

鲁叶亲华 霍志国 主编
肖雪塘 鲁 编著

病人之友

——怎样看你的辅助检查报告单

R44
LR

科学普及出版社

103475

病人之友

——怎样看你的辅助检查报告单

鲁人 主编
叶亲华 翟志国 编著
肖雪塘 鲁人
张白云 审阅

科学普及出版社

内 容 提 要

临床辅助检查报告单上的结果,涉及多方面的医学知识,非一般患者及其亲属所能掌握。本书可以帮助读者初步理解自己的检查结果是否正常,及其与疾病种类、严重程度的关系。本书内容包括经常遇到的各种检查,并按其目的、意义、原理与方法、正常范围、临床意义和问题解答等。适合广大读者阅读。

病 人 之 友

——怎样看你的辅助检查报告单

鲁 人 主 编

叶亲华 翟志国

肖雪塘 鲁 人 编著

张白云 审阅

责任编辑:战立克

封面设计:延 生

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

化学工业出版社 印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米1/32 印张: 11 1/8 字数: 240千字

1986年 月第1版 1986年4月第1次印刷

印数: 1—16,000册 定价: 1.75元

统一书号: 14051·1035 本社书号: 1050

前 言

人难免生病。当您或您的亲友不幸患病求医时，医生往往要给病人进行必要的化验、X光透视、心电图等各种检查，以便尽快得出正确诊断，并及时而准确地进行救治。

而化验检查、X光检查、心电图检查等结果是否正常，也是每个病人或病人亲属所关心和急于了解的问题。本书就是围绕着去医院看病时，经常遇到的各种检查，例如血常规、尿常规、肝功能等各项抽血检查；胸部X光透视、心电图、超声波、肝扫描等等，对常见的检查结果作具体、浅显的解答，使病人对自己的病情有些初步了解，以便更好地与医生配合，对疾病进行合理治疗。因此，我们希望这本书能成为您看病时的响导和良师益友。

本书在编写过程中，参考并引用了国内一些有关专业书籍中的资料和图片。在此谨向有关作者和出版社致以衷心感谢！

编者

1984年12月1日

目 录

第一篇 临床医学检验

第一章 血液	1
第一节 血液的一般化验	1
一、红血球	1
二、血红蛋白 (血色素, Hb或Hgb)	5
三、白血球 (白细胞, WBC)	8
四、白细胞分类	13
五、网织红细胞 (Ret)	20
六、嗜酸性细胞直接计数	22
七、血沉 (ESR)	24
第二节 贫血的检验	27
一、血色指数	27
二、红细胞比积测定	28
三、几种红细胞平均值的计算	29
四、红细胞渗透脆性试验	31
五、抗人球蛋白试验	32
六、几种常见的贫血血象	33
第三节 止血凝血障碍检查	38
一、血小板计数 (BPC或Pt)	38
二、出血时间测定 (BT)	42
三、凝血时间的测定 (CT)	44
四、血块收缩试验	45
第四节 血液生化检验	49
一、血液葡萄糖 (GS)	50

二、葡萄糖耐量试验	52
三、非蛋白氮测定 (NPN)	53
四、尿素氮测定 (BUN)	55
五、血清总蛋白质及白蛋白、球蛋白测定	56
六、血清蛋白电泳测定	60
七、脂蛋白电泳	62
八、血清甲胎球蛋白 (AFP) 的测定	64
九、血清总胆固醇测定	66
十、胆固醇酯测定	69
第五节 电解质测定	70
一、血浆二氧化碳含量测定 (CO_2 CP)	70
二、血清钾测定 (K^+)	72
三、血清钠测定 (Na^+)	74
四、血清氯化物测定 (Cl^-)	76
五、血清钙测定 (Ca^{++})	77
六、血清无机磷测定	78
第六节 血清酶类测定	80
一、血清转氨酶	80
二、血清胆碱酯酶	84
三、淀粉酶的测定	85
四、血清碱性磷酸酶测定 (AKP)	87
五、血清 γ -谷氨酰转肽酶测定 (GTP或 γ -GT)	88
第七节 肝功能测定	89
一、胆红素代谢功能的试验	90
二、蛋白质代谢功能试验	93
三、血清酶测定	97
四、碘溴酞钠 (BSP) 排泄试验	97
五、常用几项肝功能试验的问题解答	98
第八节 血清免疫学检验	101
一、肥达氏反应 (伤寒、副伤寒凝集试验)	102
二、外-斐氏凝集试验	105
三、布氏杆菌凝集试验	107

四、寒冷凝集试验	109
五、抗溶血性链球菌“O”测定(抗链“O”)	110
六、C-反应蛋白试验(CRP)	113
七、嗜异性凝集试验	115
八、甲种胎儿蛋白试验(A-FP)	116
九、乙型肝炎表面抗原(HBsAg)和表面抗体(抗-HBs)的测定	117
十、免疫球蛋白(Ig)	119
十一、血清总补体活性测定(CH ₅₀)	122
十二、淋巴细胞转化试验	124
十三、玫瑰花环试验	125
十四、类风湿因子(RF)	126
十五、抗核抗体的检查	127
十六、淋巴细胞毒性试验	129
十七、白细胞吞噬功能试验	130
十八、巨噬细胞吞噬功能试验	131
第九节 血型鉴定和配血	133
一、血型鉴定	133
二、配血试验	141
第二章 排泄物检验	145
第一节 尿液检查	145
一、尿的生成	145
二、尿的主要成分	146
三、尿的透明度	146
四、尿的颜色	147
五、尿的酸碱度	147
六、尿比重	148
七、尿蛋白的检验	148
八、尿糖检验	152
九、尿中酮体试验	154
十、尿胆红素	156
十一、尿胆原和尿胆素	157
十二、尿血红蛋白(潜血试验)	159

十三、尿淀粉酶	160
十四、尿的显微镜检查	161
十五、尿浓缩与稀释试验	170
十六、含铁血黄素试验	172
十七、酚红排泄试验 (PSP)	173
十八、早期妊娠诊断试验	174
十九、检测尿内主要成分的临床意义	178
第二节 粪便检查	180
一、概述	180
二、肉眼观察	182
三、显微镜检查	183
四、隐血试验	188
五、粪胆素试验	189
六、常见消化道疾病的粪便变化	190
第三节 痰液检查	197
一、物理学检验	197
二、显微镜检查	200
第三章 体液检查	203
第一节 脑脊液检查	203
一、物理检查	204
二、脑脊液细胞学检查	206
三、脑脊液生化检查	206
四、细菌和寄生虫检查	209
五、几种主要脑部疾患的脑脊液检验特点	209
第二节 胃液检查	211
一、物理学检验	211
二、化学检验	212
三、显微镜检查	215
第三节 十二指肠引流液检查	216
一、标本采集	217
二、外观检查	217
三、显微镜检查	218

第四节 胸水和腹水的检验	219
一、物理学检验	220
二、化学检验	220
三、显微镜检验	221

第二篇 辅助检查

第一章 心电图	227
第一节 何谓心电图	227
一、心电图产生的原理	228
二、心电图的应用	229
三、正常成人心电图各波的数值	229
四、检查方法	230
第二节 各波的改变	232
一、P 波的改变	232
二、QRS 波群的改变	233
三、P-R 间期改变	235
四、S-T 段改变	236
五、Q-T 间期改变	238
六、T 波改变	239
七、U 波改变	241
第三节 窦性心律	243
一、正常窦性心律	243
二、窦性心律失常	244
三、窦性心动过速	245
四、窦性心动过缓	247
五、窦性心律不齐	250
六、窦性停搏(窦律静止)	251
七、窦性心律失常的临床意义	254
第四节 期前收缩	255
一、期前收缩	255
二、室性期前收缩	256

三、房性期前收缩(早搏)	258
四、交界性期前收缩	260
五、期前收缩的意义和治疗	262
第五节 阵发性心动过速(异律过速)	263
第六节 扑动和颤动	270
一、心房扑动	270
二、心房颤动	272
第七节 房室传导阻滞	275
一、第一度房室阻滞	275
二、第二度房室阻滞	276
三、第三度房室阻滞	278
第八节 心室肥厚	280
一、左心室肥厚	281
二、右心室肥厚	283
第九节 预激症候群	285
第二章 超声波检查	290
第三章 同位素扫描	293
第四章 脑电图	297
第五章 计算机体层扫描摄影(CT)	300
第六章 X线检查	303
第一节 X线检查原理	303
第二节 X线检查方法	304
一、透视	304
二、摄片	304
三、特殊检查和造影检查	305
第三节 呼吸系统	305
一、肺部透视顺序和体位	306
二、肺纹理增强	307
三、咯血	308
四、手术后的肺不张	308
五、胸膜增厚	310

六、肺结核与肺癌的鉴别	311
七、大叶性肺炎	312
八、肺气肿	313
第四节 循环系统	315
一、心脏和大血管病变	315
二、心肌病	317
三、肺原性心脏病	319
四、高血压病	320
第五节 消化系统	323
一、正常X线表现	323
二、腹部透视	325
三、食管癌	329
四、胃肠造影中功能性和器质性变化的鉴别	331
五、胃癌诊断	334
六、胃大部切除术后的胃肠造影	336
七、胃溃疡	338
八、结肠癌	339

第一章 血 液

血液作为一种能流动的组织循环于一个密闭的管道系统中，在中枢神经调节下，对于维持人体生命活动起着十分重要的作用。血液的主要功能有：（1）参与维持机体的新陈代谢；（2）参与体温调节；（3）参与调节机体各器官的功能活动；（4）通过自身的酸碱度、温度以及含无机盐离子（钙、钾等）的多少影响神经肌肉的兴奋性；（5）血液与机体的防卫功能有关。

血液可分成血浆和血细胞两部分。血浆系血液除去血细胞后的液体部分，含有水、蛋白质、糖、脂质、酶、激素、有机及无机盐、各种凝血因子等。血细胞包括红细胞、白细胞（粒细胞、淋巴细胞、单核细胞）及血小板等。

身体发生变化时，常引起血液的质和量的变化。血液发生病理变化时，常影响全身的组织 and 器官，因此，医务工作者常将血液检查作为临床诊治疾病的重要手段。目前，血常规检查、血化学、血清学、血免疫学检查为最常用、最有意义的检验项目。

第一节 血液的一般化验

一、红 血 球

人体内成熟红血球，是一种高度分化的无核细胞，形状

扁圆，边缘稍厚，中间凹陷，直径大约 7.5 微米。红血球寿命平均为 120 天左右，在生存时间内由肺到各部组织要反复循环 5~10 万次，衰老死亡的红血球在肝、脾等处被破坏分解。

【原理与方法】 利用红血球在等渗溶液（如生理盐水）中保持形态不变的特点，将血液稀释成一定的浓度，在计算板内数一定体积的红血球，即计算板计数法。也有用光电比浊法、电子血球计数器等进行计数的。

【正常值】 成年男子：400~550 万/立方毫米；成年女子：380~480 万/立方毫米；1~2 岁（男、女）：360~450 万/立方毫米；3~15 岁（男、女）：390~480 万/立方毫米；新生儿一周内红血球数见下表：

时 间	男(万/立方毫米)	女(万/立方毫米)
6~12小时	640左右	620左右
1天	570	560
2天	560	550
3天	560	540
4天	560	530
5天	540	520
6天	540	520
7天	540	520

【临床意义】

1. 在下列情况，红血球增多：

（1）相对性红血球增多（由于血液浓缩所致，见于严重呕吐、腹泻及脱水）。

（2）继发性红血球增多（由于代偿作用，如先天性心脏病代偿机能不全，慢性肺脏疾患、慢性一氧化碳中毒及高

山病、高原病)。

(3) 原发性红血球增多症。

2. 在下列情况, 红血球减少:

(1) 急性或慢性失血。

(2) 红血球受物理、化学或生物因素的作用而破坏。

(3) 血清中有破坏红血球的抗体存在。

(4) 脾脏或其它网状内皮系统破坏红血球的机能增强。

(5) 缺乏造血因子或铁质。

(6) 造血组织损害、被挤压或营养代谢障碍等所致。

【问题解答】

1. 制造红血球需要哪些物质?

在制造红血球过程中, 除造血器官骨髓功能必须正常外, 还需要供给适量的造血原料。如合成血红蛋白时, 需要供给足够的蛋白质和铁; 红血球的前驱期细胞进行细胞分裂时需要核蛋白的供给; 促红血球成熟因子 (维生素 B_{12} 和叶酸); 此外, 造血过程还需要微量铜的存在。

红血球的主要内含物是血红蛋白, 是一种微红色的胶体物质, 它是由珠蛋白结合亚铁血红素构成的, 是一种结合蛋白质。日常膳食里所含有的蛋白质已足够供应机体造血的需要。维生素 B_{12} 和叶酸虽然不是直接的造血原料, 但它们与红血球发育成熟的关系很大。维生素 B_{12} 、叶酸缺乏时红血球内的脱氧核糖核酸 (DNA) 的合成受到影响, 可引起贫血。

2. 人体内哪些场所具有制造红血球的功能? 红血球是怎样生成的?

胎儿在母体内的第 3 个月就开始制造红血球。到了第 4

个月，肝脏成为制造红血球的主要场所，此后，骨髓逐渐行使造血功能。出生后，骨髓以外的部位（如肝脏）停止造血。在儿童时期，造红血球的骨髓逐渐变少，到达成年时，实际上只有躯干骨（如胸骨、肋骨、髂骨棘等处）具有活跃的造血功能。在失血或溶血情况下，骨髓通过长骨（如肱骨、股骨等）的部分脂肪骨髓执行造血，骨髓中红血球的前驱细胞数目增多，造血部位扩大到髓外，如脾脏、肝脏和淋巴结等器官组织释放的红血球增多，从而应激。

骨髓内的原始血细胞（又称定向干细胞）在促红血球生成素的刺激下分化出原红细胞，经过 3～4 次丝状分裂以后，发育为早、中、晚幼红细胞，这大约需要 72 小时。晚幼红细胞脱核后即生成网织红细胞。网织红细胞约需 48 小时，发育成成熟的红血球而陆续的由骨髓进入血液。一个原红细胞可发育为 8～16 个成熟的红血球。红血球的整个生成过程中，红血球体积由大变小，核也由大变小，最后排出红血球外；细胞质的嗜碱性逐渐消退；细胞内的血红蛋白浓度逐渐增加；红血球内的一些微细结构（如线粒体、内质网）、所含的各种酶也不断发生变化，至晚红细胞脱核后，微器官也随之消退。

3. 血液中的红血球数能保持相对稳定，其原因有哪些？

机体血液中的红血球每天都在新生，同时也在不断地破坏，使外周血液中的红血球保持在相对稳定的数量范围内，从而保持一个动态平衡，这是由于其生成与破坏均受一定因素的影响，主要包括以下几方面：

（1）红血球生成受神经系统、红血球生成素和性激素的调节。

（2）红血球的破坏，红血球平均寿命 120 天，其破坏

场所，一是血管外(肝、脾、肾、骨髓等网状内皮系统)，二是血管内，但以血管外为主。血管外器官破坏红血球是通过这些器官中所含的吞噬细胞来完成的。血管内破坏红血球是血液中的中性粒细胞和单核细胞吞噬结果。通过这些具有吞噬功能的细胞的作用，吞噬衰老、已受损伤的和形态异常的红血球，从而把这些细胞从循环血液中清除掉。

4. 红血球数目是怎样计算出来的？

血液在体外有自行凝固的特点，在血中红血球数目多，所以很难取出血液直接放在显微镜下计数。因此，设计了将一定量的血液经一定量等渗稀释液稀释、置血球计数池中于镜下计数的方法。在显微镜下计数一定容积稀释血液中的红血球数，再将所得结果换算成1立方毫米血中所含有的红血球个数。

数值是根据计数池中心大方格中的四角和中心的5个中方格内的红血球数计算出来的。如5格总数和为R则红血球数等于 $R \times 10,000$ 。

二、血红蛋白（血色素，Hb或Hgb）

血红蛋白是红血球的主要构成成分，为一种含铁蛋白质。红血球输送氧与二氧化碳的功能主要是通过血红蛋白来完成的。

【原理与方法】 临床上用沙利氏血红蛋白计来测定血红蛋白量。所采用的试剂是1%盐酸。红血球遇盐酸后溶解释放血红蛋白，血红蛋白经盐酸作用变成棕褐色的酸化血红蛋白，其色度与血红蛋白含量成正比，故与标准比色柱比较即可测出血红蛋白含量。

【正常值】 男性成人:12~16 克/100 毫升;女性成人:11~15 克/100 毫升;3~15 岁(男、女):12.6 克/100 毫升;1~2 岁(男、女):11.5 克/100 毫升;新生儿:17~20 克/100 毫升

【临床意义】

1. 于下列情况增多:

(1) 血液浓缩,如频繁呕吐、腹泻或大量出汗,严重烧伤等引起的大量失水时。

(2) 长期缺氧所致血红蛋白代偿性增多,如:慢性肺心病、高原病、某些先天性心脏病等。

(3) 真性红血球增多症。

2. 减少见于各种原因所致的贫血,如:因造血原料不足引起的缺铁性或营养不良性巨幼细胞性贫血;再生障碍性贫血;急慢性失血性贫血以及溶血性贫血等。

血红蛋白测定应与红血球计数同时进行,以便借以进一步区分贫血的类别。

【问题解答】

1. 红血球与血色素有什么关系?

血色素(血红蛋白)是构成红血球的主要成分。正常情况下红血球和血色素是有一定比例的,一般认为每 100 万红血球内含血色素约 2.9 克左右。在疾病状况下,血色素的增减与红血球的改变是相平行的,能引起红血球增多的疾病,血色素的含量也增加,使红血球减少的疾病也使血色素含量减少。但在巨细胞性贫血时,由于单个红血球所含的血色素量较正常者为多,因此出现红血球数目可以减少很多,而血色素浓度降低不那么显著。缺铁性贫血时,由于每个红血球的血色素含量比正常含量显著减少,故出现血色素降低程度