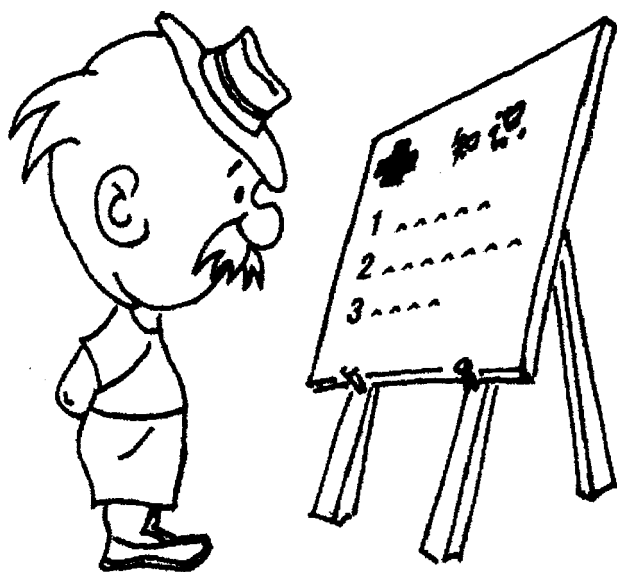


一般知识



健康需知识

医理是真知

血液的组成成分

人体的血液是由血浆和血细胞两部分组成的，这两部分即我们通常所说的全血。如果我们抽取 5~10ml 人的全血，将它放入离心管中进行高速离心（1500 转/分，离心 20 分钟），就会发现血液清楚地分为上下两层。上层呈淡黄色透明的是血浆，而下层暗红色质稠的是血细胞。

血浆成分非常复杂，包含有多种不同性质、不同功能的化学物质，如白蛋白、球蛋白、各种凝血和抗凝血因子、补体、抗体、酶、激素、脂质、电解质、营养物质、各种代谢产物以及许多其他化学物质。

血细胞为血液的有形成分，包括红细胞、白细胞和血小板。红细胞与贫血的关系最为密切。

红细胞的生成和发育

在人体的不同发育时期，生成红细胞

的组织器官是不同的。人类的胚胎约 20 天左右即可看到在其卵黄囊的中胚叶中有“血岛”形成，这里是红系细胞的主要产地。从胎龄 5~6 周开始，肝脏逐渐取代血岛而成为主要造血器官，至 6 个月左右又逐渐被骨髓取代。出生后至青春期，红细胞生成的器官为全身红骨髓；成年后，红骨髓主要局限于扁骨，如胸骨、椎骨、肋骨、髓骨和颅骨等。所以说，成年人的红细胞产生于骨髓。

骨髓中的多能造血干细胞分化发育为原始红细胞，原始红细胞经过 4 次有丝分裂和细胞核的排出而成为网织红细胞，网织红细胞再发育为成熟的红细胞而进入循环血液中。红细胞的发育受到红细胞生成素的调节和控制，同时还必须有维生素 B₁₂、叶酸、铁等造血原料的供应。如果造血物质缺乏，不仅红细胞生成数量减少，而且还会导致红细胞形态异常，这两个方面的异常均会引起红细胞功能异常而出现贫血，如临床上常见的巨幼红细胞性贫血、缺铁性贫血、溶血性贫血等。

红细胞是如何代谢的

红细胞是由骨髓多能干细胞发育而来的。人类红细胞的平均寿命是 120 天，新生和破坏都很活跃，体内每天有大约 $1/120$ 的红细胞衰老死亡而被清除，但红细胞的生成和破坏始终处于一种动态平衡中。也就是说，机体在正常生理状态下，红细胞每天新生的数量与消亡的数量是相等的。其清除过程主要在脾脏中进行。在脾脏的微循环中，红细胞被滤阻并被网状内皮系统的巨噬细胞所吞噬和消化。被破坏的红细胞释放血红蛋白并进而分解代谢而释放出铁、氨基酸和胆红素，这些代谢产物大部分被机体重新利用，仅有少部分被排出。

如果红细胞代谢失去平衡，红细胞破坏过多或生成减少，就会出现贫血。

制造红细胞需要

哪些原料

红细胞的生成是一个非常复杂的过程，除要求骨髓有正常的造血功能外，还必须有充足的造血原料，二者缺一不可。

制造红细胞的主要原料是蛋白质和二价铁，同时必须保证有适量的维生素 B₁₂、叶酸等辅助原料的供应，此外，生成红细胞尚需要维生素 B₆、B₂、C、E 以及铜、锰、钴、锌等微量元素。

有了以上这些造血所必需的原料，在造血微环境中由多种造血调节因子共同作用，经过比较长的细胞分化、增殖、成熟和释放过程，最后成熟的红细胞进入血液循环中，发挥其生理功能。

如果缺乏造血原料，红细胞生成障碍，红细胞质和量异常，就会出现贫血。

红细胞形态有什么特点

人类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。正是因为有这样的形态特点，使红细胞具有较低的代谢率，又有较大的体表面积，有利于红细胞与周围组织充分地进行气体交换；同时，有利于红细胞变形卷曲，变形后可以通过直径小于它的毛细血管，通过后再恢复原状，从而发挥其功能。

红细胞有哪些生理功能

红细胞之所以为红色，是因为它含有大量血红蛋白（Hb），而血红蛋白中含有铁离子。红细胞的生理功能主要由血红蛋白来完成。血红蛋白除作为血液缓冲物质发挥作用外，其主要功能是携带氧气（ O_2 ）和二氧化碳（ CO_2 ）。

发生一氧化碳（CO）中毒即煤气中毒

时，由于 CO 与 Hb 的亲合力大于 O₂，结合成 HbCO 后不能重新分离，致使 Hb 丧失运输 O₂ 和 CO₂ 的机能，从而出现全身缺氧的临床表现。这是血红蛋白功能异常的一个典型例子。

什么是贫血

贫血是止外周血液血红蛋白量低于正常值的下限。血红蛋白浓度的降低一般都伴有相应红细胞数量或压积的减少，但也有不一致的。单位容积血液中血红蛋白量因地区、年龄、性别以及生理性血浆容量的变化而异。婴儿和儿童的血红蛋白量约比成年人低 15%；男、女之间的差异在青春期后才逐渐明显；妊娠时血容量增加，血红蛋白和红细胞数可因被稀释而相对减少。这都是正常生理状态，不属于贫血范畴。

病理情况下，如小细胞低色素性贫血的红细胞计数较血红蛋白的减少幅度小，所以贫血较轻时，红细胞计数可以不低于

正常，而大细胞贫血时，血红蛋白浓度相对偏高，红细胞计数偏低。当失水、水潴留或急性大量出血后血液总量尚未恢复到正常时，血红蛋白的浓度不能准确反映贫血的真实程度。因此，必须要考虑诸多因素对贫血的影响，根据具体情况判别贫血是否存在。

贫血是一种具体的 疾病吗

贫血是一种症状，而不是具体的疾病。许多疾病都可伴有贫血，贫血不是一个最后诊断，要确诊，必须了解贫血的类型、程度，同时查明贫血的原因或原发病。如果许多原因不同的贫血具有类似的临床表现和血细胞学的特征，则可归纳为一种综合病征，如再生障碍性贫血、缺铁性贫血等。

贫血的发病情况怎样

贫血在世界各地属于常见病，在发展中国家以及血红蛋白病或葡萄糖 6-磷酸脱氢酶变异的地区，贫血问题尤为突出。

据世界卫生组织调查，世界人口的 10% ~ 20% 存在缺铁现象。我国上海、天津等地的调查表明，缺铁性贫血在儿童、妇女及老年人中患病率高达 9.2% ~ 48.3%。在一些生活水平较低的发展中国家，最严重的地区可达 90%。

叶酸或维生素 B₁₂ 缺乏引起的巨幼红细胞性贫血的发病率，因地区不同而有明显差异。我国近年来的调查报告显示，山西、陕西、四川等山区农村巨幼红细胞性贫血的发病率最高者占该地区贫血的 50% ~ 60%。其发病的主要原因是由于混合性营养缺乏，且与其饮食习惯有关。

骨髓增生低下所致的再生障碍性贫血发病率相对较低，我国为 0.74/10 万，青壮年（4 ~ 47 岁）发病居多。其中，由于药物

或化学物质诱发的再障，近年来明显增多；肝炎后发生再生障碍性贫血的比例也在不断上升，其发病率以远东地区较高，可能与病毒流行较重有关。

血红蛋白病可分为异常血红蛋白病和海洋性贫血两种，其发病者在全世界已超过 1 亿人。据国际血红蛋白情报中心（I-HIC）统计，已发现的异常血红蛋白有 622 种，其中约有 25% 可致病。异常血红蛋白病在我国发病率为 0.242%，以云南、贵州、广西、新疆等地最高，现已发现异常血红蛋白 67 种，包括 α 链（34 种）、 β 链（26 种）、 γ 链（4 种）异常等，其中 19 种为我国首次发现。地中海性贫血以地中海沿岸和东南亚各国较多见，我国多发于华南和西南地区， β 型地中海性贫血较 α 型多见。

红细胞酶缺陷所致的溶血性贫血，以葡萄糖 6-磷酸脱氢酶缺乏症最多见。目前已知的葡萄糖 6-磷酸脱氢酶变异型已接近 200 种，我国发现的变异型约有 12 种，以广东、广西、云南、四川等省发病率较高。

贫血的发病原因有哪些

贫血的病因相当复杂，但概括起来不外乎红细胞生成减少和消耗过多两个方面。

(1) 红细胞生成减少

①食物质量低下：饮食质量低下或不良饮食习惯或偏食，产生营养不良，缺乏必要的造血原料，从而导致贫血。最常见的是缺铁性贫血和巨幼红细胞性贫血。

②胃肠道吸收功能障碍：胃肠道吸收功能障碍也是产生造血物质缺乏，进而引起贫血的重要原因之一。如萎缩性胃炎、胃癌、胃切除术后、慢性腹泻、小肠吸收不良综合征等，均可影响铁、维生素 B₁₂及其他一些造血物质的吸收而产生贫血。

(2) 造血功能障碍

在各种病理因素作用下，造血器官可以发生程度不同的功能障碍，甚至出现造血器官的器质性损害，从而导致贫血。其原因主要有：

①化学因素：主要有苯的衍生物、重

金属及氯霉素、镇痛剂等，使用不当时，常成为继发性再障的病因。

②物理因素：如放射线、放射性同位素等。

③生物因素：如各种慢性感染等。

④疾病因素：如白血病、骨髓纤维化、骨髓瘤等。

(3) 红细胞消耗破坏过多

正常情况下，红细胞的消耗、破坏与再生处于动态平衡中，若红细胞消耗破坏过多，超出了骨髓代偿性造血能力，即出现贫血。常见原因有两种：

①失血：急性大量出血和长期慢性出血均可引起贫血。如伤寒肠出血、肝硬化食道静脉破裂出血、消化道溃疡出血、肝脾破裂出血等急性出血以及月经过多、痔疮出血、钩虫病等小量慢性出血。

②溶血：溶血分为红细胞本身因素和血浆因素产生溶血两种情况。只要其溶血速率超过了骨髓的代偿性造血能力即产生贫血。

贫血如何按红细胞 形态学分类

(1) 大细胞性贫血

- ①巨幼细胞性贫血；
- ②贫血伴有血液中新红细胞相对增多；
- ③肝脏疾患所致的贫血。

(2) 正细胞性贫血

- ①再生障碍性贫血；
- ②慢性病引起的贫血；
- ③骨髓浸润引起的贫血；
- ④溶血性贫血。

(3) 小细胞低色素性贫血

- ①缺铁性贫血；
- ②铁粒幼细胞性贫血；
- ③海洋性贫血。

临床上常常将贫血的病因学分类与细胞学分类结合应用，如小细胞低色素性贫血、巨幼红细胞性贫血等。

贫血时会发生哪些 病理生理变化

贫血时会直接造成组织缺氧，同时出现一系列因缺氧产生的生理性代偿反应。

(1) 组织缺氧：红细胞是携带和运送氧的工具，其主要功能是将氧从肺输送到全身组织，并将组织中的二氧化碳送到肺，由肺排出。贫血时，血液携带氧的能力减低，造成组织缺氧，早期会出现精神萎靡、四肢无力等，因心脏、大脑、肾脏对缺氧较敏感，其症状特别明显。

(2) 生理性代偿反应：红细胞具有一定的氧贮备能力，即使是组织缺氧时，血红蛋白中的氧也未被完全释放和利用。机体能充分发挥各种代偿机制，动员血红蛋白释放贮备氧，首先满足重要脏器的氧供应。

怎样确定贫血的程度

根据血红蛋白、红细胞减低的程度，通常将贫血分为轻度（成年男性血红蛋白 $< 120\text{g/L}$ ，成年女性 $< 110\text{g/L}$ ）、中度（血红蛋白 $< 90\text{g/L}$ ）、重度（血红蛋白 $< 60\text{g/L}$ ）及极度贫血（血红蛋白 $< 30\text{g/L}$ ）四级。

贫血时，其红细胞和血红蛋白虽均减低，但由于贫血的病因不同，二者下降的程度并非完全平行。

贫血常见的类型

有哪几种

(1) 红细胞生成减少

①造血干细胞分化障碍

再生障碍性贫血

纯红细胞再生障碍性贫血

肾脏疾病引起的贫血

内分泌疾病引起的贫血

②红细胞成熟障碍

巨幼红细胞性贫血

缺铁性贫血

铁粒幼细胞性贫血

慢性感染或恶性肿瘤引起的贫血

骨髓浸润引起的贫血

(2) 红细胞破坏增多

①红细胞本身所致的贫血

遗传性球形红细胞增多症

与红细胞葡萄糖 6-磷酸脱氢酶缺乏有

关的溶血性疾病

卟啉病

海洋性贫血和血红蛋白病

阵发性睡眠性血红蛋白尿

②外在异常因素所致的贫血

自身免疫性溶血性贫血

行军性血红蛋白尿

疟疾

继发性脾功能亢进

(3) 红细胞异常丢失

急、慢性失血