肾小球年轻人仅占 1%，而 40 岁以后逐年增加，80 岁时约占 10%，肾小球硬化与老年肾血管、毛细血管水平老化改变直接相关。

老年人肾小管细胞数目减少，上皮细胞萎缩，基底膜明显增厚，肾小管细胞脂肪变性，肾小球明显塌陷，或被透明物质所取代。这种透明样变使肾小球硬化，最终要取代肾小球。或者是由于闭塞作用使肾小球塌陷。成人肾脏肾小球透明样变及闭塞的数目自 30 岁开始随年龄增加，50 岁以上者肾小球有上述变化的比例为 1%~3%。

成人肾脏肾小球基底膜随年龄增长而不断增厚，但在 50 岁以后不再进一步增厚。肾小管基底膜增厚的程度很不一致。在同一个肾单位增厚的程度也不一致，有些基本上无增厚。

(3) 老年人肾脏肾血管变化 老年人肾动脉血管明显硬化，血管内膜增厚及轻度玻璃样变，可同时存在动脉粥样硬化，肾小动脉及弓状动脉呈螺旋状缩短，血管弹性下降，与衰老关系较为密切。细动脉内膜进行性增厚（无糖尿病情况下），出球小动脉硬化也是衰老的一种表现。

人类在十几岁时肾脏细小动脉即可发生变化，30 岁以后尤为明显，50 岁以后几乎所有的细动脉都不完





全正常。

目前一般认为,肾脏随年龄增长改变主要与肾血管的变化直接相关。

(4)老年人肾脏肾间质变化 肾脏间质纤维化随年龄增长而改变,特别是在 60~70 岁以后,髓质和乳头区胶原纤维明显。肾间质纤维化的发生可能与酸性粘多糖减少有关,间质纤维化可导致肾锥体萎缩,也可引起肾小管梗阻后肾小球发生闭塞。

2. 老年人肾脏的功能变化

老年人肾脏组织结构及全身血流动力学、内分泌代谢的改变,肾脏本身衰老和某些疾病的双重影响,即使在没有疾病的情况下,肾功能也因衰老而减退。从 30~40 岁以后肾功能即开始下降,但开始下降的速度较缓慢;50 岁以后下降的速度加快,但个体的差异很大;在 65 岁以上老年人,约有 2/3 老年人肾功能逐渐下降,1/3 老年人肾功能与年轻人无差别。

(1)老年人肾脏肾血流量的变化 肾脏血液流量与肾脏功能关系密切。正常人在安静状态下每分钟约有 1000~2000 毫升血液流经肾脏,相当于心输出量的 20%~25%。有人认为无论性别如何,肾血流量从 40 岁以后逐渐减少,每十年下降 1%,至 90 岁时仅为年轻人的 50%。肾血流量减少主要原因是由于随着年龄增长而使肾动脉、肾小动脉硬化所致的肾血管床的



减少。但有人观察发现心脏指数与肾血流量均随年龄增长而下降,肾脏血流量与心排血量的比值亦随年龄增长减少,而全身血管及肾血管阻力却随年龄增长而增高,因此提出心输出量的减少也是老年人肾脏血流量下降的部分原因。有研究证实老年人肾脏血流量减少主要反映出老年人肾脏结构异常,而不是单纯由于血流动力学变化所致。

(2)老年人肾小球滤过功能的变化 肾小球滤过率代表肾小球滤过功能。肾小球滤过率直接、敏感的测定指标为内生肌酐清除率。还有一些指标如血清肌酐、血清尿素氮、血 β_2 微球蛋白等都可以间接反映肾小球滤过功能。老年人的这些指标均有一定程度的特殊变化。

老年人内生肌酐清除率的正常水平确切数值也很难确定,因为很难排除老年人确无潜在或亚临床型的肾脏方面的疾病。有报告内生肌酐清除率在25岁时为90~180毫升/分钟 $\cdot$ 1.73平方米;在80岁的老年人仅为70~105毫升/分钟 $\cdot$ 1.73平方米。人类自40岁以后内生肌酐清除率每10年下降8毫升/分钟 $\cdot$ 1.73平方米。近年来有些研究发现,并非所有的老年人内生肌酐清除率均逐年下降,大约有1/3的老年人肌酐清除率可维持在正常水平,有的甚至略有增高,故对老年人的肾小球滤过功能应做个体分析。

通常内生肌酐清除率下降可使血肌酐相应增高,





故血肌酐的变化可间接反应内生肌酐清除率的变化。而老年人肌肉萎缩,肌组织减少,内源性肌酐产生减少,24 小时尿肌酐排出相应下降,故大多数老年人血清肌酐值不会因肾小球滤过率下降而出现显著变化,所以老年人不能单凭血清肌酐值是否在正常范围来判断肾功能。

(3)老年人肾小管功能的变化 肾小管功能在 30 岁以后也随年龄增长而减退。老年人肾小管对机体各种代谢需求反应迟钝,故肾小管功能的变化较肾小球功能的变化出现早,而且变化也更为明显。

1)浓缩稀释功能变化:老年人肾小管对于摄水量变化反应能力明显减退。在限制水 24 小时后,40 岁以下的人尿液充分浓缩,尿比重高达 1.029,而老年人尿比重仅为 1.024。国外有人提出,50 岁以后尿液最大浓缩能力每 10 年约下降 5%。国内有人研究表明,健康的老年人 50 岁以后尿比重逐渐降低,尿渗透压浓度逐渐下降,70 岁以后尿渗透压可由 20~30 岁时的 781 毫渗/公斤水降至 475 毫渗/公斤水,如果在限制水以后此种减弱的表现就更为明显。

同样,老年肾小管的稀释功能也明显减退,并认为老年肾脏稀释功能减退主要与肾小球滤过率的下降有关。从总的来讲,老年人肾脏浓缩和稀释能力都减退。这使得老年病人在疾病及应激状态下容易发生致命的



高血钠症和低血钠症,如果到神志模糊,反应迟钝或嗜睡的老年人即应该高度怀疑这些并发症。

2)肾小管酸化功能的变化:健康老年人血 pH 值和二氧化碳含量与年轻人相比无明显差异,这表明在正常情况下,老年人可以维持机体的酸碱平衡。但对酸的负荷反应则不一样,老年人血 pH 和二氧化碳含量下降的程度重,持续的时间长,说明老年人排泄酸负荷的能力下降。

(4)老年人钙磷代谢的异常变化

1)老年人钙磷平衡变化:人体中血清电解质水平基本保持不变,但衰老可使维持电解质及酸碱平衡的机制受到一定的影响,衰老时肾脏应付各种电解质剧烈变化的能力下降。

老年人与年轻人相比,血钙相对较低,血磷相对偏高。老年人因为肾功能障碍常见低钙尿和高磷酸盐尿。此外,老年人也容易患一些严重影响肾脏钙磷代谢的疾病如变形性胃炎、肿瘤、甲亢、维生素 D 缺乏症、甲状旁腺功能亢进和糖尿病等。

2)肾脏与钙调节激素的变化:

①降钙素:多种因素影响降钙素的分泌,包括年龄、性别、钙及相关的离子、神经内分泌因子、胃肠激素等。一般认为衰老时降钙素的分泌随之下降。临床表明降钙素与衰老相关的骨质减少有关。