

# 血常规究竟如何判断血液状况及疾病 高一 2 班 张潇文

## 1:什么是血常规?

当我们去医院看一些小病(例如感冒之类的)时,医生可能就会让你去做血常规。那么什么是血常规?医生又是如何通过血常规判断出你的病呢?

血常规,即为全血细胞计数。首先先由采样者采集病人血液标本(同时会在试管中添加抗凝剂EDTA防止凝固),送到实验室,使用自动化血液分析仪来完成对病人血液细胞的计数。血液标本会先经过充分混匀,放置进自动化血液细胞分析仪。仪器会使用细小的管道来吸取微量标本,管道内的传感器会对经过的细胞数量进行计数和鉴别——流式细胞术。自动化血液学分析仪会对红细胞、白细胞以及血小板进行计数、测量和分析,同时也会测量全血和平均每个红细胞之中血红蛋白的数量。通过这种仪器,用来分析血液之中的不同成分。之后细胞计数组件会对血液中的不同细胞的数量和类型进行统计。最后结果会打印出来给病人或医生。



## 2:全血细胞计数的结果

全血细胞计数的结果中主要分为:红细胞,白细胞,血小板三大项。

红细胞细分为:

红细胞总数

HGB: 全血之中血红蛋白的量, 单位: g/L 或 g/dL。

HCT: 红细胞在全血体积之中所占的比例。

RDW: 红细胞分布宽度 (关于红细胞群体变异情况的一项指标。)

红细胞指数:

MCV: 红细胞的平均体积, 单位 fL。

MCH: 红细胞之中血红蛋白的平均数量, 采用 pg 来表示。

MCHC: 红细胞之中血红蛋白的平均浓度。

白细胞细分为:

白细胞总数 - 所有的白细胞类型分别都有一个百分数表示的相对值和一个以每升血液之中的细胞数量来表示的绝对值。

带有细胞分类的全血细胞计数结果之中还包括:

中性粒细胞 (会在细菌性感染/急性病毒性感染时升高。)

淋巴细胞 (腺热之类的病毒性感染时较高。)

单核细胞 (增高可见于细菌性感染、结核病、疟疾、蜱热、单核细胞白血病、慢性溃疡性结肠炎及局限性肠炎)

嗜酸性粒细胞（增高可见于寄生虫感染、哮喘或过敏反应）  
嗜酸性粒细胞（增高可见于白血病或淋巴瘤之类的骨髓相关疾病）

当然以上都是主要看的指标，实际上有很多的指标。以下是全部的指标：

- 白细胞（WBC）
- 红细胞（RBC）
- 血红蛋白（HGB）
- 红细胞压积（HCT）
- 平均红细胞体积（MCV）
- 平均红细胞血红蛋白含量（MCH）
- 平均红细胞血红蛋白浓度（MCHC）
- 红细胞分布宽度标准差（RDW-SD）
- 红细胞分布宽度变异系数（RDW-CV）
- 中性细胞百分比（NEUT%）
- 淋巴细胞百分比（LYM%）
- 单核细胞百分比（MON%）
- 嗜酸性粒细胞百分比（EOS%）
- 嗜碱性粒细胞百分比（BASO%）
- 幼稚粒细胞百分比（IG%）
- 中性细胞绝对值（NEUT#）
- 淋巴细胞绝对值（LYM#）
- 单核细胞绝对值（MON#）
- 嗜酸性粒细胞绝对值（EOS#）
- 嗜碱性粒细胞绝对值（BASO#）
- 幼稚粒细胞绝对值（IG#）
- 血小板计数（PLT）
- 平均血小板体积（MPV）
- 血小板容积比（PCT）
- 血小板分布密度（PDW）
- 大血小板比率（P-LCR）

3:如何判断？

由于正常血液中的物质含量是近乎恒定的，所以生物学家就提出来了“血液检验项目正常参考值范围”，用来提供一个标准。我们知道：有些病的会引起血液中的细胞数量变动，所以某些细胞数量的变动也成为了一些病的症状如：红细胞的减少就是贫血的症状。由此，我们可以根据检测结果和参考值范围比较就能得出来哪些值是异常也就是偏小或者偏大。从而根据病的症状来初步判断得了什么病。

细胞类型	增高	减低
红细胞 (RBC)	红细胞增多症	贫血 或成红细胞减少症
白细胞 (WBC):	白细胞增多症	白细胞减少症

淋巴细胞	淋巴细胞增多症	淋巴细胞减少症
粒细胞：	粒细胞增多症	粒细胞减少症 或 粒细胞缺乏症
嗜中性粒细胞	嗜中性粒细胞增多症	嗜中性粒细胞减少症
嗜酸性粒细胞	嗜酸性粒细胞增多症	嗜酸性粒细胞减少症
嗜碱性粒细胞	嗜碱性粒细胞增多症	嗜碱性粒细胞减少症
血小板	血小板增多症	血小板减少症
全细胞系	/	各类血细胞减少

当然，以上的增大和减小都是相对于标准范围的，这个范围会因为不同年龄，性别而不同。如红细胞计数的正常参考范围就是：

新生儿： $(6.0 \sim 7.0) \times 10^{12}/L$       婴儿： $(5.2 \sim 7.0) \times 10^{12}/L$       儿童： $(4.2 \sim 5.2) \times 10^{12}/L$   
成人男： $(4.0 \sim 5.5) \times 10^{12}/L$       成人女： $(3.5 \sim 5.0) \times 10^{12}/L$

但是，不是所有都会因为年龄性别而不同，如血细胞比容（HCT）：

男 40% ~ 50%； 女 35% ~ 45%。

有了以上的标准和针状“撑腰”，相对而言就很好判断患者的病情了。

举个例子：张三去做血常规，最终结果是白细胞总数相较于标准值增高。我们可以怀疑张三患有白细胞增多症，也是一种感染的征兆，为此，可以缩小排查范围，去做有关检查。一般来说如果白细胞总数大幅度升高，有可能是白血病，如果白细胞总数非大幅度升高，有可能是细菌感染。如果白细胞总数减少，就有可能是受病毒感染/受寄生虫侵袭/过敏、中毒。假如出现。再举个例子，在遇到白细胞总数减少的情况下，有病毒感染，受寄生虫侵袭，过敏，中毒等原因，这时候就要结合其他指标测试或者其他检查来进一步缩小范围。比如如果受到受寄生虫侵袭的话，嗜酸性粒细胞会增加。由此结合多个结论，就可以得出最终结论：寄生虫感染。

所以我们可以看到血常规虽然是一个看上去很普通的测试，信息量却巨大。有些时候有一些病只有微小症状，但是通过现代医学，通过可能只认为简单的测试，就能查出病因。要知道，血常规的基础：当今所采用的正常参考值范围源自 Alexander Vastem（他被公认为是将全血细胞计数用于临床目的第一人。）在 1960 年代所进行的临床试验。而现在血常规可以在任何一个普通医院中见到。医学，生物学乃至各种科学的新发现就是和这一样，从刚发现的稀奇，到几年至百年的平常，普遍。