

一、检验科党支部召开“两学一做”学习教育活动

为深入开展“两学一做”学习教育，抓好党员队伍建设，6月30日，检验科党支部在研究院三楼召开了“两学一做”专题学习活动。活动由检验科江咏梅主任主持，党委办公室李永莲主任出席并指导了本次活动。江咏梅主任首先和大家一起进行了精彩的党课分享。她以“不忘初心，用心践行”为题，从中华民族的历史发展脉络细细道来，让广大党员在重温历史兴衰的同时，再一次认清了自己的历史使命和现实责任。接着她为大家详细讲解了“两学一做”的内容和要求，并要求检验科全体同志一定要不忘初心，用心践行，时刻严格要求自己，共同承载健康梦，为梦起航。

李永莲主任对本次党课学习做了点评。她说，江咏梅主任的党课分享做得非常好，“两学一做”学习就是要向先辈们学习，牢记历史，牢记使命，才能创造更好的生活；接着她肯定了检验科党支部的党建工作，对江咏梅主任荣获“四川省高等学校优秀

共产党员”的荣誉称号表示祝贺，对检验科在“七一”微视频创作比赛和在“学习十八届五中全会精神、《条例》和《准则》知识竞赛”中获得的各类奖项表示祝贺；最后她鼓励大家在建党95周年之际，不断学习，不断进步。

随后，党支部书记刘小娟老师进行了发言。她对前任党支部书记江咏梅老师的鼓励与帮助及同志们的支持表示感谢，并表示一定要在今后的工作中继往开来，不断做好组织建设，进一步细化活动设置。最后，刘小娟带领大家一起重新宣读了入党誓词，活动在激昂奋进的誓词声中落下帷幕。

通过本次学习，检验科全体党员同志进一步明确了自己作为一名党员的荣誉感、责任感和使命感，在未来的工作中将不断践行“两学一做”精神，将党章党规熟读于心，内化于行，全心全意为人民服务，为科室和医院的发展做贡献。



图1 江咏梅主任以“不忘初心，用心践行”为题与大家进行了精彩的党课分享



图 2 党办主任李永莲对本次党课学习进行点评



图 4 支部书记刘小娟带领检验科全体党员重新宣读入党誓词



图 3 全体党员同志认真学习体会了本次党课



图 5 祝贺检验科党支部在“学习十八届五中全会精神、《条例》和《准则》征文比赛”中荣获组织奖



图 6 热烈祝贺王月芳、刘欢、赵虹、胡正强等同志在“学习十八届五中全会精神、《条例》和《准则》征文比赛”中荣获优胜奖

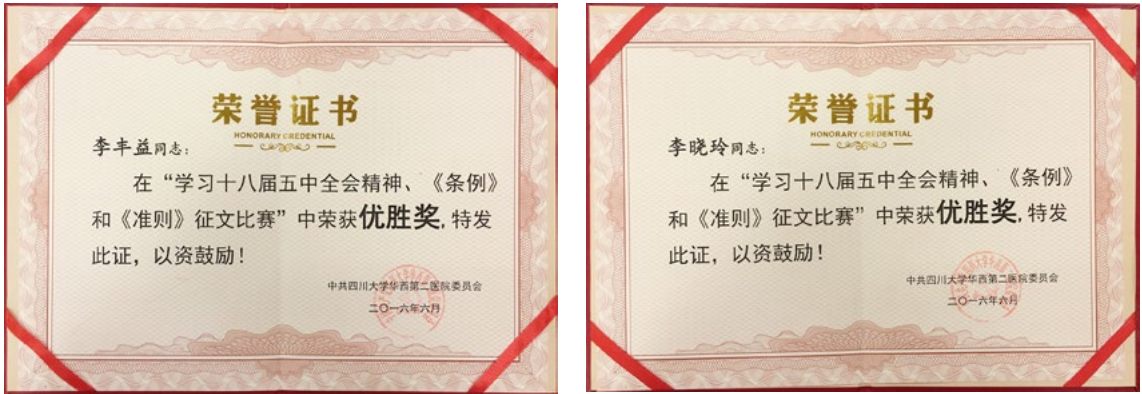


图 7 祝贺李丰益、李晓玲同志在“学习十八届五中全会精神、《条例》和《准则》征文比赛”中荣获优胜奖



图 8 热烈祝贺江咏梅同志被评为四川大学 2011-2015 年度优秀工会工作者



图 9 祝贺江咏梅同志被评为四川大学华西第二医院优秀党务工作者



图 10 祝贺周伟、胡正强同志被评为四川大学华西第二医院优秀共产党员

二、检验科成功举办 2016 年医学实验室的自动化管理培训

实验室的自动化管理是全国继续医学教育项目的重难点之一，为促进临床实验室的自动化发展水平，优化实验室工作机制，提高妇幼临床检验效率，满足人民群众日益增长的医疗需求，2016 年 7 月 15 日至 16 日，检验科成功举办了医学实验室的自动化管理培训。四川大学华西第二医院张林院长出席了培训的开幕式并致辞。

张林院长在开幕式中首先欢迎了来自全省各地的专家和学者。他为大家分享了华西附二院及附二院检验科近期取得的成绩，并指出，一，随着信息时代的不断发展，患者对于医学实验室的工作效

率提出了更高要求，这就要求临床检验实验室把自动化建设作为优化检验工作的重任不断推进。二，此次培训很有意义，通过开展此项目，实验室的同仁可以互学互进，一起努力，不断推荐实验室的自动化建设，以便更好地服务民众；三，希望大家在此次培训中都能有所收获，学有所成，圆满完成任务。

来自浙江大学医学附属第二医院检验科主任陶志华教授作为本次培训的嘉宾首先发言，他从自己多年来从事临床检验工作的经验谈起，为大家分享了临床实验室分析前和分析后管理的实践与体会，



图 11 张林院长出席《医学实验室的自动化管理》培训班开幕式并致辞



图 12 浙江大学医学附属第二医院检验科主任陶志华教授授课并分享经验



图 14 信息部主任雷舜东为学员们分析了医院信息化建设及发展的趋势

他的讲解生动有趣，让大家受益匪浅。

接着，检验科主任江咏梅教授以《如何应用 PT/EQA 提升实验室质量》为题，从经验分享、如何应用、重要意义、基本概念四个方面，和大家分享了医学实验室自动化管理的要义。

随后信息部雷舜东主任为大家分析了医院信息化建设及发展的趋势，让大家从更为直观的角度了解了互联网 + 的重要意义；成都妇女儿童中心医院检验科主任刘成桂老师讲解了管理软件在实验室自动化方面的应用；检验科主任助理刘小娟老师从医学实验室规范化质量控制的角度，阐述了自动化管理的具体应用和价值；检验科戴维老师以自身工作为例，畅谈了生化自动化流水线的使用体会；检验科陈剑老师分享了血库的自动化检测心得；检验科于凡老师讲述了他对于急诊标本标准化管理流程的理解；检验科张鸽老师以《医

学实验室中的性能验证和评估》为题，分析了实验值自动化建设的临床价值。检验科周伟老师将自动化管理运用到临床微生物检验质量管理当中，分享了自己的体会；旷凌寒老师将实验室自动化管理的理念应用到生物安全管理的范畴，分享了自己的工作经验。

最后，来自全省的专家和学者饶有兴趣地参观了检验科实验室，并就自己在实际工作中存在的问题和困惑进行了积极地互动。

整个培训结构紧凑、内容丰富、讲解细致、指导到位，大家纷纷表示，这次培训对自己的实际工作帮助非常大。在未来的工作中，检验科将此次培训项目为契机，为大家搭建一个更好的平台，促进广大专家学者学习和沟通，提高实验室管理水平，为广大患者带去更为高效便捷的服务。



图 13 检验科主任江咏梅做了《如何应用 PT/EQA 提升实验室质量》专题讲座并分享经验



图 15 成都妇女儿童中心医院检验科主任刘成桂教授讲解了管理软件在实验室自动化方面的应用



图 16-18 各位专家老师做精彩的研究分享



图 19 学员和老师进行积极互动



图 20 参会嘉宾签名留念



图 21 实验室的自动化管理培训班培训现场



图 23 合影留念



图 22 学员们参观检验科实验室，进行现场交流

三、热烈祝贺 2016 年四川省妇幼临床检验质量控制中心专项检查指导工作总结暨中心 2016 年上半年工作会顺利召开

7 月 15 日，2016 年四川省妇幼临床检验质量控制中心专项检查指导工作总结暨中心 2016 年上半年工作会在成都市祥宇宾馆顺利召开。本次会议受到了四川省卫生和计划生育委员会的高度重视，妇幼处熊新文副处长、何红英科长全程参加了会议并做了重要讲话。本质控中心的工作也一直得到了四川大学华西第二医院领导的大力支持，邢一玲副院长出席了本次工作总结会并致辞。会议由质控中心江咏梅主任主持，来自全省 21 个市州的 40 余名专家参加了会议。

首先，邢一玲副院长代表医院领导感谢省卫计委领导和各位专家百忙之中前来参加此次会议。她指出：一，在上级的关怀和领导下，四川大学华西第二医院先后成立了儿科、妇产科和妇幼检验三个方面的质控中心，这是省卫生厅、省卫计委对医院的肯定，同时也让医院在未来的工作中多了一份责任和担当；二，检验科是全国第一家也是唯一一家同时通过 ISO15189 和美国病理学家协会（College of American Pathologists, CAP）认可的专科医院实验室，2015 年还被中华全国总工会授予“全国五一巾帼标兵岗”的称号，这样的殊荣非常不易，也足以体现检验科的科室建设做得非常好；在未来的工作中，医院将一如既往地支持检验科全面履行质控中心的职责，进一步加强学科建设和中心组织建设，规范全省妇幼检验质量控制，持续提高妇幼健康服务机构临床检验的水平；三，希望各地专家能够利用中心的平台多做交流，把质控工作做得更加扎实。

随后，江咏梅主任对本次专项检查指导工作和中心上半年工作做了总体汇报。自 2015 年成立妇幼临床检验质量控制中心以来，务实、求真一直是中心工作的关键词，质量是检验的生命，亦是本年工作的重中之重，在本次专项检查工作中，28 名骨干专家分 7 组奔赴全省 15 个地区、51 家单位开展检查指导工作，取得了突出的成效。中心将在下半年的工作中继续加强人员培训及现场指导的力度，力求将中心工作做到实处。

紧接着，7 个小组的专家代表就本组在走访中发现的具体问题做了详细的分析和讲解，在不断的分享和互动中，大家对我省妇幼检验质量控制的工作有了更加深入的认识，也进一步明确了未来的工作思路和重心。



图 24 医院邢一玲副院长代表医院领导感谢省卫计委领导和各位专家对质控中心的支持



图 25 省卫计委妇幼处熊新文副处长对本次专项检查指导工作及中心本年度工作做出了褒奖

熊新文副处长在认真听取了大家的汇报后，对本次专项检查指导工作及中心本年度工作做出了褒奖。他特别指出，通过中心建立后开展的各项工作取得的成绩看来，省卫计委将妇幼临床检验质控中心放在四川大学华西第二医院是非常正确和英明的决定。因为只有华西二院才能够发挥深厚的学术影响力和区域性中心辐射作用，利用自身的优势集合川内检验同行专家的集体智慧，将质控中心的职责充分履行起来。华西二院具有非常的工作执行能力，能够在如此繁忙的临床工作同时，统筹安排大量专家参加本次专项指导工作，是对质控中心工作的大力保证。他指示说，一，今年是妇幼工作和计划生育工作整合的第一年，本年的工作重点就是摸情况、找问题、排除隐患；二、通过专家们深入一线的走访，我们发现，全省妇幼健康服务机构在室内质评和室内质控工作中，

仍有很多地方需要不断完善和改进；三、在未来的工作中，中心要持续发挥职能职责，强化培训和指导作用，帮助各地妇幼健康服务机构盯紧问题整改，优化工作，提高水平。最后，熊处长特别强调本次质控中心组织的专项检查指导活动取得了非常显著的成效，受到了基层单位的热列欢迎，希望质控中心能够将该活动开展情况和工作经验写成简讯在省卫计委官网展示，省卫计委还会将此工作取得的成效上报国家卫计委妇幼司。

江咏梅主任感谢省卫计委妇幼处对中心工作的认可，感谢医院对中心工作的支持，并表示，一定会狠抓本次检查指导的后续工作，敦促各妇幼健康服务机构优化工作，严肃整改，相信在上级英明领导下，中心的专家一定会更加用心和团结，把全省妇幼检验质量控制工作做得有声有色。



图 26 江咏梅主任对本次专项检查指导工作和中心上半年工作做了总体汇报



图 27 7 个小组的专家代表就本小组在走访中发现的问题进行分析和讲解



图 28 2016 年四川省妇幼临床检验质控中心专项检查指导工作总结会现场

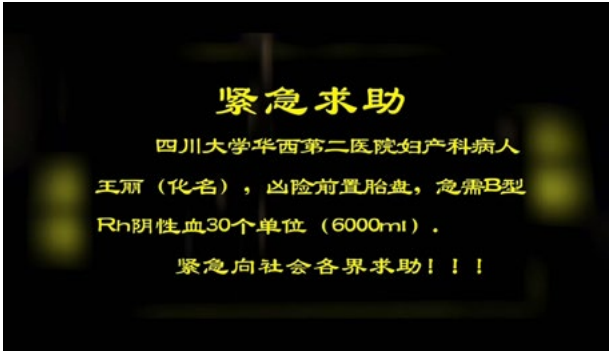
四、奔跑在生命线上：解密“熊猫血”妈妈生产背后的急速 5 小时……

这是发生在我院的一个真实的病例。一个危重产妇：Rh 阴性血（稀有血型，即通常所说的熊猫血），中央性前置胎盘，生产过程预计出血 5000ml 以上，抗 -D 效价高达 512（16 以上就可能发生新生儿溶血病），这对母子随时面临稀有血型大出血抢救和重度新生儿溶血病的救治。这是我们检验科的老师们自编自导手机拍摄的一部影片，重现了一例危重产妇母子在我院通过多科室的精诚合作，积极救治，最终母子平安的真实情景。

我们的影片希望向广大观众传达这样一个信息：任何一个生命都是宝贵的，在医院的每一次急诊，每一次抢救，无论成功和失败，背后都有大量的医务工作者为之默默奉献……

医院作为一个庞大且精密的机构，医院里任何一位患者的抢救都不是某一位或某几位医护人员能够完成的，是需要众多临床相关科室的密切协作，甚至有时还需要其他医疗机构和整个社会的支持和配合。也希望通过这个创作向广大工作在幕后，可能永远无法获得患者当面感谢的默默耕耘的医务工作者，其他医疗机构和整个社会的支持，致敬！

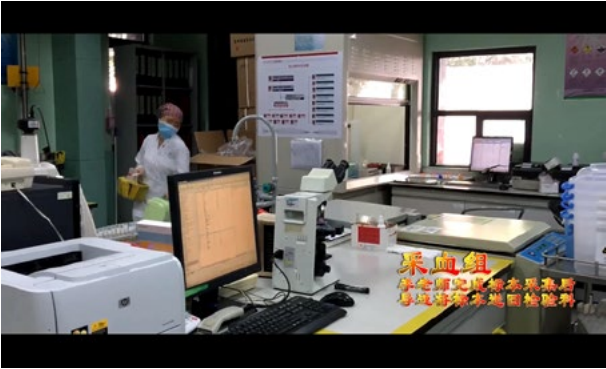
今天，我们就用一段影片为您讲述这背后不为人知的艰险与奔走……



2016 年 3 月 31 日，心急如焚的患者家属在网上传出了这样的求助信息，引起了社会的广泛关注！



每个医护工作者都为王丽捏了一把汗,全院各相关科室(产科、妇科、新生儿科、麻醉科、ICU、检验科、放射科等) 多次进行全院大会诊，最后决定根据母亲及胎儿的临床情况对病人进行择期剖腹产，由检验科血库协同成都市血液中心多次讨论，完成了对患者术中大出血及其新生儿稀有血型溶血病救治的备血准备。



2016 年 4 月 6 日，王丽手术之日，紧张的形势终于来了！手术开始了，产科、麻醉科、新生儿科、妇科、ICU、检验科血库、检验科采血组、医务部的医生均参与救治。一直坚守在王丽身旁的检验科采血组老师第一时间将她的血液标本送回了检验科。



检验科急诊组的老师即刻开启了绿色通道，优先处理王丽的血液标本，并在最快的时间内将所有的检验报告结果通知手术医生。



同时，检验科急诊组老师也快速告知血库该病人的危急情况，请血库的老师随时做好给王丽发血和为新生儿溶血病进行检测的准备。



血库老师有条不紊地根据术前备血情况为患者发血做准备。



手术室的老师来血库取血，急促的铃声仿佛是产妇和胎儿急切的呼救。血库老师认真核对，第一时间将备好的血液发出……



时间一分一秒地过去，血库的电话再次急促的响起，手术室传来喜讯：该产妇顺利产下一名男婴！



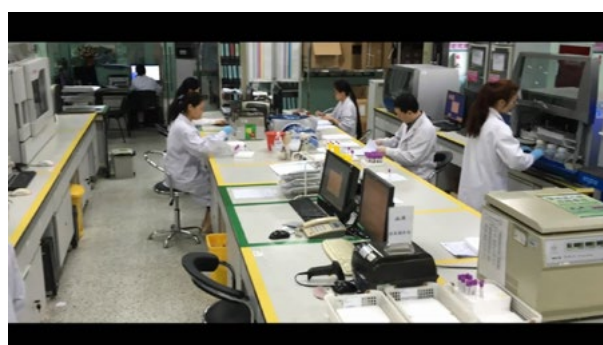
检验科血库一刻不敢松懈，赶紧又给新生儿做溶血抗体检测，确保孩子平安健康。



经过 5 小时的抢救，手术室终于传来了母子平安的消息，大家终于长舒了一口气，这看似短暂的 5 个小时，却是惊心动魄的“生死时速”。

这个真实的故事，对于健康的你而言，它也许让你紧张甚至害怕，但对于四川大学华西第二医院广大医护工作者而言，这却是他们工作的常态。

我院承担了成都市、四川省乃至西南地区的妇女儿童危急重症病人的救治、转诊、会诊等大量临床工作。每年产科收治的孕妇中，约 75% 为高危孕妇！



就是这样的分秒必争、奔走如飞，我们完成了一次又一次生命的托付，将一个又一个危重患者从死亡线上拉了回来！



向所有在背后辛苦付出的医务工作者致敬！

五、检验科前往崇州市廖家镇龙福村开展义诊活动

2016 年 6 月 25 日，检验科党支部按照 2016 年度“小家建设”和“青年文明号”的活动计划，利用周末时间前往崇州市廖家镇龙福村开展义诊活动，科室部分党员、团员和青年教职工也一同参与到了活动中。本次活动由民革成都市委主办，民革成都市委华西支部、华西附二院检验科党团支部等协办。

当天一大早，检验科 20 名同志便来到了龙福村为当地村民进行免费血糖和血型检测。大家熟练的技术、周到的服务受到当地村民的热烈欢迎。在本次义诊活动中，检验科工作人员一共为当地 150 余名村民进行了健康检查。

义诊活动结束后，检验科党支部就地开展了“两学一做”的学习教育和专题讨论，并邀请共青团员和其他同志一起参加。大家一起重温了《中国共产党章程》，认真学习了《中国共产党廉洁自律准则》、《中国共产党纪律处分条例》，重点学习了《习近平总书记系列重要讲话读本》（2016 年版）、习近平总书记 2016 年 5 月 30 日关于《为建设世界科技强国而奋斗》的重要讲话等，并结合自身实际展开了积极的讨论。广大党员同志纷纷表示，要讲纪律、讲规范，加强自律、自省，在日常的生活和工作中恪守政治规矩和政治纪律，树立行为规范，永葆党的先进性和纯洁性。

检验科党支部长期以来一直坚持参与到“走基层送温暖”的活动中，多年来为广大的基层群众送去了许多实实在在的帮助。在今后的工作中，党支部将持续践行“两学一做”，把为群众办事作为最大的政绩，把让群众满意作为最大的奖励，以奋发有为的精神状态做好各项工作。



图 29 检验科副主任李丰益询问当地村民的健康状况



图 30 检验科的老师们为当地村民义诊，送去温暖



图 31 检验科退休职工、民革党员李载明老师（中）发挥余热，积极参加科室义诊活动



图 32 当地村民热情踊跃地参加本次义诊活动



图 33 检验科党支部就地展开党的理论知识和文件学习



图 34 检验科党支部参加义诊活动的党员、团委干部及民革党员合影留念（一）



图 35 检验科党支部参加义诊活动的党员、团委干部及民革党员合影留念（二）

一、检验科走进临床

1 检验科走进临床—妇科（一）

2016 年 7 月 1 日上午，检验科相关人员参加了妇科的晨会，就如何在 HIS 系统中下检验医嘱的问题与妇科老师进行了沟通。

在晨会上，检验科工作人员为妇科老师们带去了科室精心编制的《如何下检验医嘱》手册，刘小娟老师就手册中主要检验项目、下医嘱的快捷方式、采样时间、报告时间、临床意义、快速选择适当的医嘱组合等向妇科老师们进行了重点说明，以方便他们能够更好地开展工作。

临床联系是检验科一项重要的常规工作，目的是通过听取临床医生的意见建议，加强科室间的协作和理解，优化检验流程，提高检验服务水平，协助临床科室更好地为医患服务。在未来的工作中，检验科将不断优化临床联系的方式，利用互联网 + 的思维不断提高沟通效率，和临床科室一起携手为广大患者带去更优质的服务。



图 36 刘小娟老师就如何下医嘱的问题进行宣讲



图 37 临床医生认真聆听了刘老师的宣讲，取得了一定的效果

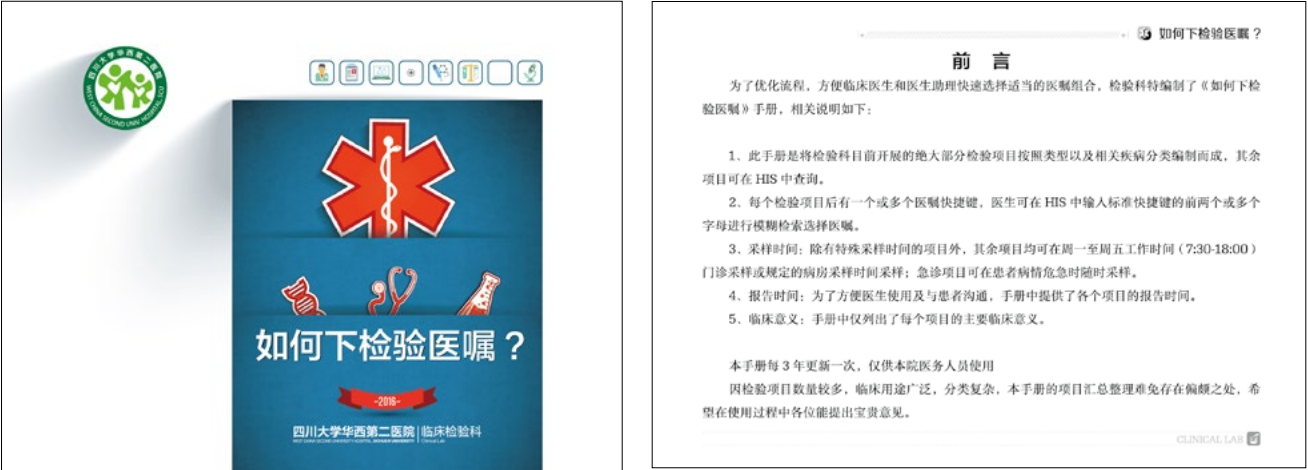


图 38 “如何下检验医嘱”宣传册封面、前言与目录

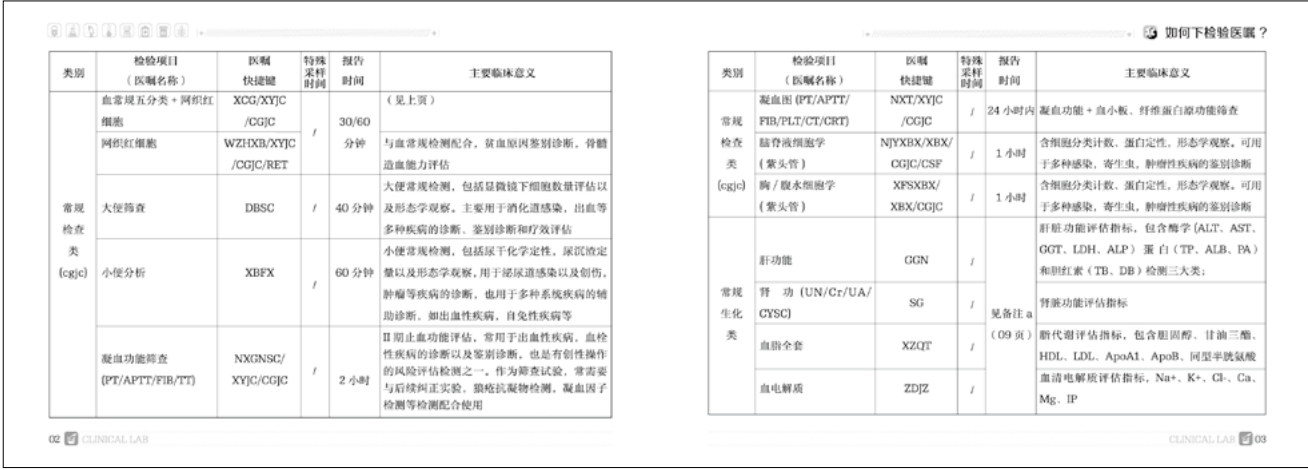


图 39 《如何下医嘱？》宣传手册部分内容介绍

2 检验科走进临床——妇科（二）

7 月 22 日上午，检验科相关工作人员参加了妇科的晨会，就白带常规采样方法的改进问题和妇科的老师进行了沟通。

目前白带常规的采样方式主要是通过临床医生自行涂片送检。为了方便医生们更加高效地工作，保证病患的检验结果更加准确，检验科在听取了部分临床老师的建议后，引进了新的采样模式，省去了临床老师们涂片的工作，并根据临床老师的出诊习惯，采用两种方式并存的方式，以期在有效协助临床工作的同时，提高对病患的服务质量。

在沟通现场，细胞组组长岳新爱就目前的新方法进行了讲解，并就相关问题与妇科的老师进行了沟通和讨论。

在今后的工作中，检验科将继续将临床联系的工作做精做细，保证医技科室与临床科室的无缝对接，为广大患者带去更加便捷、高效、优质的服务。



图 40 细胞学组岳新爱老师到妇科开展白带常规采样方式改进的宣讲



图 41 岳新爱老师回答妇科老师们的疑问

3 检验科走进临床——产科

长期以来，检验科一直坚持保持与临床科室的紧密联系，定期安排工作人员到不同科室回访沟通，充分听取临床医生们的意见建议，并积极进行反馈。6 月 24 日上午，检验科相关工作人员参加了产科的晨会，就血常规的问题与产科老师进行了沟通。本次活动由检验科主任江咏梅带队，检验科血液组组长张鸽、血库组组长陈剑主讲。

张鸽老师首先以《血细胞的前世今生》为题，从中性粒细胞、红细胞、血小板在检验中呈现的特点进行了说明，并通过数据分析和案例佐证的方式，就实验室检验结果与临床结果不吻合等问题进行了重点分析，提出了许多高效解决问题的建议。陈剑老师就血库血型抗体及效价检测的相关问题进行了补充说明。

为了优化流程，方便临床医生和医生助理快速选择适当的医嘱组合，检验科还特别编制了《如何下检验医嘱》的手册，并利用本次沟通会议，发放到了每一位列席晨会的产科老师手中。产科的老师认真听取了本次沟通说明，并积极提出了自己在临床工作中遇到的新情况和

通过定期收集临床科室的意见和建议，定期与临床科室进行沟通和说明，检验科与相关科室加深了了解，提高了协作效率。在今后的工作中，检验科将继续以技术至精这一核心价值观为准绳，不断更新知识，提高技术水平。



图 42 血液组张鸽老师与产科老师们就血常规检验的若干问题进行沟通



图 43 血库组陈剑老师就血型抗体及效价检测的相关问题进行说明

4 检验科走进临床 —— 其他临床联系活动

4.1 检验科与新生儿科：



图 44 生化组戴维老师就新生儿微量管标本采集问题进行了说明



图 45 新生儿科全体老师认真聆听了戴维老师的说明

4.2 检验科与普儿二：常莉老师开展肺炎支 / 衣原体的核酸检测的宣讲



图 46 检验科副主任李丰益带队进行临床联系



图 47 分子诊断组常莉老师在普儿二开展肺炎支 / 衣原体的核酸检测的宣讲

二、检验科结核感染的相关检测手段介绍

供稿 | 旷凌寒

检验科微生物 /PCR/ 免疫组为我院患者提供了各种结核感染检测服务。我科的结核感染检测手段包括了**涂片查抗酸杆菌**，**结核分枝杆菌培养**，**结核感染 T 细胞检测（T-spot）**，**分枝杆菌核酸检测**和**结核抗体测定**。为了让临床医生更清晰地了解检验科结核感染的相关检查，本期着重对微生物 /PCR/ 免疫组开展的结核感染的相关检测手段进行介绍，让临床医生可以自主选择合适的检验项目。

1 涂片查抗酸杆菌

医嘱名称：查抗酸杆菌
医嘱快捷键：CKSGJ
报告时间：4 小时
主要临床意义：对痰、胸腹水、脑脊液等标本进行涂片和抗酸染色，通过显微镜检，协助临床快速寻找结核分枝杆菌，诊断结核病。

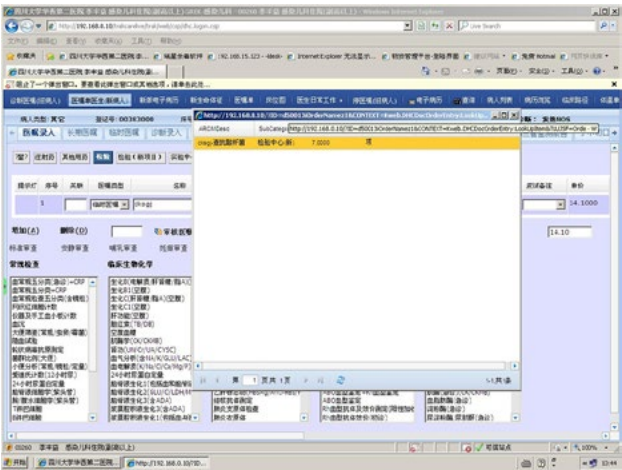


图 48 涂片查抗酸杆菌开医嘱界面

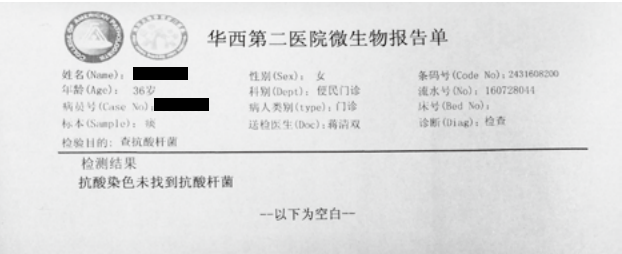


图 49 涂片查抗酸杆菌报告模板

2 结核分枝杆菌培养

医嘱名称：结核分枝杆菌培养
医嘱快捷键：JHFZGJJPY
报告时间：阴性 42 天，阳性结果随时通知临床
主要临床意义：对各类标本进行结核分枝杆菌培养，协助临床诊断结核病。

3 结核感染 T 细胞检测（T-spot）

医嘱名称：结核感染 T 细胞检测
医嘱快捷键：JHGRTXBJC 或者 TSPOT
报告时间：周二 / 四下午 16:00
主要临床意义：检测并计数人新鲜外周静脉抗凝血分离所得淋巴细胞中结核特异抗原刺激活化的效应 T 细胞，适用于临床疑似结核病的辅助诊断。

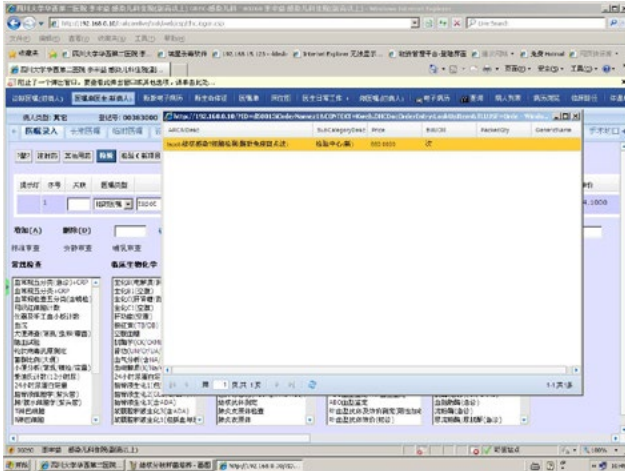


图 50 结核感染 T 细胞检测开医嘱界面



图 51 结核感染 T 细胞检测报告模板

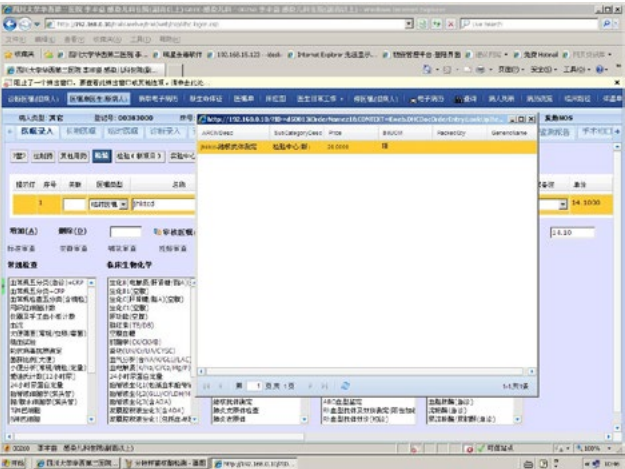
4 分枝杆菌核酸检测

医嘱名称：分枝杆菌核酸检测
医嘱快捷键：FZGJHS
报告时间：周五 16:30
主要临床意义：对各种标本进行核酸检测，适用于临床疑似结核病和非结核分枝杆菌病患者的辅助诊断

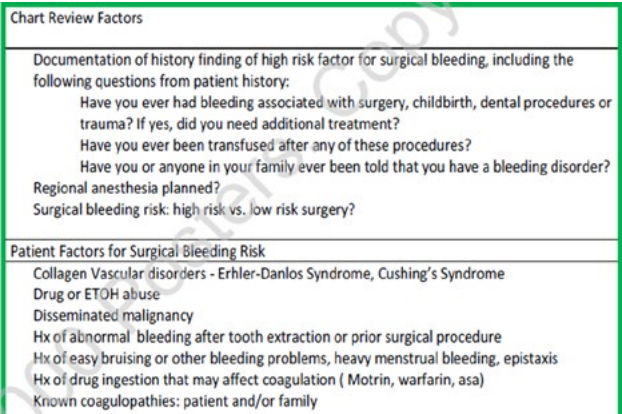
5 结核抗体测定

医嘱名称：结核抗体测定
医嘱快捷键：JHKT/TB
报告时间：2 个工作日

主要临床意义：测定外周静脉抗凝血中结核抗体，辅助诊断结核分枝杆菌感染（胶体金法检测 IgG、IgM）



的凝血指标异常均需要重视！应该对患者再次进行针对于出血的病史询问和查体。



但是，请注意，普通情况下患者是不需要进行输注凝血因子等替代物或血液专科医生会诊治疗的。以术前使用 APTT 评估出血风险为例，按照指南，仅在患者有明确的个人史、家族史、疾病史等出血高危因素；或查体发现患者存在出血倾向；或患者的 APTT 延长超出正常对照值的 1.5 倍，且排除了是由狼疮抗凝物等非出血因素造成等的情况下才有必要请血液专科医生会诊或直接选择输入替代物治疗。

4. 什么时候选择纠正试验？

并非所有的 APTT 延长的情况均适用于进一步开展纠正试验，纠正试验推荐前提是非出血性 APTT 延长，且 APTT 延长超出正常对照值的 1.5 倍。有出血或出血倾向时不推荐进行 APTT 的纠正试验，因为该试验的目的主要是鉴别无出血表现的 APTT 延长的原因；APTT 延长不到正常对照值的 1.5 倍不建议行纠正试验，因为当 APTT 延长较少，即使存在抗凝物，该抗凝物的活性也较低，此时就可能出现因抗凝作用较弱 APTT 被纠正的假阴性结果。

三、凝血常规报告解读的再次说明

供稿 | 张鸽

PT/APPT 的参考值范围（reference interval）

所谓参考值，也即是生物参考区间，简称参考区间，是指两参考限之间（包括两参考限）的区间，是从参考下限到参考上限的区间，通常是中间 95% 区间。通俗来说，所谓生物参考区间应该是在现有检测系统或检测方法下能够代表本地区 95% 健康人群的测定值区间。那么，问题来了：

1. 我们现在使用的参考值 PT 9.5–14.5s，APTT 20.4–40.4s 这两个范围不属于生物参考区间呢？

答案是否定的，目前国内广泛使用的如“APTT 正常对照值 ± 10s”，“APTT 正常对照值 + 10 秒 - 5 秒”；“PT 正常对照值 ± 3s”等，所代表的含义均并非是 95% 的健康人群所在的区间，由下面几个例子可以看出，如果我们使用参考值的标准定义，那么 APTT 的参考值上限将可能明显低于 40.4s，PT 的也会低于 14.5s。因此在凝血检测领域我们目前提供的并非生物参考区间，而是类似于警戒值或 cutoff 值。

Table #1: Pre-operative PT and PTT Results

Test	Patient Result	Reference Interval
PT	14.1 seconds (INR 1.1)	12.4-14.4 seconds
PTT	68 seconds	25-34 seconds

成人值 33.5(26.6~40.3)

成人值に達する時間: 6生月~1歳

2. 为什么我们不使用生物参考区间来作为 APTT,PT 的参考值呢？

首先，凝血检测是一项缺乏标准化的检测，在不同的检测仪器，

不同的检测试剂，甚至是不同的试剂批次之间的检测结果是缺乏一致性的，如下例图，如果使用正常生物参考区间，也就意味着，一旦更换试剂批次或进行较大的仪器维修，就需要重新建立正常参考值范围，而建立正常参考值范围是一项相当耗费人力、物力的工作，国内绝大部分的实验室均难以承受；

其次，正是因为凝血检测缺乏标准化，国际上和绝大部分临床指南均偏好于使用“检测值”与“正常对照值”的“比值”来作为判断患者出凝血状况的指标，如“INR”就是一个最佳的例子。

因此，目前我院检验科使用的是向临床提供警戒范围，并且定期更新“正常对照值”的报告方式，一方面避免难以承受的频繁重建生物参考区间，另一方面也能够向临床提供足够准确和科学的判断标准。以 APTT 为例，临床医生可以自由选择根据正常对照值计算比值，根据 ~1.2, 1.2~1.5, 1.5~ 等不同比值水平对患者进行分级处理。另一方面也可以使用警戒范围进行粗略的判断。

表 4. 不同 APTT 试剂的测定结果

机构 1	机构 2
PT 11.8 秒	APTT
活性 100%	1) 试剂 1 (鞣花酸 + 家兔脑磷脂) 39.7 秒 (正常范围: 26.6 ~ 41.9)
APTT 47.2 秒	2) 试剂 2 (二氯化硅 + 合成磷脂) 42.4 秒 (正常范围: 25.7 ~ 36.0)
纤维蛋白原 541 mg/dL	3) 试剂 3 (鞣花酸 + 合成磷脂) 45.1 秒 (正常范围: 24.5 ~ 39.7)
	第 VII 凝血因子活性: 292% (使用试剂 2)
	第 IX 凝血因子活性: 130% (使用试剂 2)

3. 如何面对凝血指标延长？

一旦出现凝血指标延长，切记这里的延长并非针对生物参考区间由延长，更是指相对警戒值或 cutoff 值延长，因此，任何



影响检验结果的临床因素

供稿 | 林小能

随着科技飞速发展实验设备越发先进，对疾病的检出范围越发广泛，疾病的检出时间进一步提前，在我们大家体会实验室全自动化带来的优越感时，对检验人员提出更高要求同时，也对检测前样本处理提出了更高要求；为了得到更加准确的检验结果，下面我们就从影响检测样本的多个方面做进一步探讨，充分满足实验室现代化设备要求，更加准确的服务于病人。

1. 病人的准备

有很多检验项目，如果病人准备不当，分析结果则无价值，甚至于造成临床上的混乱。医生、护士和检验人员有责任将该项检验病人准备的要点，用有效的方法告知病人。

1.1 生理因素的影响

1) 运动：强烈的肌肉运动明显影响体内代谢，暂时的变化是血清非酯化脂肪酸迅速下降，继而上升；丙酮酸、乳酸亦接着升高，后者可高达 300%（3 倍）。由于呼吸急促，可使 PCO₂ 下降，而 PH 值升高。持续较长时间的变化，是由于肌细胞酶的释放引起血清 CK、AST、LDH、ALP 的升高，CK 的峰值在 11 小时后，可达运动前的 1 倍，持续 60 小时后才恢复到原水平。运动对 RBC、WBC、Hb 测定明显影响，可造成假性升高。运动对检验结果的影响程度与个体平时有无体育锻炼及有无疾病有关。

为减少运动对检验结果的影响，一般主张在清晨抽血，住院病人可在起床前抽血，匆忙起床到门诊的病人应至少休息 15 分钟后采血。

2) 精神因素：紧张、情绪激动可影响神经—内分泌功能，致使血清非酯化脂肪酸、乳酸、血糖等升高。

3) 饮食：进食后对某些检验项目有明显影响，餐后对 CHE、CK、GLU、TG 等影响非常显著，但对 TP、Aib、ALT、AST、ALP、r-GT、LDH、AMY、Ca²⁺、BUN、CRE、Chol、TBIL、DBIL 等指标无明显影响。建议最好在早晨空腹抽血，必要时在进食 4-6 小时后抽血，血脂检查必须空腹 12 小时后抽血（而且检查前三天禁食肉、蛋、奶），紧急及特殊病人可根据需要随时抽血。

4) 空腹：有些人担心吃饭会影响化验结果，从抽血的前一天晚上就开始不吃任何东西，殊不知，这样反而会带来影响。如果在活动状态下饿太长时间，体内多项指标会根据身体需要重新调节，这样就会导致采集时的状态与平时真实情况不同，也就是说，化验出来的结果即使“正常”，也不能代表平时就是正常的。因此我们说的空腹大致应该做到以下几点：抽血的前一天晚上，饮食生活照常，但饭菜宜清淡，不要喝酒，尽量不喝咖啡、浓茶等味道过于浓烈的食物，正常休息。次日早晨起来后，不吃早餐（包括牛奶、饮料等），少喝或不喝水，不做运动，平时定时服用的药物可以照常服用（也可以根据医生的要求抽完血后再服用），穿上袖子宽松的衣服，放松心情，平静地到医院采血，这样才能更好地反映身体的真实情况。

5) 时间

在一天之中，人的代谢总是波动的，其代谢率并非是一个水平。因此在一天中，不同时间对某些项目检测要有明显影响，如在进行 RBC、WBC 等计数时，上午、下午波动范围很大。因此，为了反映病人的临床状态，建议下次复查时应在上次检查的同一时间进行。

1.2 药物因素的影响

药物进入人体内引起的物理和化学变化是临床检验结果错误（非病理性异常值）的主要因素之一。药物本身或它的代谢产物，可以对化学测定的任何步骤产生干扰。干扰可以由于药物本身物理性质，如药物本身有颜色或能发出荧光，或由于药物的化学性质，如有强还原性、与蛋白质结合成复合物及对酶的抑制作用等。药物也可以通过它的生理作用、药理及毒理作用改变生化参数。这类影响有的是治疗上需要的，但有的是不需要的，即通常所说的副作用。

任何试验都有其固定的化学反应原理和条件。因药物的参与使反应和检测条件发生了改变，直接影响了结果的准确性。目前常用的尿试纸试验，一直是限于一定区域内的颜色变化来定性测定为阳性或阴性，例如在尿液检测中由于病人服用某些药物后，随着在血液中的浓度变化，可由尿中浓缩后排出体外，由于尿液中药物浓度异常增加，因此对尿液检测有着明显干扰，常见的药物有：苯妥英钠、左旋多巴、核黄素、阿霉素、正定霉素、利福平、灭滴灵等。

青霉素对磺酸法、试纸法测定尿蛋白产生不同干扰，对于尿蛋白阴性可引起假阳性，而对于阳性者则可引起假阴性反应不同浓度的 Vit-c 对尿糖、阴血、尿胆原等也有不同程度的干扰作用。

药物还可影响某些酶的活性，许多药物的副作用使肝、肾、造血功能发生改变而引起检验结果异常。这种影响一旦出现，即使停药也不会很快使检验结果恢复正常。如大量使用庆大霉素及抗肿瘤化疗药物时，常给肾脏造成损害，使尿中出现蛋白、管型等异常结果。有许多种药物，如红霉素、磺胺类、对氨基水杨酸、性激素等多种药物可引起肝功能异常等。因此当临床医生对检验结果有疑问时，一定要注意了解病人的用药情况。用量较大，时间较短对检验结果有干扰，个别药物干扰时间还会更长。当检验结果与临床症状不符时，应结合分析这种现象产生的原因及了解纠正的办法，特别应了解的是药物对哪些项目有影响。

2. 标本的采集

要想测得的检验结果真实地反映病人的临床状态，送检标本的正确与否是一个关键因素。如果标本不符合要求，检验仪器再先进，技术再好，测得再准确，其结果也是错误的。据统计，约有半数以上的异常结果，是由于标本不符合要求造成的。其常见的原因有：

2.1 标本采集不正确：

- 1) 应当空腹抽血但是实际上病人已经进食，这时候 TG、CK、chE、GLU 等检验项目有明显影响。
- 2) 病人输液过程中，从同侧肢体抽血，甚至从输液管中取“血”，抽出来的有一半是输进的液体，严重影响检验结果。
- 3) 抽血量不准确，如血凝测定，按要求抗凝剂与血液比例为 1:9，如果采集量不足，使结果波动很大。
- 4) 尿标本留取不准确。

同血标本一样，尿液标本受饮食、运动、药物量等因素的影响也较大，特别是饮食的影响，因此，它的留取也是有严格的要求。

尿液根据采集时间可分为晨尿、随机尿、空腹尿，计时尿（12 小时、24 小时）等。

晨尿是指清晨起床后的第一次尿标本，因为尿液在体内经过一夜的沉积或浓缩，病理物质的浓度相对较高易被检出。

随机尿即随意一次尿，留取方便，但受饮食、运动、药物影响较甚，易于出现假阳性和假阴性结果，如饮食性蛋白尿，饮食性糖尿，维生素 C 干扰潜血结果等。

空腹尿为进餐后 4 小时左右排尿，收集下 1 次的尿液供化验，主要用于了解葡萄糖代谢情况。

计时尿不论几小时，均应于计时开始排空尿液，然后于规定时间内排尿，计时尿多用于肾功能和有形成成分排出率的评估，亦用于计算淀粉酶或肌酐的排出率。24 小时尿多用于化学组分的测定。尿液原则上不用防腐剂为好，如需 12 小时或 24 小时尿，首选以冷藏为妥，其次为根据检验申请加用合适的防腐剂。

5) 查大便阴血前不能食用动物血、肉、肝或富含叶绿素的蔬菜，以及铁剂和中药等。这些食物会使检验结果呈现假阳性。

6) 血培养应在发热初期或发热高峰期采血。一般要求选择在设计应用抗生素治疗之前，对已用药而不能终止的病人，也应在下次用药之前采血。但实际工作中，时常遇到边输注抗生素边采血的情况，造成血培养阳性率大大减低。

7) 尿培养一般主张导尿，但多次导尿易引起逆行感染，故目前常采用中段尿。

2.2 标本溶血：

溶血是临床生化检验中最常见的一种干扰和影响因素。除了常见的红细胞破坏外，血小板、白细胞等血细胞破坏释放的某种成分亦可干扰或影响生化指标的测定。

某些细胞成分对化学反应的干扰。如血清 CK 动力学法测定中因 RBC 来源的腺苷酸激酶（AK）参与其指示反应而使 CK 结果假性增高。溶血可滞血清中 LDH、ACP、CK、ALT 等酶随溶血加重而升高；使 ALP、r-GT 的活性随溶血加重而降低。溶血对酶以外的生化指标，除 K⁺、胆红素影响最大外，还可影响乙肝五项标志物测定，对 ELISA 双位点一步法易产生假阳性，对竞争抑制法易产生假阴性，但对经典的两步法影响不大。

标本溶血多是由于注射器不干燥、不清洁，抽血后未拔去针头直接注入试管内等原因造成。由于血液内某些化学物质在血清（浆）与红细胞内分布不同，有的差别很大，因此采集标本时应严防溶血。

3. 标本送检

有些标本采集后应立即送检，如血 NH₃、血气分析等，取血后应该在 30 分钟呢测定。目前最大的问题是 GLU，取血后室温放置，由于糖酵解作用，每小时可降低 6-11%，CK、BIL、URO、OB 均可因分解或失活而明显降低，而血清中的 K⁺、Cl⁻、AcP、NH₃ 等均可因细胞内外的转移代谢显著增高。有时对不同的测定方法干扰方向可能相反，如 TG 抽提法随放置时间结果 偏低，而酶法则增高，前者因 TG 分解所致，后者是由于磷酸分解产生甘油所致。

4. 标本处理

许多检验项目在正式分析前需进行预处理。及时而适当的标本处理是每一个检验者必须熟知和遵循的，如血 GLU 测定需要及时分离血清，防止细胞作用使糖发生酵解；电解质测定亦需要及时分离血清，尤其是 K⁺，防止 K⁺ 从细胞内向细胞外转移；血氨、血气分析应及时操作，即使是及时放入冰瓶中也应尽快分析。做 CO₂ 时，抽血后应尽量避免与空气接触过久，防止血液中的二氧化碳向空气中逸散，以保证结果的可靠性。血性胸腹水、脑脊液等在测定蛋白质等生化项目前，必须先行离心，细菌培养需根据不同要求和目的，选择合适的培养基及时接种，防止细菌污染，提高细菌检出率和准确率。

总之，要想得到准确的结果，必须从标本采集的源头抓起。试想，如果标本不合格，再准确的化验方法做出的结果也不能充分反映实际病情。所以，病人要认真按照医生的嘱咐，做好化验前的准备及注意事项，只有这样才能得到准确的化验结果，给临床医生提供真实的参考依据。



一、粪便检验技术的过去、现状与自动化技术进展

编辑 | 北京协和医院检验科——张时民（摘自：《定向点金·临床实验室》杂志）

粪便是人体的一种主要排泄物，成分主要是未被吸收的食物残渣、消化道分泌物、粘膜脱落物、细菌、无机盐和水等成分。粪便检查的主要目的是了解消化道和通向消化道的器官是否有炎症、出血、寄生虫感染、肿瘤生长等情况；还可根据粪便的性状与组成，了解消化状况，粗略判断胰腺外分泌功能；了解肠道菌群分布是否合理，有无致病菌群出现等。而现代检验技术的发展，还可根据粪便中出现的一些特定蛋白，检测消化道肿瘤。

既然粪便检验与消化道疾病关系密切，那么他的现状与发展如何，有哪些检验方法需要巩固坚持，哪些方面需要发展，自动化设备进展如何呢？本文作者将做系统性论述和讲述，其内容仅代表个人观点。

1、粪便检验是一个古老的检验项目

最早的医学诊断依据是包括由古代医生用眼睛等感官对来自人体标本的观察，比如在中世纪晚期，医生会定期对病人的尿液进行观察，这就是尿检。粪便检验也是一项古老的检验技术，最初古人或医者是从观察粪便颜色和形状、气味等表象来了解病人疾病的，中国古代也有类似的记载，如汉·赵晔《吴越春秋：勾践入臣外传》中记载了勾践尝粪的故事：春秋时，吴灭越，越王勾践入臣于吴。吴王病，勾践用范蠡计，入宫问疾，尝吴王粪以诊病情，吴王喜，勾践遂得赦归越。故事所讲述的是越国灭亡后，勾践被迫在吴王手下称臣，某次吴王夫差病了，大夫们都不能确诊，范蠡通晓医术，就怂恿勾践去尝夫差的粪便，然后告诉夫差说这是什么病，会在什么时间痊愈。从而获得吴王的信任，最终被赦免而回归越国。故事只是传说，并不能真实记录历史与医史，但了解粪便与疾病的关系自古就有各种经验和传说。

而历史上寄生虫病对人类的危害非常严重，造成的伤害和死亡非常高，这无论在西方世界还是在中国，都是如此。最早的有关寄生虫感染的记载就来自公元前 3000 到 400 年的古埃及文字记录，甚至在古埃及木乃伊的身体中都可以发现寄生虫感染的痕迹。

此外在中国、希腊、印度等文明古国的相关古医学记载中也有相关记载，据信我国在公园前后年代既有关于蛲虫、蛔虫和绦虫的记载，古代文献所包含的大量有关疾病的信息，而这些描述的疾病中一些可以清楚地认为是由寄生虫感染引起的。在中世纪的欧洲，医生通过诊断检查，包括对脉搏、心跳、敲击、查看尿液和粪便等排泄物，甚至有时查看精液，来确定对病人的症状并进行医治。随着 17 世纪起步的显微技术的发展和后来的细胞理论的建立，不仅揭示了人体细胞与组织结构，也发现了引起疾病的微小生物体，因此首先促进了寄生虫学研究和检验技术的发展。寄生虫学就是西方科学家在 19 世纪后期形成了一门独立的学科。西方学者 Foster 在《A History of Parasitology》中认为，早期寄生虫学研究始建于 1860 ~ 1910 年间，因为这一时期寄生虫学家不断出现，新的寄生虫发现及所致疾病被基本阐明，包括寄生虫生活史也被揭示。而现代寄生虫学研究则被认为是自 1948 年起发展至今。而有关粪便常规检查和潜血的实验技术，也是在寄生虫学发展起来之后所逐渐建立。

北京协和医学院自 1921 年建院之初，就成立有寄生虫学系和寄生虫诊断检验室，说明在十九世纪初的中国，寄生虫病依然肆虐流行。图 54 为北京协和医院 1931 年的寄生虫检验报告单，其结果为蛔虫卵阳性。图 55 为北京协和医院寄生虫实验室 1934 年编印的检查技术手册，相当于我们现在所撰写的 SOP。

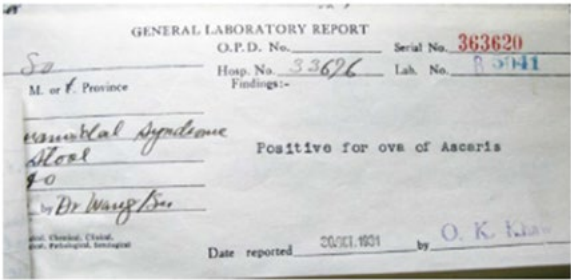


图 54 北京协和医院寄生虫实验室 1931 年签发的检验报告单



图 55 1934 年北京协和医学院寄生虫技术手册

2、粪便检验的现状

粪便检验方面，国内大多数医院实验室基本上一直以传统的技术为核心，未曾有过大的改变，基本上是延用了显微镜，玻片，化学法潜血试验这样简单而基本的技术，而后来潜血技术进展为单克隆抗体胶体金法。粪便常规检验是三大常规检验项目中的一项内容，他包括一般性状检查、化学检查（主要是便潜血试验）和显微镜检查三大部分。而绝大多数医院或医疗机构都可以完成这些检查内容，而且只局限于这些传统项目的检验，没有太多发展。这是有关检验技术问题的现状。

而另一个现状是这个古老而有诊断价值的检验项目，在国内许多医院并没有受到足够的重视，导致人才缺乏，甚至包括科室领导的不重视。此外还由于检验项目定价收费较低，耗费人力资源，不能够出成果，没有课题研究，又多采用全人工操作，在操作过程中对标本性状的感官接触和对标本味道的反感，缺乏对操作者的保护措施，生物安全危害等问题的存在，令操作者不愿意从事这一工作。而且手工操作本身标准化缺乏，或执行不严谨，也会导致检验结果变异较大。更有甚者采用简单、不规范、不严谨、甚至不负责的方法对样本进行检验就发出报告的事件发生，导致粪便检验分析技术水平大打折扣，质量显著下降，甚至导致原本可以通过粪便检查可以确诊的肠道寄生虫感染疾病漏诊。许多年轻检验者，甚至高学历、高职称的检验人员，在粪便检验、寄生虫形态学检验方面知识和经验空缺。

去年 6 月由检验医学网在网上组织的一次有关“临床三大常规是否还需要大便常规？”的网络讨论中，来自国内许多医院的专家就此问题展开了激烈的讨论，作者提出了以下观点：

大便常规不会取消，消化科医生很重视粪便检验，包括常规和潜血。要规范好操作方法，包括涂片和镜检的标准操作规程，报告

尽量规范化。前面已经有许多专家提出粪便常规检查不能放弃这一观点了，在此不再重复。

自动化仪器只是处于起步阶段，还有许多不完善的地方。我认为目前的进步就在于自动化制片，减少味道引起的反感，减少生物安全危害。标准化制片是有助于镜检工作的，但是自动化识别还有很长的路要走。仪器法目前要首先保证不漏检是关键，特别是采用一些技术手段达到不漏检寄生虫是关键。在国外起步最早的 Diasys FE-2 其实就是一种肠道寄生虫筛检仪器，是半自动化的仪器，在我国开发的设备，也是沿着那个思路发展起来的，不过比他更自动化一些，还增加了一些金标法的检查。将金标法结果拍照，识别，存档也是一个创新，留下了可追溯检验结果的证据。我曾经提过建议，仪器应该专门设计一个寄生虫筛检程序，所有检验虫卵的样本都应该能做集卵处理（离心法或浮聚法），不论大小虫卵，甚至活体寄生虫也不能漏掉（例如常见的粪类圆线虫、蛲虫等）。前面一位主任曾经提到肝吸虫的问题，南方很多见，漏掉就太误诊了。我新浪微博中也总有许多来自各地的网络求助，许多内容是寄生虫方面的鉴别，几乎成了会诊中心。所以我认为培养人很重要，特别是基层的检验员。我曾经说过一句话：粪便寄生虫阳性报告也许是检验科发出的为数不多的诊断性报告，而且是含金量最高的诊断性报告。希望不断提高检验员的水平，特别是寄生虫检验和鉴别的能力。

内科和需要做消化道检查的科室，外科和儿科的粪便检查需求比较多，妇科、神经科、耳鼻喉科检验申请比较少。其实很多病例诊断是可以排除法的，不是说阴性就没有价值，如果粪便常规和便潜血没有问题，实际上是排除了一部分疾病或证明消化道无问题，这也是粪便检查的意义。随着检查，治疗进程，如果粪便检验出现问题了，就要通过回顾性分析证明是从什么时候开始的，影响有多大，这就需要找出历次粪便检查结果进行分析。所以我认为粪便检查无论是阴性结果还是阳性结果，都具有一定的临床意义。

作者认为粪便检验的重要性不言而喻，因此专门摘录目前在粪便检验这一领域内，从一般性状检查到显微镜检查，从各种粪便化学检查的诊断价值到具有诊断价值的寄生虫检验诊断，都显示了他们的重要价值，请看本期杂志中的常用粪便分析结果与临床意义一览表和人体消化道常见寄生虫资料介绍。

3、粪便分析的自动化技术进展

在前面的讨论中，许多专家都提到了粪便自动化分析设备这一主题内容，这也是近年来一个热点问题，也是临床基础检验，常规检验最晚开启的一个自动化分析项目，因此本文对此进行介绍。

作者曾经担任《临床检验装备大全－仪器设备分册》副主编，主持编写了该书的第八章：粪便分析仪器。

粪便检验的自动化进程开展较晚，作者了解到的信息是美国戴西斯公司最早于 1998 年推出 DiaSys FE-2 粪便分析工作站（图 56），开启了粪便肠道寄生虫卵筛检数字图像拍摄和分析技术。他们采用将粪便标本置于一个名为 Parasep 专用离心管中，通过添加稀释液对标本进行稀释处理，达到将标本混悬、过滤、浓缩、减少污染和减少异味的作用，然后通过 DiaSys FE-2 这个设备将有价值的成分，包括虫卵和细胞等重要成分保留下来，再将其通过管道充入一个平板流动计数池内，由数码拍摄系统进行成像，其主要

用于粪便中肠道寄生虫的筛查。这个系统是对粪便显微镜检查操作最早实现半自动自动化的设备，起到了引领作用。近年来国内许多厂家开始研发和生产粪便检验的自动化设备，或者叫做粪便分析工作站，取得一些进展，作者根据自己了解的情况对此类设备进行简单介绍。



图 56 DiaSys FE-2 粪便分析工作站

目前粪便分析工作站主要是国内厂家在研发和生产，已经有将近 10 年的历史。目前所了解的粪便分析工作站都配有专用的粪便标本采集器，这个粪便标本采集器也是各个生产厂家的核心耗材，其结构有标本采集匙、过滤网、残渣收集池、生物安全防护、沉渣收集容器等特殊结构，并完全与设备配套使用。目前的粪便自动化分析工作站，依据分析原理有两大类型，他们的优点和不足各有那些，现分述如下。

3.1 直接涂片式粪便分析工作站

此类仪器由样本前处理、制片、镜检、耗材处理和计算机系统构成。直接涂片式粪便分析工作站基本工作流程见图 57。

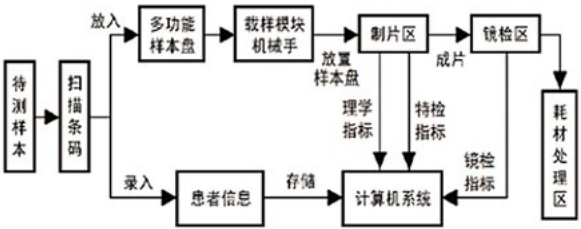


图 57 直接涂片式粪便分析工作站基本工作流程图

该类设备在进行粪便显微镜检查时，其特点是不对标本进行预先稀释和过滤，采用完全模拟人工涂片镜检的模式进行。当样本杯到达取样位置时，首先对样本瓶内的样本进行拍照获取颜色、性状等理学指标，之后机械手进入样本瓶取样，然后通过添加生理盐水液将标本定量制备成悬浊液，然后再将悬浊液均匀涂抹在一次性专用检测板上，这种板相当于我们传统镜检使用的玻片，制备好的粪便涂片被送入到设备的显微镜装置下，显微镜配套的数字成像系统，根据光学原理拍摄多幅低倍镜及高倍镜数字图像照片，用以记录显微镜下的发现，并将图片传输到计算机内。计算机数据处理系统通过对成像系传输的图像进行处理，经过对图像的识别和人工辅助识

别，得到化验结果，操作者可输入文字或数据结果、编辑显微镜图像，完成确认报告，再经打印机打印包括患者资料、检查结果（包含肠道寄生虫卵、幼虫；原虫、细胞；食物残渣等定量结果及图像结果）的粪便检验报告单。还可通过与网络连接向 LIS 系统传输检验图文报告。仪器制备的粪便悬浊液还可被滴加于各种金标法反应板上，可用于粪便潜血、轮状病毒等金标法检测，并通过拍照获取潜血、轮状病毒等特检指标的结果图片，并可进行阴性与阳性的判断。此类原理的仪器以科瑞杰生产的系列仪器为主，图 58 为 FJ3-1T 10DC 型粪便分析工作站。

这样粪便分析工作站就自动化的完成了粪便取样，外观判断、显微镜检查和化学检查四大常做的检验内容。这里需要提请注意的是，因为粪便标本是一种比较复杂的物质，其中各种粪质或未消化产物，会对形态学识别产生影响，因此在审核报告前要对仪器所拍的数字图像照片一一审核，发现可疑成分，特别是图像不能分辨清楚的物质，仍需要进行显微镜下的镜检复核。或者就在这套分析系统提供的显微镜下再次查看。



图 58 FJ3-1T 10DC 型粪便分析工作站

3.2 过滤式粪便分析工作站

此类仪器是在 Diasys FE-2 设备原理基础上改良和发展起来的。其一般结构包括专用粪便样本杯、粪便取样处理系统（包括定量泵、蠕动泵、搅拌器、管道和取样针），外观拍摄镜头、流动计数平台或一次性计数板、显微镜和数字成像系统、金标法检测单元、计算机软件 and 机械系统组成。

该类仪器工作特点是将标本留取在仪器配套的标本容器内，首先由 CCD 相机拍摄标本外观照片，然后将样本杯转移到稀释位，仪器向样本杯内注入一定量的稀释液，通过搅拌器自动混匀，样本杯内有一特制过滤网，过滤网孔径经过特殊设计，可以将较大的粪渣等成分阻拦在一侧，可以允许细胞或虫卵等有价值成分通过过滤网进入样品杯的另一侧。然后仪器的取样系统会吸取一定量的过滤后悬液，通过管道进入流动计数池或一次性计数板。

经过一段时间的沉淀，计数板被推进到自动显微镜之下，经过对焦，显微摄像系统对计数池下的标本进行多幅低倍镜和高倍镜的数字图像拍照，数字图像经过处理后，传输到计算机。某些具有智能识别能力的设备，可以初步对拍摄的图像进行识别，但这个图片同样需要通过人工在屏幕上查看，修改识别错误或漏检的成分后，确认无误再发出检验报告。另外稀释后的粪便悬液还可通过管路输送到粪便免疫学金标板试验反应区，可以根据预定的金标法检验项目滴入标本，经一定反应时间后由 CCD 相机拍摄反应结果，判断实验的阳性或阴性。所有检验数据，包括一般性状检查、形态

学检查、潜血和相应的金标项目的实验结果，合并后发出粪便分析报告。国内目前采用过滤式分析原理的粪便分析仪器种类比较多，例如 ① AVE-562，② THME-DBFJ-1000，③ HL-F380，④ Sciendox 2000R 等的几种品牌的仪器，见图 59。



图 59 几种过滤式粪便分析工作站

3.3. 粪便分析仪的特点

（1）操作简易：一般检验员经过培训即可进行操作。全自动粪便检验操作仪具有自动开启标本盒、自动取样、自动涂片、自动送玻片镜检、高低倍镜自动转换、自动关闭标本盒、自动清洁工作管路和计数板等功能。通过透明密封的采样夹可以进行理学检查、观察标本的物理性状和颜色。

（2）避免交叉污染：标本被患者放入标本盒内加盖后即处于封闭中，在整个操作过程中，都是在封闭环境中进行，试验完成后，所有标本和废液都被收集在废液桶内，利于集中消毒处理，最大限度的减少实验室和环境污染。

（3）仪器显微摄像系统：系统拍摄图像的质量依赖于显微镜的质量和数字相机的质量。一般粪便分析系统会采用光学显微镜系统，也有附带相差显微镜系统的，显微镜一般可以提供低倍镜视野（10×）、高倍镜视野（40×）的图像，也有提供（20×）视野图像的。还有设备可以采用独特全焦模式 CMOS 拍摄，采用多视野断层扫描立体成像技术，增强图像中的特征性信息含量，因此可以拍摄比较大比较厚，焦点不在同一个平面上的粪便成分，如较大的寄生虫卵的各个断层照片，然后将其合并为一幅清晰的图片功能，使得图像特征明显和易于识别。如沃文特公司开发的 ORIENTER FA160 型粪便分析系统（见图 60）。



图 60 ORIENTER FA160 型粪便分析系统

（4）标准化操作流程，降低了操作人员的劳动强度。

（5）标准化报告模式和数据管理：仪器设有样本理学图片、镜检图片和隐血结果图片三合一图文报告，检验报告可以更标准化方式发放。电脑存储所有记录，做到粪便检验全部资料可以回顾性分析追溯，避免传统方法的检验后即丢弃标本，无法询证的局面。临床举证更具权威，能在医疗纠纷中有效地保护检验人员。

通过网络系统与 LIS 和 HIS 相连接，实现无纸传输，储存和检索非常方便。

（6）功能的扩展：例如某些设备可以对样本进行染色，染色后虫卵及原虫包囊结构清晰易辨，淀粉颗粒染呈紫蓝色有利于鉴别等。

（7）大部分粪便分析系统多可配备多种金标法检测卡，扩充了粪便检验的内涵，增加了一些有消化道疾病的筛查指标。常用项目及临床应用价值见表 1。

表 1 粪便分析仪可做的金标法检验项目和临床应用价值

检查项目	临床应用价值
癌胚抗原	用于大肠癌的初筛，联合检测粪便中的癌胚抗原和潜血，对早期筛查和诊断具有临床应用价值。
轮状病毒	是婴幼儿秋冬季腹泻的主要病原菌，可通过该项目筛查确诊。
腺病毒	可导致婴幼儿传染性肠胃炎发病，感染后可导致发热、腹泻和呕吐，腹部痉挛性疼痛。
诺如病毒	常在社区、学校、餐馆、医院、幼儿园、养老院及军队等单位引起集体爆发，导致非细菌性腹泻。
幽门螺杆菌	是慢性胃炎、消化性溃疡的重要致病因子，并且与胃粘膜、淋巴细胞相关组织、淋巴瘤、胃癌和胰腺癌的发病密切相关。
钙卫蛋白	用于鉴别炎症肠道病和肠易激综合征；评估炎症肠道病的活动性；炎症肠粘膜疾病治疗效果评估。

3.4 问题和发展

正像前面文章中许多专家在谈论粪便分析仪中所说的，粪便分析仪的技术还不成熟，国内虽有许多投入和研发，但是目前还没有国家的行业标准出台，所以基本上是在企业自行认定的基础上进行研发与生产。由于粪便成分的复杂性，无论是哪种方法在准确识别红白细胞及虫卵上只能是过筛性的，人工对照屏幕的筛检，甚至是显微镜下的再检验也是必须的程序。特别是虫卵检查的复杂性很高，形态特点独特，过滤法虽说可保证将虫卵不漏掉，但是较大的虫卵也许会有麻烦，另外寄生虫的虫体比较大，就会被过滤网拦在外面，从而导致漏检问题。这是需要开发厂商需要细致研究的问题。

近些年来形态学检验自动化分析技术在血细胞形态分析、尿液有形成分分析领域都取得一些进展，应用数字图像技术开发的仪器也逐渐成熟，用户在增加，但是都有一些不可避免的疑难问题出现。而近年来发展起来的粪便自动化分析技术，还并不完美，仍不能完全代替人工镜检，也是一类过筛性仪器。选择或使用这类仪器值得注意的问题是一定要评估其对检测有形成分目标的识别率和准确率。因为在不同品牌仪器之间，仪器的原理、模拟计算方法、内存的数据库不同，对有形成分的识别能力差别很大。可用人工目测

与仪器自动识别同一细胞的评价方法,得出仪器的“识别率”和“准确率”,来评价该设备的可信程度。

今后数字图像粪便自动化分析设备要在几个方面改进,提高技术水平,这将是用户选择仪器的关键内容,作者建议如下。

(1) 仪器采集的数据和模拟的计算公式要最大限度的符合粪便有形成分的形态特征。

(2) 不断扩大粪便分析设备中有关形态学资料的数据库,应包括细胞、虫卵和常见结晶,提高图像识别设备的技术水平,提高拍摄图像清晰度,提高对图像分析与识别率。

(3) 在正确识别的基础上,提高检测速度,降低试验成本。

(4) 增加专用寄生虫检验分析通道,凡有需要寄生虫检验的样本,应该加大取样量,增加集卵处理方法、染色法等技术,提高检出阳性率。

(5) 增加质量管理:以往的粪便检验是没有质控概念的,仪器法虽然保证了前处理和制片的一致性,但是对识别和定量分析缺乏质控。同步检测的金标法试验,也应该具有质量管理方法,保证不出现假阴性或假阳性问题。

(6) 建立图像数据库:用户发现的典型形态学资料,可以存储并数据化分析,待专家认可后可作为今后识别软件升级的依据,也可作为培训学习和研究的图像资料。

(7) 增加互联网服务功能,凡有阳性发现的病例,用户可通过仪器与互联网的连接,将相关病例资料和拍摄的图像上传服务中心,由服务中心组织相关专家在线查看判断及解答疑难的形态学求助问题。

(8) 增加操作的易用性,人性化操作界面,减少故障率。

3.5 小结

虽然粪便中的成分具有一定的复杂性,但是自动化分析在近10年的发展应用中,已经在逐步改善、逐步进步、逐步提高,其性能也在日趋完善,各个医院的临床检验科室也在关注和尝试使用此类仪器来解决人工不足以及检验程序标准化的问题。在2015年举办的首届全国临床检验装备与应用学术会议上,首次举办了“粪便检查自动化”论坛。参会者积极踊跃,无论从讲演者发言,到会议互动,与会者的热情关注,充分感受到会议带来的效应。也就是说粪便分析自动化已经提到医院检验科下一个自动化设备应用的议事日程,粪便自动化分析技术在今后实验室检查领域中将具有很大的发展潜力,越来越多,性能更加先进,更能满足实验室需求的粪便自动化分析仪器将走入实验室。2016年的全国临床检验装备与应用学术会议上将继续粪便分析专题论坛,希望获得各位的支持。

二、常用粪便分析结果与临床意义一览表

编辑 | 北京协和医院检验科 张时民 (摘自:《定向点金·临床实验室》杂志)

粪便分析通常包括一般性状检查、显微镜检查、寄生虫检查和化学检查几部分,在医院常规实验室中也多开展了这些检验项目。下面列表将各项检查临床诊断价值介绍如下。

1. 粪便一般性状检查的重要性

虽然粪便检验只是一种描述,但是医生往往会通过问诊,通过病人自叙述大小便分泌情况,根据粪便一般性状和颜色变化,对患者的消化道状况或疾病有初步了解。见表2和表3。

表2 粪便性状与诊断价值

粪便性状	诊断价值
粘液便	小肠或大肠病变,直肠炎,痉挛性便秘,粘液性肠炎等
脓血便	常见于下消化道病变:肠炎,细菌性痢疾,阿米巴痢疾,急性血吸虫病,结肠癌,慢性溃疡性结肠炎,肠结核,局部脓肿,乙状结肠、直肠或肛门相通的瘘管。
鲜血便	结肠癌,直肠息肉,肛裂,痔疮
滴便	消化不良,慢性胃炎,胃窦潴留
陈状便	肠易激综合征,慢性菌痢
稀糊状便	伪膜性肠炎、腹泻
米泔样便	重症霍乱,副霍乱
条形便	饮食因素,结肠紧张亢进,直肠或肛门狭窄
干结便 (羊粪或球状)	习惯性便秘
粗棒状便	便秘,在儿童则可能为巨结肠症
乳凝块	脂肪或酪蛋白消化不良,婴儿消化不良,婴儿腹泻

表3 粪便颜色与诊断价值

颜色改变	诊断价值
淡黄色	乳儿便,服用某些中药所致,便胆红素氧化不良
绿色	食物因素,肠蠕动加速等
白色或灰白色	胃肠检查服用硫酸钡后,胆道阻塞,少数结核病或胰腺病,药物因素
红色	下消化道出血,直肠癌,肛裂,痔疮出血,饮食因素
果酱色	阿米巴痢疾,肠套叠,饮食因素
柏油便	上消化道出血,如胃溃疡出血、食管静脉曲张破裂出血、消化道肿瘤等
黑色便	服用铁剂、活性炭等药物,进食动物血或肝脏等食物

2. 粪便显微镜检查的意义

显微镜检查也是一个重要的项目,外观形状颜色正常,并不能代表显微镜下没有异常发现。显微镜检查的目的就是发现隐藏在其中的有诊断价值的秘密。显微镜检查发现的粪便中有价值的成分,与临床诊断的关系见表4。

表4 粪便显微镜检查的临床意义

发现物	诊断价值
白细胞	肠炎:白细胞两少,分散出现 细菌性痢疾、溃疡性结肠炎:大量白细胞或成堆出现的白细胞 肠易激综合征、肠道寄生虫病:嗜酸性粒细胞增多,可伴夏科-莱登结晶
红细胞	上消化道出血:大部分红细胞破坏,比较难见到 下消化道出血:红细胞易见,红白细胞可同时出现(如痢疾、溃疡性结肠炎、结肠癌、直肠息肉,急性血吸虫病等) 痢疾:阿米巴痢疾时红细胞多于白细胞,且多有粘连或破碎现象;细菌性痢疾时红细胞少于白细胞,且多分散存在,形态较为正常。
吞噬细胞	急性细菌性痢疾,急性出血性肠炎,溃疡性结肠炎等
脂肪滴	脂肪增多见于脂肪泻;急性或慢性胰腺炎,胰头癌,吸收不良综合征、儿童腹泻、阻塞性黄疸;蓝氏贾第鞭毛虫感染等
淀粉颗粒	消化功能不良,腹泻,慢性胰腺炎,胰腺功能不全。
夏科-莱登结晶	阿米巴痢疾,钩虫病,肠易激综合征,胃肠道出血等。
肌肉纤维	肠蠕动亢进,腹泻,蛋白质消化不良,胰腺功能严重不全

3. 粪便寄生虫检查

粪便显微镜检查还有一个重要的内容就是发现寄生虫卵或虫体,除了常规检查发现寄生虫外,还可通过集卵法提高检出虫卵的阳性率,还可通过染色法对寄生虫进行细致观察和鉴别。在临床检验工作中最具有重要意义的诊断性报告,就是寄生虫检验报告。可以在粪便中检查到的寄生虫有:蛔虫,阿米巴原虫,鞭虫,钩虫,血吸虫,蛲虫,肺吸虫,蓝氏贾第鞭毛虫,布氏姜片吸虫,中华支睾吸虫,绦虫,隐孢子虫,卫氏并殖吸虫,纤毛虫,短膜壳绦虫,粪类圆线虫,毛圆线虫等。

4. 粪便化学检查

一般院所进行的粪便化学检查主要是粪便潜血试验。而在一些综合医院或专科医院,还可以开展一些有价值的粪便化学定性或定量检查项目。其临床应用价值见表5。

表 5 常用粪便化学检查的临床意义

检验项目	临床意义
粪便潜血	消化道出血, 药物导致的胃黏膜损伤, 肠结核, 克罗恩病, 胃溃疡或胃炎, 溃疡性结肠炎, 结肠息肉, 钩虫病, 消化道肿瘤等。在消化道肿瘤中粪便潜血阳性率可达87%, 其中大肠癌在早期往往无症状, 但粪便潜血阳性时早期发现的重要指征; 胃癌粪便潜血会呈持续阳性, 早期诊断的符合率约为20%, 晚期潜血阳性率可达95%。
粪转铁蛋白	粪便潜血实验的补充实验, 有助于上消化道出血的诊断。粪便中的单克隆抗体法潜血试验与粪便转铁蛋白的联合检测可显著提高消化道出血性疾病(如胃、肠溃疡病、钩虫病、恶性肿瘤、息肉等)的阳性检出率。
粪脂肪含量	主要了解人体消化和吸收功能, 为消化道疾病提供诊断依据。粪便脂肪总量升高可称为脂肪泻, 常见于胰腺疾病, 如慢性胰腺炎、胰腺癌、胰腺纤维囊性病变; 肝胆疾病, 如梗阻性黄疸、胆汁分泌不足、病毒性肝炎、肝硬化; 小肠病变, 如乳糜泻、蛋白性肠炎、Whipple病等; 此外胃及十二指肠溃疡、消化性溃疡病也会导致粪便脂肪含量升高。
粪胆色素	总胆管结石、肿瘤时, 胆道完全阻塞时粪胆素阴性; 溶血性黄疸时粪胆素增高。
粪胆原	溶血性黄疸时粪胆原明显升高, 梗阻性黄疸时粪胆原明显减低, 肝细胞性黄疸时粪胆原增高或减低与肝内梗阻情况相关。
粪糜蛋白酶	慢性胰腺炎和脂肪泻时会有降低
粪胰蛋白酶	胰腺疾病时可明显降低, 适用于与其他引起胰腺外分泌功能不良的疾病区分。
粪卟啉	先天性卟啉病和继发性卟啉病会有增高, 铅中毒、药物中毒、白血病、皮肤病或营养不良也会导致升高。
苏丹Ⅲ染色	用于鉴别粪便中的中性脂肪成分。阳性反应见于胰腺消化功能减退, 肠蠕动亢进; 在慢性胰腺炎和胰头癌时多见阳性反应; 肝脏代偿功能失调、脂肪性痢疾、消化吸收不良综合征时也可出现阳性结果。

一、岗位学雷锋敬业标兵——赵娟

供稿 | 梅兰

赵娟同志 2006 年 12 月入科, 在工作近 10 年的岗位上, 她默默无闻、兢兢业业, 在近 10 年的工作中她得过医院、科室很多奖项, 如科室优秀员工、优秀服务之星、采血标兵, 岗位能手等。

赵娟同志作为检验科一名采血医护人员, 奋斗在采血一线, 每天面对着许多需要帮助的患者。一直以来, 赵娟同志时刻以雷锋同志为榜样, 秉持白衣天使的天职, 就象雷锋对待同志春天般的温暖一样, 时刻以微笑面对患者, 有时看到病人比较忧郁, 就主动同他们聊天, 分解他们对疾病的恐惧矛盾, 尽力化解他们的痛苦。

记得有一次一位孕妇由于空腹采血导致低血糖突然晕倒, 家属冲进来告知, 医生我们女儿晕倒了, 怎么办! 说时迟那时快, 只见坐在 10 号窗口的赵娟同志马上告知旁边的同事打抢救室电话, 告知他们检验科有位孕妇晕倒, 立马送到抢救室, 说着这些话的同时她立马翻过采血桌背起晕倒在采血室外的孕妇前往急救室, 这时患者的母亲已经被突发的一幕吓呆了, 不知该怎么讲述病情, 这是只看到一个忙碌的身影, 那就是赵娟同志忙前忙后帮忙沟通病情, 并主动前去缴费、安抚患者家属情绪等, 直到知道是由于低血糖导致的晕倒后, 她长长的叹了一口气说: “没事就好, 没事就好! 只要大人娃娃没事就好。

正如雷锋同志说过: “人的生命是有限的, 可是, 为人民服务是无限的, 我要把有限的生命, 投入到无限的为人民服务中去”。赵娟同志总说她自己能在为患者服务和解决患者病痛的过程中收获快乐、实现价值。

记得有一天在微信群里突然看到很多本院的医生护士发的心血管儿科有这样一个特殊的患者, 家庭困难, 患者需要吃特殊的奶粉, 但是由于家庭困难, 医生要求患者每天至少吃 3 次以上的奶粉, 但是由于这个困难的家庭无法支撑这笔开支, 只给患儿每天吃 2 次奶粉, 需要大家的帮助, 当赵娟同志看到这则消息时立马联系采血组的组长、科室工会组长, 希望通过她能帮助到这位患者, 这时只看到她开始在采血组的组长群里发这则消息, 为这位患者筹集医疗费用, 当大家正在筹集费用时, 只看到赵娟同志大包小包的提着, 里面装着患儿吃的、穿的等必需品, 当大家都在纳闷时, 她告诉我们你们看到了嘛, 娃娃就只有一套内衣啊, 我很难想象这个娃娃是怎么度过的, 这个么儿好可怜啊! 这时只看到赵娟眼泪夺眶而出! 她就是这样当患者、同事需要帮助的时候, 她总会尽力给予帮助。

赵娟同志同志热爱学习, 她经常向大家说当今医学的进步日新月异, 技术的革新层出不穷, 作为一名检验科采血组人员, 也



图 61 检验科采血组赵娟老师

只有不断学习接受新知识, 巩固夯实基础, 才能与时俱进, 才能以最大的自信和能力解决工作中出现的问题。采血组白天工作都很忙, 有时候连上厕所的时间都没有。但她从来都不以此为不学习的借口, 相反赵娟同志善于“挤和钻”, 白天上班没时间就晚上回家学习, 上夜班趁着没有患者抽血的空隙学习, 挤出时间学。对自己不懂的知识反复思考, 时时向各位老师请教, 刻苦钻研, 不断提高自己的理论和实践水平。也让她现在成为采血组上一位采集疑难患者的“高手”, 拥有粉丝最多的采血能手。

赵娟同志热爱本职工作和岗位, 真正做到了干一行爱一行, 专一行精一行。雷锋同志说过: “一个人的作用对于革命事业来说, 就如一架机器上的一颗螺丝钉。机器由于有了许许多多螺丝钉的联接和固定, 才成了一个坚实的整体, 才能够运转自如, 发挥它巨大的工作能力。螺丝钉虽小, 其作用是不可估量的。我愿做一颗永不生锈的螺丝钉”。赵娟同志作为一名检验科采血组人员, 工作虽平凡但也神圣。她一直以来在工作岗位上默默无闻, 勤奋工作, 不断提高自己的业务水平和能力, 抽血时基本都能做到“一针见血”。如果说医院的持续发展像是一架运转机器, 那么她就是这部机器上的一颗螺丝钉, 一颗默默无闻, 勤奋努力的螺丝钉。

二、《假如》——名老检验人的感慨和骄傲

供稿 | 张晓东

让时间回到今年 4 月 14 日，检验科的一次管理层会议。根据检验科江咏梅主任的要求，各专业组织积极准备创建四川省“青年文明号”五四颂祖国献青春诗歌朗诵参赛人员选拔赛。

任务下达后，生化组全组人员个个都卯足了劲，为创建四川省“青年文明号”写下光辉的篇章。王霞老师提出以我深爱这片土地为出发点选用“假如”作为参赛主题思维，大家一起再次拜读该文，很是欢欣鼓舞，但总觉得还缺少了点东西。下班后，张晓东老师通过结合自身工作体会，用文字展示了我们医务工作者为报效祖国报答人民群众的心里话。全组人员“七嘴八舌”、“添油加醋”、各抒己见。崔亚利老师用她擅长的文字修改，对用词的准确性，反复推敲形成初稿，后经组内每位老师的谏言献策，形成终稿。

虽然这是我们初学模仿性的写作，但这给了我们许许多多的启发，只要我们每个员工都齐心协力共同参与，心往一处想，经往一处使，无论在工作上，还是娱乐生活上，都会取得长足的进步。只要 we 充分发挥每个人的积极性，我们力量是无穷的。

再次朗读词句，感到字里行间说出了我们每个人的心声，说出了我们华西二院的骄傲，说出了检验科每个检验人的自豪。

希望你能喜欢上这首诗歌 --《假如》

假如我是一只鸟
我也应该用嘶哑的喉咙歌唱
这被暴风雨所打击着的土地
这永远汹涌着我们的悲愤的河流
这无止息地吹刮着的激怒的风
和那来自林间的无比温柔的黎明……
——然后，我死了
连羽毛也腐烂在土地里面
为什么我的眼里常含泪水
因为我对这土地爱得深沉……

假如我是一粒种子
我也应该用微弱的力量破土生长
这被硬土覆盖着的大地
这滋润我成长的流水
这时刻鼓励我的阳光
和那包裹着保护着我的土壤
——然后，我破土而出
茁壮的根深扎入那曾经爱我护我的土地中
为什么我的眼里常含坚定
因为我经历了生长的苦难与奇妙

假如我是一名医生
我用我所学的知识来报效祖国

用我的一片赤子之心对待我的患者
靠我们一代一代的孜孜不倦的传承
去挽救患者的生命
——然而，我常常
连自己的生命都得不到保障
为什么此时我没有退却
因为我深怀着对人民的爱

假如我是一名患者
我总是怀着忐忑的心情去期待着
我被病魔缠绕着的痛苦的身体
这死亡步步逼近令人胆颤
总渴望着奇迹的出现 ..
——然后，我被治愈了
我又回到生我爱我的土地
我深深地感叹
感激那费劲全力救治我生命的白衣天使

假如…假如…太多的假如 ..
我要感谢养育我的这片华西热土…
我要感谢陪伴我成长的这批伙伴…
我要感谢华西二院培养了我…
我要感谢检验科成就了我…
假如我是一只鸟
我要用嘶哑的喉咙歌唱
假如我有一双翅膀，我要在天空中尽情地翱翔
用尽全身力气
守护华西，守护同伴…



图 62 老检验人张晓东老师的诗朗诵深情并茂

祝愿你们的路能走得更长远 ——培训基地学员毕业致辞

供稿 | 崔亚利

非常荣幸有机会再次参加这隆重的结业典礼，相信此刻在座每一位的内心都满溢欣喜。在此，我谨代表全体老师向今天所有结业的学员表示最热烈的祝贺，祝贺你们圆满完成培训，即将扬帆远航！

首先，我们讲感谢！亲爱的学员们，感谢你们在大学毕业的那个转折点，选择华西二院，选择信任我们，并在历练中与我们共成长，同时，我们也要感谢你们的付出，几年的培训时间，不仅你们在进步，医院也在发展，这离不开你们的贡献。感谢你们的善良、勇敢、勤劳和包容，感谢你们给医院带来的“颜值和实力担当”。为此，我们全体老师，医院领导也以全身心的投入进行回报，用教诲，用关怀，用风雨同行，用拳拳真心。通过培训，通过实践，通过学习，教学相长，成长的不仅仅是你们，也是整个华西二院的教育和医疗事业。

在这里，我作为检验基地的老师，尤其想感谢我们的学员，感谢你们对我们平台的认可，自基地招生 7 年来，实验室每一个角落都充斥着你们的身影，每一次培训都能感受到你们翘首以待的心情，愿这种对知识的渴望能够伴你们一路前行。在这里，你们不仅可以接受实验室内部的各项培训，基地也为大家提供机会参加全国各地的学术会议，因为我们相信，人才的培养是学科发展的必然需求，你们的成长是检验发展的必然之路。多年的基地建设，先于你们结业的前辈们已经在本院，在省医院，在成都、四川乃至全国各地扎根，发芽，绽放出自己的光彩，而你们也必将如同她们一样，在岗位上用实力书写自己的精彩。

其次，我们讲坚持！亲爱的学员们，人生的奔跑，不在于瞬间的爆发，而取决于途中的坚持，今天的结业不是你们学习和执业的起点，也必然不会成为终点，在今后更长的时间里，希望大家能够继续秉承“持之以恒，贵之以专”的专业理念，继续专注“健康所系，性命相托”的从医信念，继续进行“人文关怀，以人为本”的工作方式。医学的道路是漫漫长征路，而每一个医学技术专业更是医学道路中的崎岖小径，或许我们无法享受到手术成功后的自豪狂喜，也无法领略到治愈患者收到锦旗时的怡然自得，但是，作为临床的

眼睛，面对疾病，我们至少可以像侦察兵一样让所有的病痛都暴露 在医生的刀枪之下，医学道路上，我们必须携手同行。

第三，我们讲沟通与品质！亲爱的学员们，作为社会人，我们与方方面面都有千丝万缕的联系，而有效的沟通往往能起到事半功倍的效果，不管是过去的学习还是将来的工作都希望大家学会并保持实时沟通的习惯。经过几年的培训，希望你们学会的，不仅仅只是医学专业的知识和技能，更希望你们能够在这个过程中不断提升自己的综合素养；希望你们体会的，不仅仅只是医学科学的高深晦涩，客观无情，更希望你们能够洞察到此间的人情冷暖，世事纷繁，并学会同情，学会体谅，学会感恩，学会与人为善。我常常想，什么是一个医务工作者最重要的品质呢？勤学？刻苦？谦逊？谨慎？当然，这些都很重要，但今天，对于这个医患关系稍显复杂的当下而言，“正直”这一品质拥有更为重要的意义，身正则本固，行正则刚直。医学是科学，没有 100% 的成功，一旦失败则必然是 100% 的失败，而拥有“正直”的品质，终将培养你们的韧性，让你们能够坦然面对失败，面对误解，面对委屈，无愧于每一位患者眼内的渴望。

最后，行医路上，希望大家还能坚持早年的那个医学梦想，不断充实自我，尽自己绵薄之力，服务社会，服务患者。谢谢。



图 63 四川大学华西第二医院 2016 年规范化培训毕业留念



2016 年第二季度（4-6 月） 主要病原菌耐药率通报

供稿 | 周伟 旷凌寒

为指导临床合理使用抗生素，现将 2016 年第二季度（4-6 月）医院全院主要病原菌分离率和耐药率通报如下：

1 细菌分离情况：

2016 年 4-6 月，共分离病原菌 1244 株，其中专性厌氧菌 108 株，占 8.7%；需氧革兰阴性杆菌 514 株，占 41.3%；需氧革兰阳性球菌 308 株，占 24.8%；酵母样菌 124 株，占 10.0%；其它菌 190 株，占 15.3%。与上一季度相比，构成比变化不大。分离率前十位的病原菌分别是：流感嗜血菌 215 株（17.3%）；金黄色葡萄球菌 106 株（8.5%）；大肠埃希氏菌 99 株（8.0%）；白色假丝酵母菌 87 株（7.0%）；肺炎链球菌 49 株（3.9%）；粪肠球菌 33 株（2.7%）；副流感嗜血杆菌 31 株（2.5%）；中间普雷沃菌 30 株（2.4%）；肺炎克雷伯菌 30 株（2.4%）；无乳链球菌（B 群链球菌）（2.4%）。

2 主要病区前五位病原菌分布：

病区 \ 病原菌	1	2	3	4	5
妇科 （79 株）	大肠埃希菌 （21 株）	表皮葡萄球菌菌 （12 株）	金黄色葡萄球菌 （8 株）	B 群链球菌 （5 株）	苏黎士放线菌（4 株） 白色假丝酵母菌（4 株）
产科 （155 株）	解脲脲原体 （23 株）	大肠埃希菌 （23 株）	粪肠球菌 （22 株）	白色假丝酵母菌 （14 株）	疮疱丙酸杆菌（12 株） B 群链球菌（12 株）
新生儿科 （67 株）	金黄色葡萄球菌 （18 株）	大肠埃希菌 （9 株）	流感 / 副流感嗜血杆菌 （8 株）	粪 / 屎肠球菌 （7 株）	肺炎克雷伯菌 （5 株）
心血管 （109 株）	流感嗜血菌 （57 株）	金黄色葡萄球菌 （14 株）	肺炎链球菌 （13 株）	卡他布兰汉菌 （5 株）	大肠埃希菌 （4 株）
普儿一 （34 株）	流感嗜血菌 （5 株）	金黄色葡萄球菌 （4 株）	大肠埃希菌 （3 株）	肺炎克雷伯菌 （3 株）	肺炎链球菌 （2 株）
普儿二 （113 株）	流感嗜血杆菌 （46 株）	白色假丝酵母 （13 株）	金黄色葡萄球菌 （10 株）	肺炎链球菌 （8 株）	大肠埃希菌 （7 株）
儿科 ICU （110 株）	流感嗜血菌 （21 株）	金黄色葡萄球菌 （19 株）	肺炎支原体 （12 株）	大肠埃希菌 （8 株）	鲍曼不动杆菌 （6 株）
急诊儿科 （203 株）	流感嗜血菌 （74 株）	肺炎支原体 （54 株）	金黄色葡萄球菌 （20 株）	肺炎链球菌 （18 株）	大肠埃希菌 （10 株）

3 病原菌临床标本来源

痰及呼吸道标本 667 株，占 53.6 %（其中肺炎支原体阳性 144 例）；全血 64 株，占 5.1 %；生殖道标本 279 株，占 22.4%；脓 73 株，占 5.9%；尿液 25 株，占 2.0%；脑脊液、胸腹水 4 株，占 0.3%；创面分泌物 16 株，占 1.3%；大便 12 株，占 1.0%；其它种类标本 104 株，占 8.4%。

4 主要病原菌耐药率

4.1 流感嗜血菌（213 株）：第 2 季度分离的流感嗜血菌 78.7% β 内酰胺酶阳性；氨苄西林耐药率为 83.4%；阿莫西林 / 克拉维酸、利福平、头孢噻肟的耐药率分别为 7.8%、0.5%、3.1%；对头孢克洛、头孢呋辛、头孢硫咪的耐药率分别为 65.8%、61.1% 和 69.8%；复方磺胺耐药率为 90.2%；氯霉素耐药率为 4.7%；四环素耐药率为 5.2%。

4.2 金黄色葡萄球菌（104 株）：青霉素耐药率 89.4%；苯唑西林耐药率（MRSA）为 26.9%；红霉素耐药率 59.6%；克林霉素耐药率 58.7%；复方磺胺耐药率 15.4%；莫西沙星、左氧氟沙星耐药率分别 4.8%、6.7%；对万古霉素、利奈唑胺、替加环素无耐药。

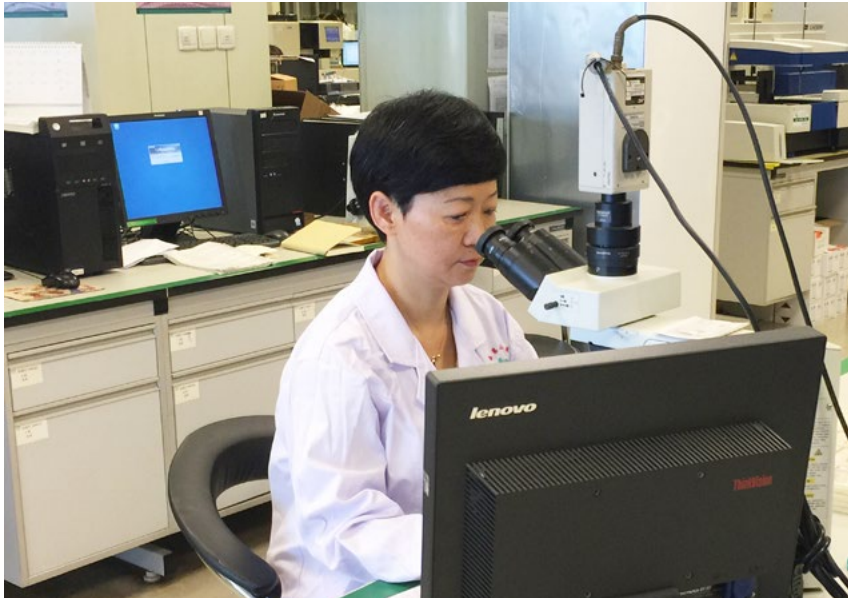
4.3 大肠埃希氏菌（94 株）：大肠埃希菌产 ESBL 率达 47.6%；对碳青酶烯类药物（亚胺培南、厄它培南、美罗培南）耐药率 1.1%；阿米卡星 1.1%、呋喃妥因 0.0%；哌拉西林 / 他唑巴坦 1.1%；头孢哌酮 / 舒巴坦 3.1%；氨苄西林 / 舒巴坦 30.9%；对头孢菌素类抗生素的耐药率分别为：头孢曲松 47.9%、头孢他

啶 17.0%、头孢吡肟 13.8%；单酰胺类氨曲南耐药率为 26.6%；头霉素类头孢替坦 1.1%、头孢西丁 6.4%；喹诺酮类环丙沙星及左氧氟沙星耐药率分别为 34.0%及 30.9%，复方磺胺耐药率为 57.5%。

4.4 肺炎链球菌（47 株）：根据标本来源，分别按照脑脊液及非脑脊液折点判读，2016 年第 2 季度肺炎链球菌对青霉素的耐药率为 2.1%；头孢噻肟的耐药率 0.0%；万古霉素、奎奴普丁 / 达福普汀的耐药率为 0.0%；红霉素、克林霉素的耐药率分别为 95.7%、95.7%；复方磺胺 85.1%；四环素 68.1%；氯霉素 2.1%；左氧氟沙星 0.0%。

4.5 粪肠球菌（29 株）：青霉素、氨苄西林的耐药率为 0.0%；HLAR（高水平氨基糖苷类耐药）率为 57.1%；环丙沙星、左氧氟沙星、莫西沙星的耐药率均为 10.3%；对万古霉素、利奈唑胺、替加环素、呋喃妥因无耐药；对喹努普汀 / 达福普汀耐药率为 100%；四环素耐药率为 89.7%。

4.6 肺炎克雷伯菌（26 株）：肺炎克雷伯菌产 ESBL 率 61.5%；对碳青酶烯类药物亚胺培南、厄它培南、美罗培南的耐药率均为 3.7%；阿米卡星 0.0%、呋喃妥因 15.4%；哌拉西林 / 他唑巴坦 7.7%；头孢哌酮 / 舒巴坦 37.5%；氨苄西林 / 舒巴坦 64.0%；对头孢菌素类抗生素的耐药率分别为：头孢曲松 61.5%、头孢他啶 40.0%、头孢吡肟 19.2%；单酰胺类氨曲南耐药率为 46.2%；头霉素类头孢替坦 12.0%、头孢西丁 30.8%；喹诺酮类环丙沙星及左氧氟沙星耐药率均为 0.0%，复方磺胺耐药率为 34.6%。



封底人物： 彭英 老师

彭英，主管技师，病理专业。1981 年毕业于华西医科大学附设卫校，并留校工作。长期从事妇科细胞病理学检查，从事临床工作 35 年余，在宫颈癌及瘤前病变的细胞病理学筛查及疑难病例方面具备丰富的临床经验，得到临床医生和病人的好评，发表论文十余篇，参加科研课题多项。在检验科带领下细胞学组于 2006 年 12 月顺利通过 ISO15189 评审，是妇科宫颈脱落细胞学领域全国第一家通过 ISO15189 评审的实验室，并多次顺利通过了 ISO15189 复评审、监督评审。2007 年起开始参加美国病理学家（CAP）协会举办的继续教育计划，现已顺利通过了 CAP 初次评审及多次复评审。



细菌性阴道病概况及诊断方法

供稿 | 岳新爱

1 细菌性阴道病概况

细菌性阴道病是临床常见妇科疾病，若不及时治疗，可引起一系列并发症，包括早产、胎膜早破、子宫内膜炎、输卵管炎、产后切口蜂窝组织炎、宫颈上皮不典型增生及泌尿系统感染等。近年来，有研究发现 BV 可增加妇女对 HIV 的易感性，是 HIV 感染的危险因素之一。而单纯的滴虫性阴道炎、霉菌性阴道炎的治疗与 BV 也不完全相同，这些都要求临床能够有效快速诊断 BV。

近年来认为细菌性阴道病（BV）的发生是由于阴道菌群失调，乳酸杆菌减少而导致其他病原如加德纳菌、各种厌氧菌、弯曲弧菌等的大量繁殖，BV 实际上是以加德纳菌为主的一种混合感染。自 1954 年报道以来，人们就注意并开始治疗细胞性阴道病，但在相当长的时期内，人们对其产生的原因尚不清楚，因而曾被称为嗜血杆菌阴道炎、棒状杆菌阴道炎和非特异性阴道炎。1955 年，Gardner 和 Dukes 医生的研究把引起 BV 的原因归结为“阴道嗜血杆菌性阴道炎”，并指出，患有 BV 的妇女能够产生一种鳞状扁平上皮细胞 ---- 线索细胞，医生可据此进行诊断。1984 年在瑞典斯德哥尔摩有关本病的专题国际会议上正式命名为细胞性阴道病（BV）。其理由是因为该病系由多种病原体所致，尤其是阴道的炎症不明显，尤其是阴道的炎症不明显，具有代表炎症反应的白细胞不多。

该病多发生于 15-44 岁之间的妇女，在不同人群中发病率不同，一般在 10-25% 之间，但在性工作者中高达 61%，故被认为是性传播疾病之一。近年来认为 BV 的发生是由于阴道菌群失调，乳酸杆菌减少而导致其他病原如加德纳菌、各种厌氧菌、弯曲弧菌等的大量繁殖，BV 实际上是以加德纳菌为主的一种混合感染。

约有 10-50% 的患者无任何症状。有症状者多诉白带增多，有味，可伴有轻度的外阴瘙痒或烧灼感。检查见白带为均匀一致的量较多的稀薄白带，阴道粘膜无红肿或充血等炎症表现，无滴虫、念珠菌或淋菌感染。清洁度多为Ⅰ度。

2. 目前常用的检测方法及缺陷

2.1 阴道分泌物加德纳菌培养：培养检出病原体一般作为微生物感染性疾病的“金标准”，但由于 BV 是因菌群失调引

起的，加德纳菌在 40%--50% 的正常妇女中也可分离到，培养法在 BV 检测中无效。所以目前认为该法不是 BV 可靠的诊断方法。

2.2 Amsel 法：常用的临床诊断金标准。

- 阴道分泌物为均匀一致的稀薄白带。
- 阴道 pH>4.5（由于厌氧菌产氨所致）。
- 氨试验阳性，取少量阴道分泌物于玻璃片上，加入 10% 氢氧化钾液 1-2 滴，若产生一种烂鱼样腥臭味即为阳性。
- 线索细胞（clue cell）阳性，悬滴法在高倍显微镜下见到 20% 以上的 clue cell。Cluecell 即阴道脱落的表层细胞表面贴附大量颗粒状物（即加德纳菌等），使细胞边缘不清。

存在的问题：一些与感染无关的因素如近期性生活、阴道灌洗、行经或是存在大量宫颈液等同样可以导致阴道 pH 值升高，或使分泌物产生异味；pH 值法敏感但不特异；胺试验中对气味的鉴别因人而异；线索细胞的识别则受到显微设备的质量、标本的采集以及操作者的经验等影响，主观性强，因而很难对判定结果进行统计和比较。

2.3 改良多胺法：检测阴道内厌氧菌大量繁殖后产生的脱羧酶在分解氨基酸过程中产生的胺（包括丁二胺、三甲胺）

存在的问题：作为单独的诊断方法，其特异性偏低。如非 BV 患者因碱性精液干扰和感染滴虫性阴道炎时亦可显示为阳性。

2.4 气 - 液相色谱分析法：在正常妇女中，乳酸是主要的成分，仅有少量的丁二酸盐。但在 BV 妇女中，丁二酸盐和乳酸的比例可上升大于 0.4，用气 - 液相色谱分析阴道分泌物中不易挥发的丁二酸盐以诊断 BV。

存在的问题：阳性预测值仅为 48%。需要使用实验室不常备的仪器，因此不适合广泛应用。

2.5 唾液酸酶法：正常阴道中有少量厌氧菌生长，厌氧菌与需氧菌的比例为 1: 2—1: 5，患 BV 时厌氧菌与需氧菌的比例为 200: 1—1000: 1，而唾液酸酶的活性与厌氧菌的数量有关。正常人阴道中唾液酸酶活性极低，唾液酸酶法检测不到，因此唾液酸酶法测定时不变色，患 BV 时唾液酸酶活性大大增加，甚至可达正常时的 40 多倍，测定时变色。

据验证，阴道分泌物中支原体、乳头瘤病毒、疱疹病毒、

淋病奈瑟菌、梅毒螺旋体均无唾液酸酶，不会产生干扰反应。经 Amsel 诊断标准比对，本法敏感度达到 96.67%，特异性为 98.38%。另外操作简单，无需要特殊设备；结果直观，易于判断；检测快速，适合临床筛查。

因此，本实验室在经过临床调查和验证之后，在原来白带常规的基础之上再加入唾液酸酶检测，以提高医生对 BV 的诊断率，从而进行及时干预治疗，减少并发症的发生。

3. 医嘱项选择：白带常规或白带常规（不含唾液酸酶）



图 64 白带常规检查的医嘱录入



图 65 细胞学组组长岳新爱老师

4. 标本采集方法

目前白带常规标本采集方法有两种。一种沿用以往标本采集方法，即：患者取膀胱截石位，将窥器以无菌生理盐水润滑后放入阴道内，暴露宫颈，用采样刮片从阴道上 1/3 取适量分泌物于均匀涂抹于一次性载玻片上，置于白带运送瓶内送检。

另一种是患者取膀胱截石位，将窥器以无菌生理盐水润滑后放入阴道内，暴露宫颈，用采样管中棉拭子从阴道上 1/3 取多量分泌物，置于一次性采样管中送检。采样管有红头和蓝头两种，均可使用。

5. 联系电话：028-85502035（检验科细胞学组）。

2016 年上半年四川大学华西第二医院输血管理委员会工作总结

供稿 | 凤婧

2016 年上半年医院的输血工作总结如下:

1. 输血管理委员会工作

1.1 2015 年 12 月 30 日, 输 血 管 理 委 员 会 2014.12 月 -2015.11 月总结会;

1.2 2016 年 7 月 13 日, 输血管理委员会 2015.12 月 -2016.5 月总结会

2. 临床合理用血宣传

2.1 安全合理用血讲课：

2.1.1 全院培训, 12 月 30 日:《产科大出血抢救病例分析》——黄蔚教授；《输血反应的识别及临床处理》——秦莉教授

2.1.2 2 月 26 日，产科临床联系：《临床输血存在的问题和改进建议》

2.1.3 3 月 14 日，手术室护士培训：《安全输血注意事项》；

2.1.4 标本运送工人培训：《合血标本运输注意事项》

2.2 血库临床联系：

定期去产科、新生儿科、麻醉科、儿科血液、计划生育、门急诊等临床科室，就输血工作中临床医生存在的疑问和问题进行联系，讲解。

2.3 2015 年 12 月 -2016 年 5 月主要联系以下问题：

2.3.1 儿科血液、新生儿：联系成都市血液中心老师，就儿科血液用血需要的特殊血液制品（辐照 + 去白），1 单位、0.5 单位小包装血液制品，和特殊患者如骨髓移植患者的特殊用血，发放互助献血等问题进行沟通

2.3.2 产科：特殊 RhD 阴性患者及新生儿的大量特殊血液制品备血、特殊血型抗体患者的备血、脐血新生儿血型抗体的标本采集等

2.3.3 异常紧急输血医护间医嘱的临床联系：手术室、急诊科、PICU、麻醉科、ICU、产科、

2.2.3 急诊儿科：血小板输注的有效性

2.3.4 新生儿科：新生儿的血型检测相关问题

2.4 每期检验通讯宣传相关安全合理用血

2.5 完善全院的输血相关文件，新增：血库工作职责、血库岗位职责、输血技术管理制度、血库文书管理制度、血液储备及用血计划制度、血液制品库存管理制度、血液制品发放和输血核对制度、用血前评估和用血后疗效评价制度、临床用血申请分级管理制度、控制输血严重危害工作预案、临床用血不良事件报告制度、科室和医师临床用血评价及公示制度、紧急用血预案、

2.6 积极支持四川省的输血管理工作：参与国家级输血继续教育讲课 1 次，参与省级输血继续教育讲课 1 次。

继续教育时间	继续教育名称	授课题目
	国家继续教育	产后出血中大量
2015.06.12	《以产科为基础的多学科联合防治产后大出血》	输血该是成分应输血吗？
2015.6.25	四川省输血协会《护士安全输血培训》	安全输血流程

3. 依据卫生部三甲复评对医院及血库的要求需要医院支持

3.1 三甲复评及卫生部 85 号令《临床用血管理办法》均要求每月对每个临床科室及临床医生合理用血进行考核并与绩效挂钩，医院信息系统的临床用血管理急需增加临床用血管理软件，通过信息化系统自动完成临床用血评估，请医院协助尽快完成该软件的安装。

3.2 为保证用血安全，提高工作效率，血库建议对医院新进员工及研究生、规培生、进修生等所有进入临床工作的新人员进行岗前输血安全培训，建议教务部和医务部负责培训的工作人员将输血安全培训列为常规培训内容。

4. 全院输血情况分析

表 8 2015 年 12 月 -2016 年 5 月我院临床血液制品使用情况

月份	血液成分	妇产科 ICU	产科	儿科 ICU	儿科 门诊	妇科	急诊 儿科	急诊 妇产科	普儿 2	普儿 1	计划 生育	心血管 儿科	新生 儿科	血液 儿科	传染 儿科	合计
2015.12	红细胞制品 (U)	13.5	136.5	57.5	161	244.5	146.5	75	27.5	6	19.5	8.5	66.5	157	0	1119.5
	FFP(ml)	3250	8150	9500	0	2400	650	0	7900	600	600	0	3400	12350	0	48800
	PLT(U)	0	5	20	6	2	79	0	0	0	0	2	6	119	0	239
	冷沉淀 (U)	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	33
	合计（ml）	5950	42450	25000	33400	51700	45750	15000	13400	1800	4500	2100	18500	67550	0	327100
2016.1	红细胞制品 (U)	4.5	97.5	48.5	189.5	203.5	175.5	68	35	2	3	1.5	63.5	159.5	0	1051.5
	FFP(ml)	2200	6100	3750	200	4500	2950	0	5300	450	600	0	2750	3300	100	32200
	PLT(U)	0	3	13	13	0	87	0	3	0	0	2	3	108	1	233
	冷沉淀 (U)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
	合计（ml）	3100	26200	16050	40700	45200	55450	13600	12900	850	1200	700	16650	56800	300	289700
2016.2	红细胞制品 (U)	4.5	95.5	36.5	180	124.5	144.5	110.5	24	3	3	3	44	143.5	1	917.5
	FFP(ml)	3550	12600	9100	300	700	1800	0	8100	0	0	500	2350	900	250	40150
	PLT(U)	2	3	9	8	0	67	0	3	0	0	2	5	109	0	208
	冷沉淀 (U)	0	10	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	15
	合计（ml）	4850	34300	18200	37900	25600	44100	22100	13900	600	600	1500	12750	51400	450	268250
2016.3	红细胞制品 (U)	11	104.5	68.5	204.5	318	201	115	22.5	1	22.5	0	73	126	1.5	1269
	FFP(ml)	8000	10000	11900	200	4400	2650	400	24600	1050	900	600	3400	3550	300	71950
	PLT(U)	1	3	43	10	4	71	0	5	1	1	2	3	88	0	232
	冷沉淀 (U)	6	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	21
	合计（ml）	11600	33900	34200	43100	68800	57050	23400	30100	1450	5600	1000	19200	46350	600	376350
2016.4	红细胞制品 (U)	3	49.5	24	240	318.5	222	96.5	6.5	2.5	13.5	6	77	215	0	1274
	FFP(ml)	4250	1200	4450	0	5600	700	400	15600	2000	0	0	3950	4650	0	42800
	PLT(U)	0	2	12	6	2	76	1	1	0	0	0	5	143	0	248
	冷沉淀 (U)	8	20	0	0	6	0	10	0	0	0	0	2	0	0	46
	合计（ml）	6450	15140	9490	48120	70540	46620	21720	16920	2500	2700	1200	19850	50510	0	311760
2016.5	红细胞制品 (U)	7.5	138	43	192.5	260.5	167.5	118.5	11	3	13.5	10.5	38	193.5	1.5	1198.5
	FFP(ml)	2600	9300	20050	0	3500	2650	0	16050	7650	800	800	2900	3000	400	69700
	PLT(U)	1	12	7	4	2	99	0	0	0	2	3	7	137	2	276
	冷沉淀 (U)	0	50	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	5	0	64
	合计（ml）	4300	49300	30050	39300	57600	55950	23700	18250	8250	3900	3500	12100	70100	1100	377400

备注：1、成分用血 1u 换算用量为全血 200ml。

表 9 2014 年 -2016 年全院上半年各血制品用量比较

	2014 上半年	2015 上半年	2016 上半年
红细胞制品 (U)	6012	7039.5	6830
FFP(ml)	444050	450650	305600
PLT(U)	1420	1472	1436
冷沉淀 (U)	216	146	182
合计（ml）	1973650	2182150	1950560
增加	/	10.56%	-10.6%

表 10 2014 年 -2016 年全院各科上半年用血量比较

用血总量	妇产科 ICU	产科	儿科 ICU	儿科 门诊	妇科	急诊 儿科	急诊 妇产科	普儿 2	普儿 1	计划 生育	心血管 儿科	新生 儿科	血液 儿科	传染 儿科	合计 (ml)
2014 上半年	327300	194050	44400	60650	57600	248550	196300	117350	363800	136900	6850	209700	4650	5550	1973650
2015 上半年	51650	204700	159350	295650	321500	322850	66700	148700	14900	38200	12500	182900	345500	17050	2182150
2016 上半年	36250	201290	132990	242520	319440	304920	119520	105470	15450	18500	10000	99050	342710	2450	1950560

表 11 2014 年 -2016 年上半年各月用血量比较

	2014 年	2015 年	2016 年
12 月	401600	401600	327100
1 月	334450	334450	289700
2 月	296600	296600	268250
3 月	387750	387750	376350
4 月	374350	374350	311760
5 月	387400	387400	377400

5. 临床安全用血情况分析总结

5.1 2016 年上半年出院人次 26145，比 2015 年上半年 26365 下降 8.3%,2016 年上半年全院输血 5428 人次，比 2015 年 5908 人次下降 8.1%，与出院人次下降率持平，临床安全合理用血工作做得较好。

表 12 2016 年上半年出入院及手术输血人次

科室	出院人次	手术人次	输血人次
妇科	8704	6093	1079
产科	6412	5760	832
计划	2516	2365	61
普儿二	1716	72	570
心血管	1500	295	44
血液	1723	11	1570
新生儿	1826	70	426
普儿一	1065	6	142
感染儿科	396	3	10
儿科 icu	287	39	694
合计	26145	14714	5428

备注：输血人次统计：按同一患者同一天输血为一人次。

表 13 2015 年上半年出入院及手术输血人次

科室	出院人次	手术人次	输血人次
妇科	8442	5595	1118
产科	6382	5738	765
计划	2716	2622	87
普儿二	1864	669	1062
心血管	1553	361	20
血液	1814	1030	1540
新生儿	1767	478	630
普儿一	1075	463	33
感染儿科	352	22	33
儿科 ICU	400	135	620
合计	26365	17113	5908

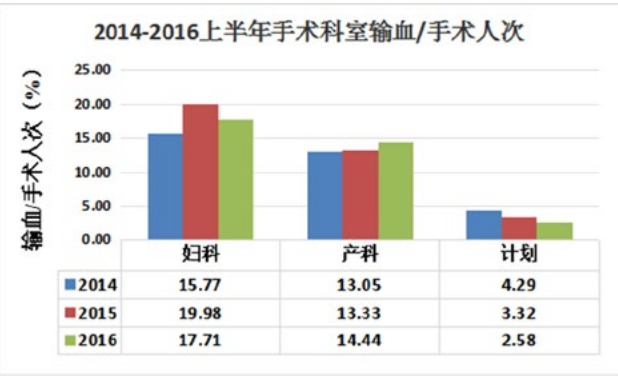


图 66 2014-2016 年上半年手术科室输血人次 / 手术人次比率

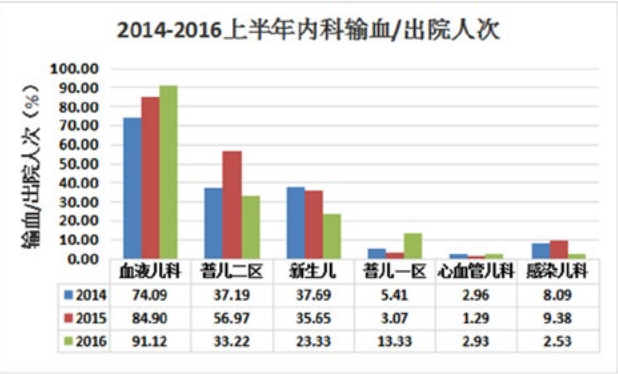


图 67 2014-2016 年上半年儿科输血人次 / 出院人次比率

5.2 2016 年上半年全院用血总量 1950560ml，2015 年上半年全院用血总量 2182150ml，同比下降 10.6%，比 2014 年 1973650ml 下降 1.1%。

血液制品	2014 上半年	2015 上半年	2016 上半年
红细胞制品 (U)	6012	7039.5	6830
FFP(ml)	444050	450650	305600
PLT(U)	1420	1472	1436
冷沉淀 (U)	216	146	182
合计 (ml)	1973650	2182150	1950560

5.3 成分输血比例 100%，合理用血率 99.7%（不合理用血 5750ml，为报废血），与 2015 年的合理用血率一致。无任何安全责任事故发生。

5.4 疑难血型鉴定，特殊血型抗体鉴定，疑难配血 100 余次。

6. 输血反应回报情况：

本年度输血反应均为 1 型，2 型超敏反应，无 3 型重度输血反应发生，

表 14 2016 年上半年输血不良反应回报情况

科 别	输血人次	不良反应人次	不良反应发生率（%）
血液儿科	1570	23	1.46
急诊儿科	1297	9	0.69
妇科	1079	2	0.19
儿科门诊	922	0	0.00
产科	832	1	0.12
PICU	694	2	0.29
普儿二	570	4	0.70
新生儿	426	1	0.23
急诊妇产科	401	0	0.00
妇产科 ICU	161	0	0.00
普儿一	142	2	1.41
生殖内分泌	61	0	0.00
心血管儿科	44	0	0.00
传染儿科	10	0	0.00
合计	8209	44	0.54

注：儿科科室输血反应回报较好，国内外报道输血反应发生率 0.4-3%。

表 15 2016 年上半年大出血患者用血信息

月份	科别	登记号	诊断	RBC (u)	FFP (ml)	PLT (u)	冷沉淀 (u)	合计 (ml)
12 月	产科	7377864	阴道出血	21.5	1900	0	10	8200
	产科	7851600	中央型前置胎盘	12	600	0	6	4200
	产科	7880256	凶险性前置胎盘	12	1200	0	9	5400
1 月	产科	3730829	中央性前置胎盘，双胎	12	1050	0	0	3450
	产科	6213894	凶险性前置胎盘， 胎盘植入，瘢痕子宫	12.5	1000	0	0	3500
	产科	7865875	前置胎盘	12	800	0	0	3200
2 月	产科	266546	凶险性前置胎盘	19.5	1000	0	0	4900
	产科	7910626	前置胎盘	12	1200	0	10	5600
	急诊妇产科	7810313	前置胎盘	27	2100	0	1	7700
	急诊妇产科	437473	子宫破裂	9	1000	0	0	2800
3 月	妇科	7994117	盆腔肿物	17	1800	0	0	5200
	产科 5	828841	凶险性前置胎盘	31.5	2400	1	12	11300
	产科 5 楼	1237156	中央型前置胎盘	16.5	2000	0	0	5300
	妇科 ICU	78892		9	600	0	0	2400
	妇科 7-30	8040999	宫颈残端肌瘤	10.5	1000	0	0	3100
	产科 11-24	1715229	双胎	9	800	0	0	2600
4 月	急诊妇产科	7950255	急产	12	1200	0	0	3600
	生殖 43	1606444	阴道流产	9	300	0	0	2100
	妇科 8 楼	6798986	子宫恶性肿瘤	9	0	0	0	1800
	妇科 7 楼	7865662	卵巢恶性肿瘤	9	1400	0	0	3200
	产科 5 楼	8176854	凶险性前置胎盘	10	600	0	10	4600
	急诊产科	00054998	凶险性前置胎盘	12	800	1	6	4600
5 月	生殖内分泌	01459960	胎盘低置	13.5	800	0	0	3500
	产房	00861500	前置胎盘	18	1400	1	6	6400
	产房	7715753	孕 39 周	31.5	3000	2	32	16100

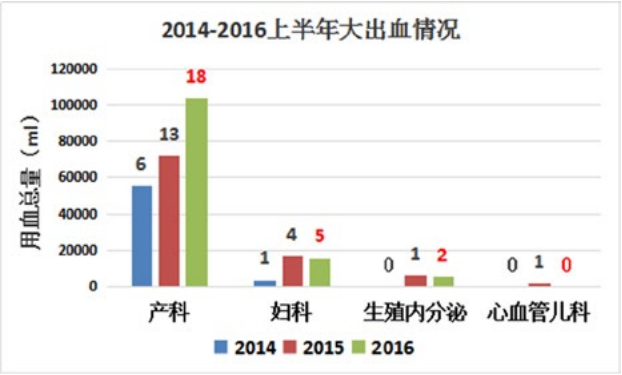


图 68 2014-2016 年上半年大出血情况比较

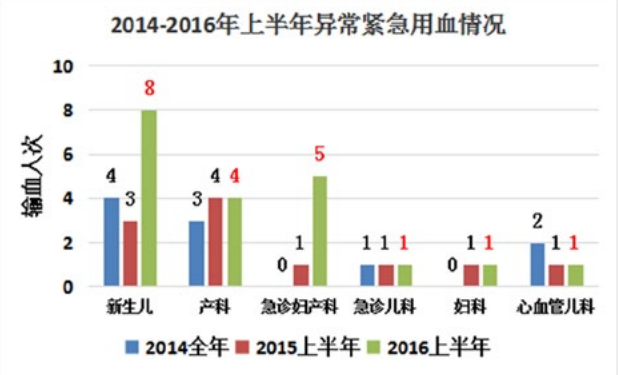


图 69 2014-2016 年上半年全院异常紧急用血情况比较

8. 异常紧急用血（15 分钟发血）

2016 年上半年异常紧急发血 22 例，2015 年上半年异常紧急发血 11 例，同比增加 100%， 2014 年全年异常紧急用血仅 10 例，具体信息如下：

表 17 2016 年上半年异常紧急发血患者信息

月份	科别	登记号	诊断	RBC（U）	FFP（ml）	PLT（U）	冷沉淀（U）
2015.12	产科	7046912	妊娠 41 周	3	0	0	0
	心血管儿科	7691334	术中	0	0	0	0
2016.1	新生儿	7914225	肺出血	1.5	0	0	0
	急诊妇产科	7923789	产后出血	2	0	0	0
2016.2	产科 5 楼	7910626	前置胎盘	3	0	0	0
	新生儿	7993243		1.5(O+ 洗涤红)	0	0	0
	急诊妇产科	7810313	前置胎盘	6	0	0	0
	急诊妇产科	437473	双胞胎	3	0	0	0
	急诊妇产科	8012683	宫外孕	3(O+)	0	0	0
	新生儿	8028555	早产	1	0	0	0
	急诊妇产科	266546		6	0	0	0
2016.3	新生儿	8065338	新生儿黄疸	1.5（O-）	0	0	0
	新生儿 15	8108202	肺出血	1.5（O+ 去白红）	0	0	0
	新生儿 -5	8108145	重度贫血	2（O+ 洗涤红）	0	0	0
	PICU	8104773	贫血待诊	1.5（O+ 洗涤红）	0	0	0
	新生儿 38	8122026	贫血早产	2（O+ 洗涤红）	0	0	0
2016.4	新生儿	8164014	黄疸	2（O+ 洗涤红）	0	0	0
	急诊儿科	8180621	贫血待诊	1.5	0	0	0
	产科 6 楼	3785999	羊水粪染	3	0	0	0
2016.5	产科	3823862	39 周	1.5	0	0	0
	妇科	8310948	宫颈妊娠	1.5*2	0	0	0
2015.6	产科	8309542	胎膜早破	3	0	0	0

说明：异常紧急要求 15min 内发同型或 O 型血，无抗体筛查结果和交叉配血结果，所以存在较大风险，轻易不启动异常紧急用血；

9. 不合格合血标本拒收情况

表 18 不合格标本拒收

拒收原因	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
合血申请单血型写错	/	/	/	/	/	1
合血申请单信息不全	/	/	/	/	/	/
患者标本抽错	2	/	/	/	/	/
标本重度溶血	/	/	1		8	1
标本量少 / 凝块	/	4	1	3	5	4
标本条码错误	/	/	2	1	1	2
采集者未双签字	3	/	/	/	/	/
标本信息与申请单不符	1	1	4	1	1	/
无合血标本	/	/	/	/	/	1
申请单无条码，错误	1	1	/	1	/	3
合血医嘱已停止 / 出院	1	4	3	/	2	1
其他	/	/	/	/	/	/
合计	8	10	11	6	17	13

总结分析：

9.1 合血标本拒收原因：

标本量少或有凝块；合血医嘱已停或已撤销；标本溶血；张冠李戴；

10. 临床备血未用（报废）

表 19 取回后或融浆后未用 - 销毁

日期	登记号	科别	血型	血液类型	血袋号	血量	备注
2016.1.12	7787104	血液儿科	B+	去白	128364	1.5	已发血，暂存未用
2016.2.9	321032	产科 5-60	B+	鲜浆	084099	150	溶浆未用
					084098	150	
2016.2.8	07910626	产科 5 楼	A+	去白	000793	1.5	发血后暂存未用
					173063	1.5	
2016.1.29	7960956	产科 11-30	B-	Rh 阴性	131704	1.5	术前提前取血，暂存未用
					220270	2	
2016.3.3	828841	产科	O+	鲜浆	043889	200	溶浆未用
					036184	200	
2016.3.4	01696517	PICU	A+	鲜浆	011349	200	
2016.3.4	8119520	新生儿	AB+	鲜浆	202429	250	溶浆未用
2016.4.13	8172859	新生儿	O+	鲜浆	053532	200	溶浆未用
2016.4.15	1715229	产科	A+	去白	063557	1.5	取回后未输
					063693	1.5	取回后未输
2016.5.2	7998968	急诊儿科	A+	PLT	003060	1	未输
2016.5.6	7715753	产科	A+	鲜浆	067713	200	未输
				鲜浆	005003	200	未输
				鲜浆	060606	200	未输
				鲜浆	069241	200	未输
				鲜浆	060601	200	未输
2016.5.7	8248835	新生儿	AB+	RBC	069260	1.5	未输
				RBC	007603	1.5	未输
				鲜浆	053985	200	未输

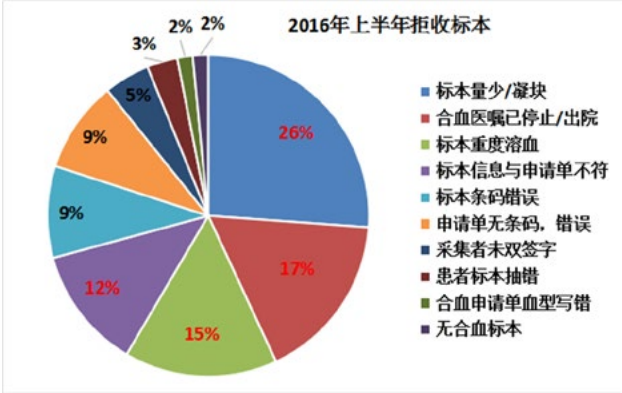


图 70 合血标本拒收原因分析

9.2 标本溶血原因：临床医护人员用空针抽血后未拔针头和采血管盖子，而是直接将注射器针头插入胶盖后将血打入采血管内；

9.3 合血医嘱已停或已撤销原因：病人停手术或由于某些原因病人出院；以后遇到医嘱已停或已撤销，血库将不再进行通知。

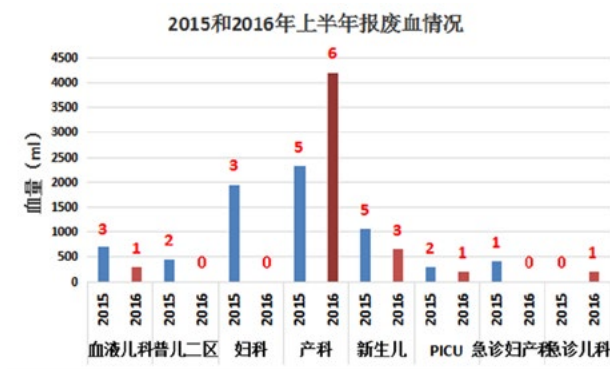


图 71 2015-2016 年上半年临床取血后未用（血液报废）

11. 临床输血工作较好之处

11.1 依据医院管理委员会管理委员会 2014 年工作计划，我院成分输血率 100%，达到预期计划；

安全，合理用血 99.7%。

11.2 危重患者增加，2016 年上半年大出血抢救 25 例，合计用血量：124750ml，占总用血量的 6.39%，2015 年上半年大出血抢救 19 例，同比增加 31%，大出血抢救中，血库临床紧密配合，临床安排专人血库联系，血库尽最大努力保证血源的供应，确保每一次抢救工作有条不紊。本年度成功为一个 B 型，RhD（阴性），抗 -D 效价 512 的中央型前置胎盘患者及新生儿备血 30 单位（6000ml），保证了临床的救治成功

11.3 病历抽查无输血反应未回报血库，但个别临床科室的输血反应回报与国内外统计数据有差别。希望医院信息系统的血库输血管理软件能早日启用，让临床能在 HIS 上回报输血反应。

11.4 合血申请单双签字及上级医生签字较去年明显改进；

11.5 医务部已组织全院 HIS 系统中增加输血标准病历，病历输血较以往更加规范。

11.6 急诊与血库沟通良好，每日由双方固定工作人员共同核对输血患者信息，避免了以往患者无法追踪的问题。

11.7 医院已购买自体血回输仪，可以开展自体血回输。

11.8 为方便工作，目前血库已建立了华西第二医院输血工作群，群 QQ：137437782；血库由王海娟老师负责输血统计及管理工作；建议各临床科室由专人负责输血数据的接收及反馈，希望医务部老师也加入该群。

12. 不足之处，需共同改进

12.1 卫生执法大队监督检查提出意见：

12.1.1 修改完善用血申请管理制度，将血浆用量纳入备血量计算，

12.1.2 输血记录单和输血治疗知情同意书的项目填写应准确，

12.1.3 门诊建卡孕妇建卡时做了乙肝、丙肝、艾滋、梅毒标志物检测，在本院住院需要分娩需要输血时，应再次进行输血前乙、丙，艾滋、梅毒标志物等经血传播病原体标志物的检测，

12.1.4 血液制品从血库取出后应在 30min 内开始输注。

12.2 就以上问题，输血管理委员会、医务部已全院发文进行规范

12.2.1 关于用血量的申请和报批规定：具有中级以上专业技术职务任职资格的医师才有资格提出用血申请，预计同一患者一天申请各血（涵盖所有的血液制品（含血浆），1 单位红细胞悬液相当于 200ml）量少于 800ml，由上级医师核准后签发；备血量 800ml 至 1600ml 的，经上级医师审核，科室主任核准后签发；备血量达到或超过 1600ml 的，经科室主任核准签发后，报医务部门批准，方可备血。此规定不适用于急救用血。

12.2.2 由于现在乙肝标志物的检查为六项，只要检验报告乙肝核心总抗体（HBcAb(T)）、乙肝核心抗体 IgM（HBcAb-IgM）两项中任何一项为阳性，《输血治疗同意书》内填写的 anti-HBc 应填写为阳性（+）。

12.2.3 住院患者输血治疗前都应再次检查输血免疫全套，即使是孕产妇在建卡时已

在我院门诊已经进行该项检查，输血前也应复查输血免疫全套。

12.2.4 血液制品从血库取走后应在 30 分钟内开始输注。

12.3 因血液中心交接问题，儿科血液患者打市长热线投诉，血液中心解释后卫计委给我院提出两个问题请医院解释

12.3.1 门诊患者输血申请单为什么不通过信息系统传给血库，而需要人工传递？

12.3.2 为什么会在门诊输血？

整改建议：

（1）医院帮助督促输血管理软件的安装

（2）取消门诊开输血申请单，所有需输血患者统一在住院部入院、开输血申请单输血。

12.4 取血问题

12.4.1 人员问题：原则上由有资格证书的医护人员取血，目前临床取血人员（进修生、研究生、规培生等）没有经过培训，存在以下问题：

1）取血时不清楚需核对、检查哪些内容，不清楚在哪里签字；

2）当患者同时有血浆、红悬或血小板多种血制品备存时，取血人员不清楚所要取的制品类型；

12.4.2 取血时发血人员和取血人员双方需按要求认真仔细核对并签字。存在发血工作人员失误签错日期、未签日期，但取血工作人员未核对到的问题。

改进措施：

（1）为保证用血安全，提高工作效率，血库建议对医院新进员工及研究生、规培生、进修生等所有进入临床工作的新人员进行岗前输血安全培训，建议教务部和医务部负责培训的工作人员将输血安全培训列为常规培训内容。

（2）经培训后的工人，学生，轮转人员，取血者签字需同时签署本人及要求用血的本院医护人员姓名，由医护人员与取血工作人员共同承担责任。

12.5 合理用血存在潜在风险：

12.5.1 2016 年上半年度大出血抢救患者远远多于 2014、2015 年，危重患者增加，临床用血风险高，需引起临床、血库及医院的高度重视，各科需加强医护人员的安全合理用血培训及讨论。

12.5.2 异常紧急用血量增加迅速，2016 年上半年异常紧急发血 22 例，2015 年上半年异常紧急发血 11 例，同比增加 100%，

2014 年全年异常紧急用血仅 10 例，异常紧急要求 15min 内发同型或 O 型血，无抗体筛查结果和交叉配血结果，所以存在较大风险，轻易不启动异常紧急用血；建议：a. 儿科手术患者提前备血；b. 对非外院转入患者，再次强调提前备血。

12.5.3 临床取血后因未使用而报废的血液制品增加：2016 年上半年共有 11100ml 血液制品为临床取血后、通知溶浆后因未使用而报废，存在诸多问题：a）不合理用血，浪费血液资源：血制品从血库取走后，一律不能退回，如果放回血库暂存后未输注，只有销毁；极个别血小板在有效期内无同型患者使用，只有过期报废。——血制品弥足珍贵，尤其是血小板，有很多患者在等血小板救命；

b）增加患者经济负担，引起医疗纠纷：患者备血后未用，但

须承担相应血制品费用，容易引起患者不满而产生纠纷；

13. 2016 年下半年输血工作计划

13.1 定期召开输血管理委员会会议；

13.2 严格执行卫生部 85 号令《临床用血管理办法》及卫生部三甲复评的规定，合理用血率、成分输血、安全输血、输血反应回报率：100%；

13.3 输血标本合格率 100%；

13.4 尽快安装并全院启动输血管理软件；

13.5 开展自体输血；

13.6 进一步加强全院医护人员安全合理用血培训（新员工，进修生、规培生、研究生）



图 72 血库陈剑老师对输血管理委员会 2016 年上半年的工作进行了总结



图 73 医院邵明蓉副院长充分肯定了 2016 年上半年全院的输血工作，强调各相关临床部门要齐心协力，确保我院的安全合理用血



图 74 廖清奎教授就临床合理用血提出了自己的意见和建议



图 75 各科室负责人纷纷就临床合理用血提出了自己的想法

四川大学华西第二院输血管理委员会
四川大学华西第二院检验科血库
2016.6.24

有奖翻译（奖励规则：请将本页英文单词或词组翻译成中文，正确翻译率≥ 95% 即可裁剪本页到检验科领取奖品。领奖联系人：胡老师，联系电话：85501543）



1 White blood cell count →

2 Granulocyte percentage

3 LY% → lymphocyte percentage →

4 MO% → monocyte percentage →

5 EOS% → eosimophil percentage →

6 AL% → allergy lymphocyte →

7 RBC → red blood cell count →

8 HGB → hemoglobin →

9 HCT → hematocrit →

10 MCV → mean corpusular volume →

11 MCH → mean corpusular hemoglobin →

12 MCHC → mean corpusular hemoglobin concertration →

13 RDW → red blood cell volume distribution width →

14 PLT/BPC → platelet count/blood platelet count →

15 MPV → mean platelet volume →

16 PCT → thrombocytocrit →

17 PDW → platelet distribution width →

18 PH → acidity →

19 NIT → nitrite →

20 GLU → urine glucose →

21 SG → specific gravity →

22 PRO → protein →

23 BLD → blood →

24 BIL → bilirubin →

25 URO → urobilinogen →

26 addish count →

27 /HP → per high power objective →

28 /LP → per low power objective →

29 OB → occult blood test →

30 CSF → cerebrospinal →

31Pandy pandy test →

32 HBV → hepatitis B virus →

33 HBsAg → hepatitis B surface antigen →

34 HBsAb → antibody to hepatitis surface antigen →

35 HBcAg → hepatitis B core antigen →

36 HBcAb → antibody to hepatitis B core antigen →

37 HBeAg → hepatitis B e-antigen →

38 HBeAb → antibody to hepatitis B e-antigen →

39 ELISA → enzymelinked immunosorbentassy →

40 HAV → hepatitis A virus →

41 HCV → hepatitis C virus →

42 TP → treponema pallidum →

43 HIV → human immunodeficiency virus →

检验通讯读者问卷调查

感谢您对《检验通讯》的关注与支持,为把通讯的每一个栏目办得有声有色,我们真诚地希望您在阅读本刊后填写如下问卷。您的宝贵意见和建议将推动我们不断进步，为您呈现一份更加优秀的通讯期刊，同时也希望本刊能在您的工作和学习中助您一臂之力。谢谢您的合作!

读者评刊

1 您阅读本期《检验通讯》主要想获得哪个专题的信息？

☐科室动态； ☐检验与临床； ☐检验动态； ☐文献交流； ☐检验风采； ☐教学天地；

☐细菌耐药监测； ☐女性健康； ☐输血园地； ☐检验英语

2 您最关注本期《检验通讯》的哪些栏目？

☐科室动态； ☐检验与临床； ☐检验动态； ☐文献交流； ☐检验风采； ☐教学天地；

☐细菌耐药监测； ☐女性健康； ☐输血园地； ☐检验英语

3 您认为《检验通讯》需要改进的地方有哪些？

☐封面； ☐内容； ☐版面设置； ☐排版设计

4 您是否希望继续收到《检验通讯》？

☐是； ☐否

5 您希望检验通讯增加的其他栏目和内容？ 您的其他意见和建议？

阅读习惯调查

1 您获取专业信息的主要方式有？

☐专业杂志 / 报纸； ☐专业网站； ☐医学图书馆 / 网页； ☐学术会议；

☐其他请注明

2 您经常阅读的专业杂志有：

☐中华儿科杂志; ☐中华妇产科杂志; ☐中华检验医学杂志; ☐临床检验杂志; ☐中华医院感染杂志; ☐四川大学学报(医学版) ;

☐中国妇幼保健; ☐中国寄生虫学与寄生虫病杂志;

☐其他请注明

3 您认为哪一级以上的杂志对你的专业最有帮助？

☐省级期刊以上； ☐统计源期刊以上； ☐核心期刊以上； ☐SCI、MEDLINE 以上

请将填写完的调查表沿裁剪线扯下，投至《检验科意见箱》（检验科“血标本接收窗口”旁）

联系电话：85501543；E-Mail：hxeyjytx@163.com；新浪微博 @ 四川大学华西第二医院检验科

