

医疗护理常规 及各项技术操作规程

第十一分册 检验科

(上册)



广东省人民医院

前 言

为贯彻华主席、党中央“抓纲治国”的伟大战略决策，抓纲治院，拨乱反正，进一步加强医疗技术建设，提高医疗质量和医疗水平，特重新编写我院一套医疗护理常规及各项技术操作规程（以下简称常规）。

本“常规”共分十六分册，按分册以单行本的方式编写出版，其顺序是：（一）一般医疗常规；（二）护理；（三）内科；（四）外科；（五）妇产科；（六）小儿科；（七）眼科；（八）耳鼻喉科；（九）皮肤科；（十）麻醉科；（十一）检验科；（十二）病理科；（十三）放射科；（十四）理疗科；（十五）技术诊断科；（十六）药剂科。

本“常规”经各科室反复修订，编写小组审修和院领导审查批准，在全院试行。本常规和操作规程，有与过去不同之处应以本“常规”为主。各科室应认真组织学习和训练，各级医务人员应严格参照执行。

由于我们经验不足，水平有限，编写中错漏在所难免。同时，随着医疗护理技术的不断发展，需不断更新，故请各科在执行中随时提出修改意见，供今后修订时参考。

广东省人民医院
《医疗护理常规及各项技术
操作规程》编写组

一九七八年十月

目 录

第一篇 临床检验

第一章 血液常规	(1)
第一节 血液学一般检验	(1)
第二节 红细胞计数	(4)
第三节 血红蛋白测定	(13)
第四节 白细胞计数与分类	(16)
第五节 血小板直接计数	(21)
第六节 嗜酸性粒细胞直接计数	(24)
第七节 网织红细胞计数	(26)
第八节 红细胞比积测定	(28)
第九节 红细胞指数计算及临床应用	(30)
第十节 红细胞直径测定	(35)
第十一节 嗜硷性点彩红细胞计数	(38)
第十二节 红细胞沉降率测定	(41)
第十三节 红细胞渗透脆性试验	(43)
第十四节 红斑性狼疮细胞检验	(46)
第十五节 血液寄生虫检查	(49)
I、疟原虫	(49)
II、血丝虫	(53)
III、回归热螺旋体检查	(56)
第十六节 血块收缩试验	(56)

第十七节	流血时间测定	(57)
第十八节	凝血时间测定	(58)
第二章	血液细胞形态	(61)
第一节	血液涂片与染色	(61)
第二节	血细胞的来源与发育	(66)
第三节	造血组织	(69)
第四节	血细胞成熟过程中变化的一般规律	(71)
第五节	血细胞形态的特点	(72)
I、	红细胞形态学	(72)
II、	粒细胞系统形态	(82)
III、	淋巴细胞系统形态学	(93)
IV、	单核细胞系统形态学	(99)
V、	浆细胞系统形态学	(103)
VI、	巨核细胞系统形态学	(106)
VII、	其他系统细胞形态	(109)
VIII、	血小板	(111)
IX、	网状内皮细胞系统及其他细胞形态	(112)
X、	细胞形态鉴别上遇到的问题	(118)
第三章	组织化学方法	(146)
第一节	白细胞硷性磷酸酶 (LAP)	(146)
第二节	过氧化酶染色	(149)
第三节	糖元染色 (P、A、S)	(152)
第四节	非特异性脂酶醋酸萘酚染色法	(156)
第五节	脱氧核糖核酸 (DNA) 染色法	(159)
第六节	白细胞酸性磷酸酶 (L-ACP) 染色法	(161)
第七节	琥珀酸脱氢酶方法	(164)

第八节	细胞色素氧化酶法·····	(166)
第九节	DNA酶溶核试验(尿溶核试验)·····	(169)
第十节	热盐水溶核试验·····	(170)
第十一节	铁染色法·····	(176)
第十二节	中毒性颗粒染色·····	(180)
第十三节	血液浓缩涂片方法·····	(180)
第四章	骨髓穿刺术和骨髓检查的诊断报告·····	(182)
一、	骨髓检查发展简史·····	(182)
二、	骨髓穿刺部位·····	(182)
三、	吸取骨髓液量·····	(183)
四、	骨髓穿刺术·····	(184)
五、	骨髓有核细胞计数方法·····	(186)
六、	骨髓片之观察·····	(188)
七、	血片之观察·····	(194)
八、	提出诊断意见·····	(194)
九、	白血病分类·····	(197)
十、	急性白血病疗效标准草案·····	(198)
十一、	白血病疗效标准·····	(201)
十二、	弥散性血管内凝血诊断标准草案·····	(205)
第五章	出血性疾病的实验室检查方法·····	(210)
第一节	主要试剂制备及采血·····	(210)
第二节	凝血酶元时间测定·····	(214)
第三节	第Ⅴ因子检查·····	(216)
第四节	第Ⅷ因子检查·····	(218)
第五节	凝血酶凝结时间·····	(221)
第六节	加甲苯胺兰后凝血酶凝结时间测定·····	(222)

第七节	血清剩余凝血酶原时间测定·····	(223)
第八节	血清剩余凝血酶原时间纠正试验·····	(225)
第九节	白陶土部分凝血活酶时间测定(PPT)·····	(227)
第十节	简易凝血活酶生成试验·····	(229)
第十一节	凝血活酶生成试验·····	(232)
第六章	溶血性疾病的检验·····	(237)
第一节	高铁血红旦白还原试验·····	(237)
第二节	G—6—PD 定量测定·····	(239)
第三节	简易微量高铁血红旦白还原试验·····	(242)
第四节	红细胞葡萄糖—6—磷酸脱氢酶缺乏玻 片检查法·····	(243)
第五节	红细胞GSH 稳定试验·····	(245)
第六节	还原型谷胱甘肽测定·····	(246)
第七节	氰化物—抗坏血酸盐试验·····	(248)
第八节	孵育后红细胞脆性试验·····	(250)
第九节	自体溶血试验·····	(253)
第十节	蔗糖溶血定性试验·····	(255)
第十一节	蔗糖溶血定量试验·····	(256)
第十二节	酸化血清溶血试验·····	(258)
第十三节	热溶血试验·····	(260)
第十四节	冷溶血试验·····	(261)
第十五节	简易红细胞冷溶血试验·····	(263)
第十六节	变性球旦白小体检查·····	(264)
第十七节	含血红旦白F红细胞的染色·····	(265)
第十八节	红细胞镰变试验·····	(267)
第十九节	血红旦白C结晶检查·····	(268)

第二十节	溶血液的制备	(268)
第二十一节	异丙醇试验	(270)
第二十二节	血红蛋白热变性试验	(271)
第二十三节	抗硷血红蛋白的测定	(272)
第二十四节	血红蛋白溶解度测定	(275)
第二十五节	血红蛋白S胶—溶试验	(276)
第二十六节	血红蛋白吸收光谱测定	(278)
第二十七节	血红蛋白琼脂电泳	(281)
第二十八节	血红蛋白A ₂ 的测定	(285)
第二十九节	醋酸纤维薄膜电泳	(288)
第三十节	淀粉胶电泳	(289)
第三十一节	淀粉板电泳	(293)
第三十二节	血红蛋白种间分子杂交试验	(297)
第三十三节	血红蛋白肽链分析	(301)
第三十四节	血红蛋白珠蛋白的制备	(306)
第七章	尿液检查	(308)
第一节	尿液标本之采集	(308)
第二节	尿液理学检验	(309)
第三节	尿旦白定性试验	(311)
第四节	尿旦白定量试验	(313)
第五节	丙球蛋白(本—周氏旦白测定)	(314)
第六节	尿糖定性试验	(316)
第七节	尿糖定量试验	(317)
第八节	尿中丙酮和乙酰乙酸定性试验	(318)
第九节	尿隐血试验	(319)
第十节	尿含铁血黄素试验	(320)

第十一节	尿乳糜试验	(321)
第十二节	尿液三胆试验	(321)
第十三节	尿液显微镜检查	(324)
第十四节	尿液爱迪氏计数	(328)
第十五节	酚红排泄率测定 (PSP)	(329)
第十六节	重氮反应	(332)
第十七节	尿牛磺嘧啶 (紫质) 试验	(333)
第十八节	尿浓缩试验 (莫氏法)	(335)
第十九节	尿稀释试验	(337)
第二十节	黑尿酸检验	(338)
第二十一节	马尿酸的检验	(338)
第二十二节	尿钙的半定量测定	(340)
第二十三节	妊娠试验	(341)
	I、青蛙试验	(341)
	II、稀释青蛙试验	(343)
	III、浓缩青蛙试验	(344)
	IV、乳胶试验	(345)
第二十四节	三杯试验	(346)
第八章	大便的检验	(348)
第一节	大便标本的收集	(348)
第二节	粪便常规检查	(349)
第三节	肠道寄生虫卵的形态	(350)
第四节	人体肠内阿米巴检验	(351)
第五节	大便日本血吸虫毛蚴孵化法	(354)
第六节	钩蚴的孵化法	(356)
第七节	大便隐血试验	(357)

第八节	大便三色素的检查	(359)
第九章	脑脊液检查	(362)
第一节	理学检查	(362)
第二节	显微镜检查	(363)
第三节	旦白质定性试验	(365)
第四节	葡萄糖半定量试验	(366)
第五节	色氨酸试验	(367)
第十章	滤出液与渗出液之检验	(369)
第一节	理学检查	(371)
第二节	化学检查	(372)
第三节	显微镜检查	(373)
第四节	各种液体的特殊性质	(376)
第十一章	胃液检验	(378)
第一节	标本收集	(378)
第二节	理学检查	(379)
第三节	显微镜检查	(380)
第四节	游离盐酸及总酸测定	(381)
第五节	乳酸测定	(384)
第六节	潜血试验	(385)
第十二章	十二指肠引流液检查	(386)
第一节	标本的收集	(386)
第二节	理学及显微镜检查	(386)
第十三章	精液及前列腺液检验	(389)
第一节	精液的组成及标本收集	(389)
第二节	精液标本的检验	(390)
第三节	前列腺液的检验	(393)

第十四章	痰的检查	.....	(395)
第一节	理学检查	.....	(395)
第二节	显微镜检查	.....	(396)

第二篇 血库

第一章	献血的选择与管理	.....	(400)
第二章	输血器具的清洁与灭菌	.....	(404)
第三章	血液保养液的配制	.....	(407)
第四章	血液的采集及采血器	.....	(410)
第五章	血液保存与质量检查	.....	(415)
第六章	血液有形成分的利用	.....	(419)
第七章	标准血清的制备	.....	(426)
第八章	A、B、O 血型系统	.....	(437)
第九章	血型鉴定	.....	(441)
第十章	Rh 血型系统	.....	(450)
第十一章	输血	.....	(455)

第一篇 临床检验

第一章 血液常规

第一节 血液学一般检验

血液是由血浆、红细胞、白细胞、血小板等组成的红色稠厚液体。

血浆 血液除去细胞后的液体部份叫血浆。当血液凝固时，血浆中的纤维蛋白元变成纤维蛋白，从血浆中分离出来，除去纤维蛋白后的血浆称为血清。

血浆中含有大量的水分，蛋白质、糖、脂类、维生素、矿物质等营养物质；还含有体内新陈代谢的中间物质或废物以及抗体，酶（这些也都是蛋白质），激素等复杂的有机物质。研究和分析这些物质是临床生化和血清学检验的主要内容之一。

红细胞 圆盘形、两面略凹，无核、内含血红蛋白。红细胞约占血液总体积的40—50%，其寿命约为120天，它的主要功能是输送氧气。正常红细胞的直径在7~8微米之间，在没有测微设备时，记好这一数字，有助于在显微镜下对其他细胞，细菌以及原虫等直径和长度的估量。

白细胞 圆形，有核。其中有的能作变形虫样运动，其有吞噬异物，产生抗体以及参与细胞免疫的功能。

血小板 椭圆，圆形或不规则形，大小约为红细胞的 $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{3}$ ，无核，但有小颗粒聚集于胞浆中。其功能是当机体出血时促成止血和凝血，是整个凝血过程中的重要因素之一。

正常血液呈微碱性，pH 均为 7.35~7.45，血液的比重约为 1.035~1.066 之间；人体的血液总量约占体重的 6~8%，一个体重 60 公斤的人，约有血液 4500 毫升左右。

静脉血，动脉血和毛细血管血，在化学上和细胞成分方面都有微细的差别。作血液常规检验时最好都用手指血（小儿可用脚趾或足根血）。耳垂血的细胞成分往往与手指或静脉血不一致，应尽量避免采用。

显微镜的结构和使用方法

一、显微镜的结构

显微镜是医学检验中的重要精密仪器。

二、光学原理

入射的平行光线由反光镜的反射，经聚光镜会集在被视察的标本处，使标本得到足够亮度的照明。由物体所透射的照明光线经物镜进入使光轴倾斜 45° 的棱镜，场镜，光线就会集在成象平面上。由此被照明的标本在面成一实象，该象经过接目镜，进入人的眼睛，从人的视觉上得到一个放大而清晰的虚物象（离开眼睛 250 毫米）。

三、显微镜的使用法

显微镜应置于固定的，高低合适的工作台上。使用者宜坐端正，两眼睁开，左眼观察，右眼可用于绘图或记录。这样习惯之后，不易疲劳。

（一）光源及其调节

通常用间接日光，不可用直射日光。如用灯光则以日光较好，若用显微镜灯时，须加一蓝色滤光片以除去黄光的影响。光线的强弱可通过改变集光器的高低，光阑的大小，反光镜的平面和凹面来调节。光线如调节得当，不仅可使被检物清晰，而且看得舒适，以保护视力，减少疲劳，如光线太亮或太暗，则许多结构看不清楚甚至看不到。所以掌握光线的运用是一项重要的基本功。

（二）检查方法

将被检玻片置于载物台上，按下列顺序检查。

1、低倍镜 先用粗动调焦手轮将接物镜下旋至将及玻片时，同时经由目镜注视视野，一面慢慢上开镜筒，至视野中出现物象时，再用微动调焦手轮调节使影象清晰。

2、高倍镜 一般显微镜低倍看得清晰时，直接转换高倍镜再稍加调节，即可看得清晰。但旧式的或重新选配镜头的显微镜，则需要重新对焦距。因高倍镜的工作距离短，故在操作中应十分小心，避免粪、尿等污染镜头；如有污染，应立即用擦镜纸擦净。

3、浸油镜 使用浸油镜前，必须先于载物玻片上滴加香柏油一滴，使镜筒下降至浸油镜头接触香柏油，同时升高集光器，光阑放大，转动粗动调焦手轮，使物镜上升少许，直至物象显出为止，再用微动调焦手轮调节清晰。此后在用

油镜观察中切勿用粗动调焦手轮，以免压碎载物玻片，损坏油镜头。油镜使用完毕，须用擦镜纸拭去镜头上之香柏油，然后用擦镜纸沾二甲苯少许，擦拭镜头，再用擦镜纸擦干。如镜头上久留二甲苯，可溶解镜头中透镜的固定胶，使镜片松动或脱落，造成损坏。

四、显微镜的维护

1、显微镜应经常保持清洁，不用时应妥置于镜箱内或用丝绸布或塑料罩遮盖，以防灰尘沾污。

2、使用完毕后须将物镜转成八字形，镜筒和集光器应下降至最低位置。

3、显微镜应注意防潮，防热、避免日光直接照射。喷漆部件不能接触强酸，强碱、氯仿及醚、醇类，以免油漆脱落或机件损坏。接物镜等如长期不用，应卸下置于含干燥剂的密闭容器中保存，以防生霉。

4、齿轮、齿条、滑动槽和光阑，可用无酸凡士林润滑。如凡士林硬化，可用二甲苯拭去再涂新脂。螺旋和其他接合部则应经常用优质润滑油润滑和防锈。

5、显微镜不可任意拆卸，如必要拆卸时，应按说明书规定进行。需要搬运时，应妥善装箱，旋紧箱底固定镜座之螺旋和撑好支架，防止显微镜松动摇晃。

第二节 红 细 胞 计 数

红细胞计数分试管法与吸管法两种。在临床实践中，试管法较吸管法方便，适合大量工作的需要和不同地区、条件使

用,为广大临床检验工作者所习用,我院所习用的是试管法。

材料:

血红旦白吸管

中试管(1.3×11厘米)

血球计数盘

玻 棒

红细胞稀释液

试剂配剂:

1、红细胞稀释液

氯化钠 0.6克

枸橼酸钠 1克

30%中性甲醛溶液 1 ml

蒸馏水 97.4ml

混和溶解后,过滤备用。

方法:

1、在试管内加上述稀释液2.0ml。

2、用血红旦白吸管取血10立方毫米,擦净吸管外血液。

3、将吸管插入试管,轻轻吹出血液,并用上清稀释液吸洗2次,随手将试管轻轻摇动使血与稀释液混匀。

4、用玻璃棒蘸少量混悬液,一次滴入计数盘内,使之灌满,放置2—3分钟,待红细胞下沉后进行计数。

5、计数方法:先用低倍镜巡视计算盘内红细胞分布状况,并把计算盘中央的大方格置于视野内,计数这一大方格中的四角及中间的五个中方格(每一中方格有16个小方格,共计80个小方格)内的红细胞总数,计算时应按小方格顺序

进行，切勿将红细胞重复计数或遗漏。计算盘的中方格均有双线或三线划分，一般压在上侧和右侧线口的红细胞应该计入，压在下侧左侧线的红细胞不计数。如图B（应用二十五格型计数盘时压在双线上的红细胞都计数在内，应用十六格型计数盘时三线中只计压在内线上的红细胞）。把所得总数乘以10,000，即为每立方毫米血中所含红细胞数。

计算原理：计算盘中央的大方格面积为1平方毫米，分25个中方格，每个中方格又分为16个小方格，共400个小方格，每个小方格面积为 $1/400$ 平方毫米，计算深度为 $1/10$ 毫米，故每一小方格的容积为 $-\frac{1}{400}-\times-\frac{1}{10}=-\frac{1}{4000}$ 立方毫

米，80个小方格容积为 $-\frac{1}{50}$ 立方毫米，血标本稀释200倍，

因此，每立方毫米血中红细胞数应为80个小方格的红细胞数 $\times 50 \times 200$ 即80个小方格的红细胞数 $\times 50 \times 200$ ，即80个小方格的红细胞数 $\times 10,000$ 。

正常值：成人男：400—500万/每立方毫米

成人女：350—450万/每立方毫米

新生儿：600—700万/每立方毫米

临床意义：

减少：见于各种类型的贫血如缺铁性贫血营养不良性贫血、失血性贫血、溶血性贫血、再生障碍性贫血和大出血，其中以缺铁性及失血性贫血最为多见。

增多：（1）慢性心肺疾患如肺原性心脏病，紫绀型先天性心脏病，肺气肿及心力衰竭等由于慢性缺氧刺激骨髓增生。（2）真性红细胞增多症（3）慢性一氧化碳中毒。

(4) 长期居住高山居民及新生儿。(5) 大量失水, 严重烧伤等, 造成血液浓缩。

注意事项:

1、所用血红蛋白吸管必须固定, 取血量稀释液要准确。

2、血液加入试管后, 需要充分摇匀。

3、计算盘内细胞分布要均匀, 各中方格细胞数差不应超过 $\pm 10\%$

4、混悬液滴入计算盘时, 充液量要适量, 量多则液体外溢, 使盖玻片浮起, 增加了计算盘的深度, 量少则计算盘充不满, 且易产生气泡, 均影响计数的准确性。

5、如遇有冷凝集现象, 应把标本置于保温箱内几分钟, 再摇匀计数。

计数红细胞的误差, 红细胞计数的差异性较大, 同一份血液标本作多次红细胞计数, 各次测得结果不尽相同, 所以临床医务工作者决不能以单项红细胞总数去判定被检者有无贫血。此外, 临床医生正确估计红细胞误差范围, 可以避免把一些正常的波动看作病理变化。

红细胞计数误差原因有两方面:

(一) 仪器不精确和操作不正规所致的误差。如吸管容量不准确, 盖玻片有凹凸, 采血时流血不畅或用力挤压, 取血量过多或不足, 血液在稀释液中混和不匀, 滴入计盘液量过多等。所以, 精确的仪器和正规熟练的操作, 是保证误差不过大的重要条件。

(二) 计数域误差。是由于细胞计算盘中分布难以绝对均匀, 因以在相同面积的各部分的细胞数目不等, 扩大计数