

畅销
第五版

健康直通车
百病百问沙龙丛书

37位名医、院士倾心打造

贫血防治

编著 朱建平

333问



中国中医药出版社

百病百问沙龙丛书

贫血防治 333 问

编著 朱建平

中国中医药出版社

·北 京·

图书在版编目 (CIP) 数据

贫血防治 333 问/朱建平编著. - 北京: 中国中医药出版社,
1998.9

(百病百问沙龙丛书)

ISBN 7-80089-866-0

I. 贫… II. 朱… III. 贫血-防治-问答 IV. R556-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 22041 号

中国中医药出版社出版

发行者: 中国中医药出版社

(北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 电话: 64405750)

(邮编: 100013 邮购联系电话: 84042153 64065413)

印刷者: 河北欣航测绘印刷厂

经销者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 850×1168 毫米 32 开

字 数: 321 千字

印 张: 12.875

版 次: 2005 年 1 月第 5 版

印 次: 2006 年 12 月第 2 次印刷

册 数: 3001 - 6000

书 号: ISBN 7-80089-866-0/R·864

定 价: 18.00 元

如有质量问题, 请与出版社发行部调换。

HTTP: //WWW. CPTCM. COM

百病百问沙龙丛书

总 主 编

张 文 康

副 主 编

余 靖

专家审定委员会

(按姓氏笔画排列)

方 圻	王玉川	王永炎	王宝恩	王绵之
王雪苔	卢世璧	史轶蘩	关幼波	刘渡舟
刘弼臣	陈可冀	陈佑邦	陈绍武	杜如昱
宋业光	宋鸿钊	吴英恺	张明园	张金哲
尚天裕	胡亚美	姜泗长	施奠邦	姚乃礼
高居忠	郭应禄	钱 瑛	翁心植	徐光炜
程莘农	董建华	韩德民	谢海洲	路志正
裘法祖	蔡连香			

内 容 提 要

本书以问答的形式论述了人体血液组成,红细胞生成、破坏、代谢与功能,贫血的概念、分类、发病机理、病理生理、临床表现、实验室检查、诊断与鉴别、治疗与预防。分别解答了再障、纯红细胞再障、肾功能衰竭、内分泌功能紊乱、慢性感染、炎症、恶性肿瘤、骨髓浸润的贫血,缺铁性贫血,铁粒幼细胞性贫血,巨幼细胞贫血,遗传性球形细胞增多症,镰形细胞贫血,各型海洋性贫血,阵发性睡眠性血红蛋白尿,温抗体自体免疫溶血性贫血,冷凝集素病,新生儿溶血病,血型不合的输血后溶血,行军性血红蛋白尿,创伤性、心源性、微血管病溶血性贫血,烧伤、药物、化学毒物、寄生虫、细菌病毒和脾功能亢进所致溶血性贫血,急、慢性失血所致贫血等近40种贫血的定义、病因、病理、症状、体征、实验室检查、诊断要点、治疗(包括中医、西医、药物与非药物治疗)、预防与护理。后附录实验室检查正常值。中西医理兼备,语言深入浅出,融科学性、实用性、通俗性于一体,适合广大基层医务人员和患者及其家属阅读。

愿人人拥有健康

(代再版前言)

拥有一个强健的体魄，是我们每一个人所由衷向往的。但在生活节奏不断加快的现代社会，人们往往在不经意间淡漠了健康意识，忽视了身体的本钱，因而不断有“如果早一点重视身体健康就好了”的诸多感慨！也由此产生了对诸如《登上健康快车》等保健科普图书的热销现象。

中国中医药出版社长期以来，致力于医学科普知识的宣传，出版了一大批深受读者欢迎的医学科普图书。1998年，我们组织全国众多著名医学专家编写出版了以常见疾病防治为主要内容的《百病百问沙龙丛书》一套50本。1999年，又从疾病的调养护理角度，组织编写了《百病饮食心理运动调护丛书》一套36种。以上两套大型科普读物的出版均以“健康世纪行——千家医院百日竞赛”活动为依托，作为这一大型医学科普宣传活动的教材奉献给广大的读者。此后，

我们还组织出版了一套更为通俗的《健康教育丛书》（80种）。上述图书一经面市便得到了如潮的好评，一位读者曾说：就是再耐心的专家，也不可能像这本书一样做出这么详细的解说。故尔才有了销售一片火爆，许多品种多次重印，同时也使“健康世纪行”活动取得了全面的成功，收到了良好的社会效果。

为了让更多的人得到更好更新的健康知识，也鉴于医学科学的不断发展，我们于2004年又组织专家对上述两套图书进行全面的修订，现在终于以崭新的面貌呈现在大家面前，在此我们衷心地希望这两套丛书能给每一个人的健康有所帮助，能使您的生活不断洋溢着更加绚烂的色彩！

中国中医药出版社

2005年1月

前 言

每个中国人都熟知这样一句话——身体是革命的本钱。不知从什么时候起，这句话竟被人们遗忘了。在生活节奏日趋加快的今天，我们应赋予这句话以新的内容。或许，拥有健康的人对此并不在意。然而，那些曾经或正在被病痛折磨的人却一定有刻骨铭心的感受。由于对自己健康的忽视，他们已经在面对残酷的现实：由于健康正在离他们远去，所有的一切，事业、地位、财富、幸福……都将变得不复存在，只剩下了无奈、遗憾、懊悔……

拥有健康的人们，请关注一下你们自己吧！

信息时代使我们这个社会变得更加丰富多彩，我们每天都在面临着多种机遇的诱惑，迎接着变幻无穷的挑战。为此，我们需要不断地汲取知识的营养，以丰富我们的智慧，提高我们的才干，进而开拓我们的事业，这是每个人的期望。但是，请不要忘记，这一切一切的前提，是您必须拥有一个健康的身体。失去了健康的根基，理想的大厦必将轰然倒下。从这个角度来说，任何知识都比不上关于您自己身体的知识更加重要，因为只有您了解自己的身体，掌握了足够的健康知识，您才能懂得怎样去呵护他，怎样使他保持最佳的状态，以给您美好的生活提供强有力的保证。朋友啊，

朋友！您了解自己的身体吗？您对自身疾病的防治知识又掌握了多少呢？

《百病百问沙龙丛书》正是基于上述认识而编撰的一套大型普及型读物，他为广大人民群众提供了了解健康的生活常识和指导疾病防治的大量医药学知识。本丛书共 50 种，就生活中常见的近百种疾病的防治知识，从西医、中医、中西医结合等不同角度进行讲解。丛书作者均为长期工作在临床第一线的医学专家，并有数十位全国一流专家进行指导，保证了本书的准确性、权威性。写作上采用问答的形式，深入浅出，通俗易懂，简明扼要。当您身体出现某种不适时，本丛书所提供的医学知识能够提醒您引起足够的重视，防患于未然；当您或家人不幸身染疾病时，本丛书能指导您如何及时取得医生的帮助以及如何护理，以利康复。

早在 2000 多年前，我们的医学先贤就提出了“上工不治已病治未病”（高明的医生更重视预防疾病）的训诫，直到今天，我国仍把预防为主作为卫生工作的基本方针之一。这在本套丛书中也得到了充分体现，这也是书名中“防治”之含义所在。在实际生活当中，我们应把预防疾病放在生活的首要位置，要让“健康就是最大的幸福”的理念深入人心！

保持健康，给生命加油！我们历时两年而编撰的这套丛书，如果能对每个人的健康和幸福有所帮助，将使我们感到莫大的欣慰！

编 者

1998 年 7 月

血、红细胞、血红蛋白的生理

1. 人体的血液是由哪些成分组成的?

人体的血液由血细胞与血浆两部分组成，这两部分又合称全血。而血浆基本上是晶体物质溶液加上血浆蛋白，故也可认为血液由血细胞、晶体物质与血浆蛋白三种成分组成。

血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。与贫血关系最密切的是红细胞。

2. 血液的功能是什么?

血液在人体生命活动中主要具有四方面的功能。

①运输。运输是血液的基本功能，自肺吸入的氧气以及由消化道吸收的营养物质，都依靠血液运输才能到达全身各组织。同时组织代谢产生的二氧化碳与其他废物也赖血液运输到肺、肾等处排泄，从而保证身体正常代谢的进行。血液的运输功能主要是靠红细胞来完成的。贫血时，红细胞的数量减少或质量下降，从而不同程度地影响了血液这一运输功能，出现一系列的病理变化。

②参与体液调节。激素分泌直接进入血液，依靠血液输送到达相应的靶器官，使其发挥一定的生理作用。可见，血液是体液性调节的联系媒介。此外，如酶、维生素等物质也是依靠血液传递才能发挥对代谢的调节作用的。

③保持内环境稳态。由于血液不断循环及其与各部分体液之间广泛沟通，故对体内水和电解质的平衡、酸碱度平衡以及体温的恒定等都起决定性的作用。

④防御功能。机体具有防御或消除伤害性刺激的能力，涉及多方面，血液体现其中免疫和止血等功能。例如，血液中的白细胞能吞噬并分解外来的微生物和体内衰老、死亡的组织细胞，有的则为免疫细胞，血浆中的抗体如抗毒素、溶菌素等均能防御或消灭入侵机体的细菌和毒素。上述防御功能也即指血液的免疫防御功能，主要靠白细胞实现。此外，血液凝固对血管损伤起防御作用。

3. 红细胞的形态特点是什么？

人与哺乳动物的成熟红细胞为红色无核的双凹（或单凹）圆盘形细胞，平均直径约 8000nm ($8\mu\text{m}$)。这些形态特点，使红细胞的代谢率较低，又有较大的表面积，有利于与周围血浆充分进行气体交换，双凹圆盘形细胞比球形细胞有较大的表面积与体积之比。此比值越大，越易于变形，故红细胞能卷曲变形，以此适应通过直径小于它的毛细血管并能通过脾和骨髓的血窦壁及其膜孔隙，通过后再恢复原状，这种变化叫做可塑性变形。

4. 红细胞有哪些生理特性？

红细胞膜为脂质双分子层的半透膜，对物质的通透具有选择性，不能通过蛋白质等大分子物质；氧和二氧化碳等脂溶性气体以单纯扩散方式可自由通过，葡萄糖和氨基酸等亲水性物质依靠易化扩散通过，负离子如 Cl^- 、 HCO_3^- 等较易通过，尿素也可自由透入，而 Na^+ 、 K^+ 等正离子很难通过，需依赖钠泵来主动转运。

钠泵的能量来自红细胞消耗葡萄糖产生的 ATP 提供，并用以保持膜的完整性和膜内外的 Na^+ 、 K^+ 浓度梯度。贮于血库较久的血液其血浆 K^+ 浓度升高，因低温时红细胞代谢率低，以致 Na^+ 、 K^+ 泵活动缺乏能量来源，不能将 K^+ 泵入细胞内。

红细胞还具有渗透脆性和悬浮稳定性。

5. 什么是红细胞的渗透脆性？

红细胞内主要含血红蛋白。溶血时，血红蛋白从细胞内逸出，溶于血浆中，此时血红蛋白携带氧气的能力丧失。溶血的发生或因红细胞膜破裂，基质溶解；或因红细胞膜孔隙增大，以致血红蛋白逸出而留下双凹圆盘形的细胞膜，这个空壳医学上叫做“血影细胞”。正常红细胞在渗透压逐渐减低的溶液（如氯化钠溶液）中表现有一定抵抗低渗（或低张）溶液的能力，也即抗张力度，它与脆性相对。换言之，红细胞抗张力度越低就愈易溶血，也即是脆性越大。因此，红细胞在低渗盐溶液中出现溶血的特性，叫做“红细胞渗透脆性”。正常红细胞一般于 0.42% 氯化钠溶液中开始出现溶血，并于 0.35% 氯化钠溶液中完全溶血，故以 0.0042~0.0035 氯化钠溶液代表正常红细胞的渗透脆性范围，与成熟红细胞作对比，网织红细胞与初成熟红细胞的脆性较小。衰老红细胞的脆性较大。实验证明，红细胞在脾脏内停留一段时间后，其脆性大大增加。临床上红细胞脆性特别增大的见于遗传性球形红细胞增多症，球形红细胞与双凹盘形的正常红细胞相比，其红细胞表面积/容积的比值显著变小。

6. 什么是红细胞的悬浮稳定性和血沉?

在循环着的血液中红细胞悬浮于血浆中而不下沉。这种悬浮稳定性取决于红细胞膜和血浆的特性，当用抗凝剂防止血液凝固，并将抗凝的血液放在一定的刻度管中，观察一定时间内红细胞下沉的速度（用下沉距离表示）叫做“红细胞沉降率”，简称“血沉”（ESR）。通常以第1小时末血沉管内血浆高度为标准，血沉愈快则表示红细胞的悬浮稳定性愈差。血沉测定所得数据将随仪器与试剂的不同而变化。临床上通常采用魏氏法，其正常值成年男子为0~15mm/第1小时末，成年女子为0~20mm/第1小时末。由微量法测得的血沉较慢。小儿血沉较成人慢。血沉有生理性增快，见于妇女月经期及妊娠期。此外多为病理性增快，见于结核病进行期或病情恶化、风湿病活动期或肿瘤以及全身性炎症病例，如急性肺炎等，故测定血沉有辅助诊断的意义。

血沉快慢的关键，在于红细胞是否易于发生叠连现象。红细胞叠连指红细胞彼此以凹面相贴而重叠成串钱状。由于红细胞与血浆间的摩擦力为红细胞下沉的阻力，而叠连红细胞的表面积与容积比减小，也即是和血浆接触面积减小，彼此摩擦力也就减小，叠连红细胞就随单位面积的重量增大而加速下降。当正常人的红细胞放置在血沉增快的患者血浆中，红细胞叠连度和血沉如常。由此证明，影响红细胞叠连的主要因素在血浆中。进一步研究又证明这与血浆蛋白总量无关，而当球蛋白、纤维蛋白原等（带正电荷）增多时会促进叠连。有人分析红细胞表面存在带负电荷的唾液蛋白、白蛋白增多，会促使叠连减慢。由于同电相斥，致使红细胞保持悬浮稳定性，当某些因素使血浆中带正电荷的蛋白质增多或降低红细胞表面负电荷量时，则见叠连增快，其

详细机理还不清楚。另外，血浆脂类中胆固醇增多时，可使叠连和血沉加速，卵磷脂则阻止叠连而使血沉减慢。

7. 血红蛋白有什么生理功能？

红细胞内含大量血红蛋白（Hb），红细胞的机能主要由血红蛋白完成。血红蛋白除作为血液缓冲物质而发挥作用外，其主要功能在于携带氧气（ O_2 ）和二氧化碳（ CO_2 ）。

血红蛋白分子是由珠蛋白、原卟啉和二价铁离子（ Fe^{2+} ）所组成的结合蛋白质。有 4 条肽链各结合一个辅基即血红素， O_2 即结合于 Fe^{2+} 上，血红蛋白与氧疏松结合形成氧合血红蛋白（ HbO_2 ），这种氧合作用于氧分压高时容易进行，于氧分压低时易于解离。红细胞结合和携带 O_2 的过程并不影响二价铁离子，也即是不使氧化为三价铁离子； Fe^{3+} 无带 O_2 能力，只见于异常的高铁血红蛋白。 CO 与 Hb 的亲和力大于 O_2 ，结合成 $HbCO$ 后不能重新分离致使 Hb 丧失运输 O_2 和 CO_2 的机能，此称一氧化碳中毒即煤气中毒。Hb 结合和携带 O_2 ，并不耗能，而红细胞保持双凹圆形和膜的完整性以及保持低铁 Hb 则需耗能，其能量来自葡萄糖酵解和磷酸戊糖旁路，并以 ATP 形式提供膜上 Na^+ 、 $-K^+$ 泵活动来完成。

8. 红细胞和血红蛋白的正常值是多少？

我国成年男子正常每立方毫米血液平均约含红细胞 500 万个，女子较少约为 420 万。红细胞的数量常随年龄、季节、居住地方的海拔高度等因素而有增减，初生儿较多，可超过 600 万。

儿童期较少，并保持于较低水平，至青春期逐渐增至成人水平。在长期居住于高原空气稀薄处的慢性缺氧情况下，使造血功能亢进，红细胞增多，网织红细胞也大量出现（正常循环血液中网织红细胞仅为 0.5%~1.5%）。

正常情况下，单位容积中红细胞的数量和血红蛋白的含量高低一致，我国成年男子每 100 毫升血液中约含血红蛋白 12~15 克，女子约为 11~14 克（初生儿的血红蛋白含量较高，儿童期较低，以后渐增，至 15~16 岁接近成人水平）。

红细胞数或血红蛋白量过少时，由于携带的 O_2 和 CO_2 不足，就不能适应机体代谢的需要。反之，红细胞过多则增加血流黏滞性等，出现红细胞过多症。

9. 红细胞是怎样生成的？

人类的红细胞平均寿命 120 天，新生和破坏都很活跃。由同位素标记红细胞注入后测定消失率证明，红细胞更新率几乎达到每天每千克体重 25 亿个，并保持红细胞生成和破坏处于动态平衡。也就是说，人体在正常情况下，红细胞每天新生的数量与消亡的数量是相等的。如果由于种种原因使红细胞数量减少，就会发生贫血。相反，红细胞过多则会出现红细胞过多症。

在人体不同的发育时期，生成红细胞的组织器官是不完全相同的。胚胎期，红细胞先后在卵黄囊、肝、脾和骨髓生成；出生之后至青春期，生成红细胞的器官则为全身红骨髓；成年后，红骨髓主要局限于扁骨如胸骨、椎骨、肋骨、髌骨和颅骨等。

红骨髓中有髓系多潜能干细胞，能分化出各系定向祖细胞；定向祖细胞又增殖分化成各种母细胞。例如，红系定向祖细胞在促红细胞生成素的作用下，能增殖分化为原红母细胞。接着，在