

# **有关检验项目管理与应用的思考**

**上海市临床检验中心 王华梁**

**2015.08.20**

# 需要思考的问题

## 一、检验的目的？

满足疾病诊疗需求、保障医疗安全。

检验科的学科建设、人才培养、科室发展、人员收入、工作负荷？

## 二、项目组合原则？

诊疗需求？科室利益？患者的利益？管理要求？

# XX省部分医疗机构检验组合项目收费情况表

| 名称        | 医院名称       | 项目内涵                              | 使用方法             | 价格（元）      |
|-----------|------------|-----------------------------------|------------------|------------|
| 生化<br>全套  | 省级甲等综合性医院院 | 血清丙氨酸氨基转移酶测定等 <b>26</b> 项         | 速率法、免疫比浊法、化学发光法等 | <b>131</b> |
|           | 市级甲等综合性医院  | 血清丙氨酸氨基转移酶测定等 <b>28</b> 项         | 速率法、免疫比浊法、化学发光法等 | <b>191</b> |
|           | 市级甲等中医院    | 血清丙氨酸氨基转移酶测定等 <b>56</b> 项         | 干化学法             | <b>736</b> |
|           | 市级乙等综合性医院  | <b>T-Bil、D-Bil、I-Dil等43项</b>      | 湿化学法             | <b>516</b> |
|           | 市级甲等传染病医院  | <b>CRP、CA等32项</b>                 | 临床化学仪器法          | <b>264</b> |
| 肾功能<br>全套 | 省级甲等综合性医院院 | 尿素测定等 <b>5</b> 项                  | 干化学法             | <b>51</b>  |
|           | 市级甲等综合性医院  | 血清尿酸测定等 <b>5</b> 项                | 化学法、酶促动力学法       | <b>19</b>  |
|           | 市级甲等中医院    | 尿素氮、肌酐、尿酸、胱氨酸抑制剂 <b>C等4</b>       | 干化学法             | <b>26</b>  |
|           | 市级乙等综合性医院  | <b>BUN、Cr、UA、β 2微球蛋白、CYS-C等5项</b> | 湿化学法             | <b>41</b>  |
|           | 市级甲等传染病医院  | <b>CA、CREA、K、等11</b>              | 临床化学仪器法          | <b>42</b>  |

|                       |               |                                                                                                                               |                  |            |
|-----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| 肝<br>功<br>能<br>全<br>套 | 省级甲等综合性<br>医院 | 血清丙氨酸氨基转移酶测定等 <b>17</b> 项                                                                                                     | 速率法、化学法、<br>酶促法等 | <b>97</b>  |
|                       | 市级甲等综合性<br>医院 | 血清天门冬氨酸氨基转移酶测定等 <b>13</b> 项                                                                                                   | 速率法、化学法、<br>酶促法等 | <b>121</b> |
|                       | 市级甲等中医院       | 总胆红素、直接胆红素、间接胆红素、谷丙转<br>氨酶、谷草转氨酶、谷草线粒体同工酶、谷氨<br>酰转肽酶、碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶、总蛋白、<br>白蛋白、球蛋白、胆碱脂酶、胆汁酸、前白蛋<br>白、腺苷脱氨酶、超氧化物歧化酶等 <b>19</b> 项 | 干化学法             | <b>145</b> |
|                       | 市级乙等综合性<br>医院 | T-Bil、D-Bil、I-Dil、TP、ALB、GLO、A/G、<br>P-ALB(前白蛋白)、ALT、AST、ADA、ALP、<br>GGT、LDH、CH、TG、CHE、TBA、SOD等<br><b>19</b> 项                | 湿化学法             | <b>148</b> |
|                       | 市级甲等传染病<br>医院 | GLU、LDH、GGT、TP、ALT、TG、ALP、<br>AST、TBIL、CHOL、DBIL、ALB等 <b>12</b> 项                                                             | 临床化学仪器法          | <b>54</b>  |

**目的：健康体检  
疾病筛查  
疾病诊断  
疗效观察  
随访观察**

**是否应该分级？  
如何合理组合？**

# 检验项目的管理

## 检验项目的宏观管理—政府职能

- 可以开展的项目
- 可以采用的方法
- 适当的临床路径
- 基本的质量要求

## 检验项目的微观管理—医疗机构

- 检验项目的规范申请
- 项目项目的合理应用
- 满足临床工作的需求
- 检验结果的质量保证

医疗机构目前怎么做？

## **检验科：**

- 一、了解国家有关法律法规吗？**
- 二、了解临床需求和临床路径吗？**
- 三、了解本室每个项目的临床意义吗？**
- 四、了解每个项目的方法学特性和局限性吗？**
- 五、对拟订的套餐进行过认真的思考和评估吗？**

**体检应包括哪些项目？**

**疾病诊断应包括哪些项目？**

**疗效观察应该包括哪些项目？**

**肝功能套餐应包括哪些项目？**

**肾功能套餐应包括哪些项目？**

**肿瘤标记物应包括哪些项目？**

**项目组合套餐应该由谁决定？**

**专家委员会**

**伦理委员会**



政府做了什么？

# 卫生部关于印发《医疗机构临床实验室管理办法》的通知

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 [www.moh.gov.cn](http://www.moh.gov.cn)

卫医发〔2006〕73号

各省、自治区、直辖市卫生厅局，新疆生产建设兵团卫生局：

为加强医疗机构临床实验室管理，提高临床检验水平，保证医疗质量和医疗安全，我部组织制定了《医疗机构临床实验室管理办法》。现印发给你们，请遵照执行。

二〇〇六年二月二十七日

## 医疗机构临床实验室管理办法

### 第一章 总则

**第一条** 为加强对医疗机构临床实验室的管理，提高临床检验水平，保证医疗质量和医疗安全，根据《执业医师法》、《医疗机构管理条例》和《病原微生物实验室生物安全管理条例》等有关法律、法规制定本办法。

**第六条** 卫生行政部门在核准医疗机构的医学检验科诊疗科目登记时，应当明确医学检验科下设专业。

医疗机构应当按照卫生行政部门核准登记的医学检验科下设专业诊疗科目设定临床检验项目，提供临床检验服务。新增医学检验科下设专业或超出已登记的专业范围开展临床检验项目，应当按照《医疗机构管理条例》的有关规定办理变更登记手续。

**第七条** 医疗机构临床实验室提供的临床检验服务应当满足临床工作的需要。

**第八条** 医疗机构应当保证临床检验工作客观、公正，不受任何部门、经济利益等影响。

**第九条** 医疗机构临床实验室应当集中设置，统一管理，资源共享。

**第十条** 医疗机构应当保证临床实验室具备与其临床检验工作相适应的专业技术人员、场所、设施、设备等条件。

**第十一条** 医疗机构临床实验室应当建立健全并严格执行各项规章制度，严格遵守相关技术规范 and 标准，保证临床检验质量。

**第十二条** 医疗机构临床实验室专业技术人员应当具有相应的专业学历，并取得相应专业技术职务任职资格。

二级以上医疗机构临床实验室负责人应当经过省级以上卫生行政部门组织的相关培训。

**第十三条** 医疗机构临床实验室应当有专（兼）职人员负责临床检验质量和临床实验室安全管理。

**第十四条** 医疗机构临床实验室应当按照卫生部规定的临床检验项目和临床检验方法开展临床检验工作。

医疗机构不得使用卫生部公布的停止临床应用的临床检验项目和临床检验方法开展临床检



# 国家卫生计生委医政医管局

[主站首页](#)[首页](#)[机构设置](#)[政策法规](#)[通告公告](#)[工作动态](#)[征求意见](#)[其他](#)

您当前的位置：[首页](#) >> [公文](#)

字体大小：[大](#) [中](#) [小](#) [打印页面](#) [我要分享](#) [关闭](#)

## 国家卫生计生委关于印发医疗机构临床检验项目目录（2013年版）的通知

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 2013-08-07

国卫医发〔2013〕9号

各省、自治区、直辖市卫生厅局（卫生计生委），新疆生产建设兵团卫生局：

为适应医疗服务需要，提高临床检验水平，根据《医疗机构临床实验室管理办法》（卫医发〔2006〕73号），我委组织专家对2007年公布的医疗机构临床检验项目目录进行了修订，形成了《医疗机构临床检验项目目录（2013年版）》（请在国家卫生计生委网站“医政医管”栏目下载）。现印发给你们，自即日起执行，原卫生部印发的《医疗机构临床检验项目目录》（卫医发〔2007〕180号）同时废止。

执行过程中遇到的问题请及时反馈我委医政医管局和卫生部临床检验中心。

# 国家卫生计生委印发《医疗机构临床检验项目目录（2013年版）》

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 2013-08-07

根据《医疗机构临床实验室管理办法》，原卫生部于2007年印发了《医疗机构临床检验项目目录》（卫医发〔2007〕180号），并要求各级各类医疗机构不得开展目录规定以外的检验项目。该目录的公布执行，对规范医疗机构开展临床检验项目，提高临床检验水平，保证医疗质量和医疗安全发挥了重要作用。

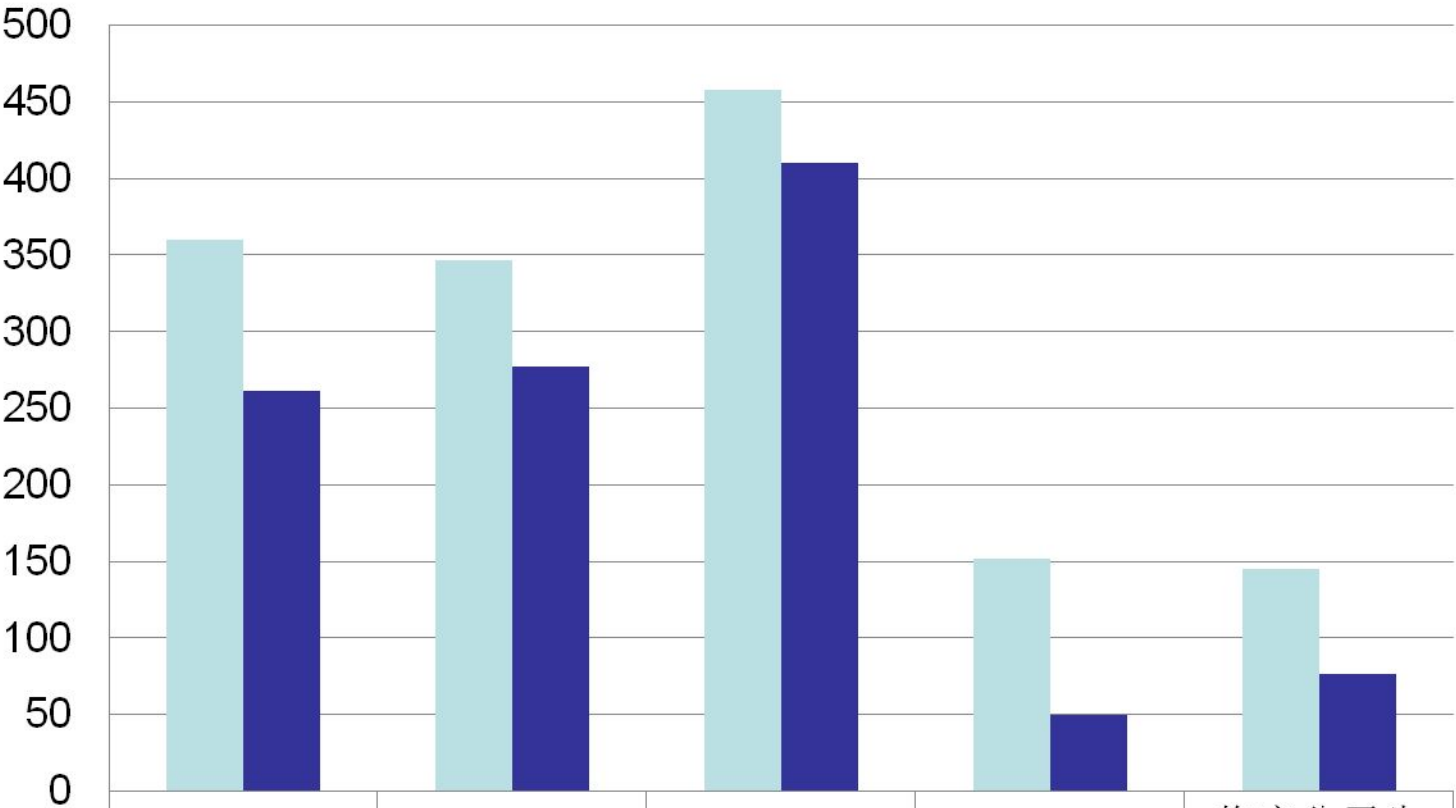
近年来，随着现代科学技术的快速发展和人民群众健康需求的日益增加，大量新技术、新方法引入医学领域，检验项目、检验方法不断更新和发展。为适应临床诊疗需要和患者需求，原卫生部自2012年10月启动了检验项目目录的修订工作。经临床专家和检验专家反复研究论证、广泛征求相关专业专家意见，最终形成了《医疗机构临床检验项目目录（2013年版）》。

2013年版《医疗机构临床检验项目目录》共包括检验项目1462项。其中，临床体液、血液专业360项，临床化学检验专业347项，临床免疫、血清学专业458项，临床微生物学专业152项，临床分子生物学及细胞遗传学专业145项。该目录自即日起执行，原卫生部印发的《医疗机构临床检验项目目录》（卫医发〔2007〕180号）同时废止。

相关链接：国家卫生计生委关于印发医疗机构临床检验项目目录（2013年版）的通知

2013版与2007版对比

项目数



■ 2013版 (1462项)

■ 2007版 (1074项)

360

261

347

277

458

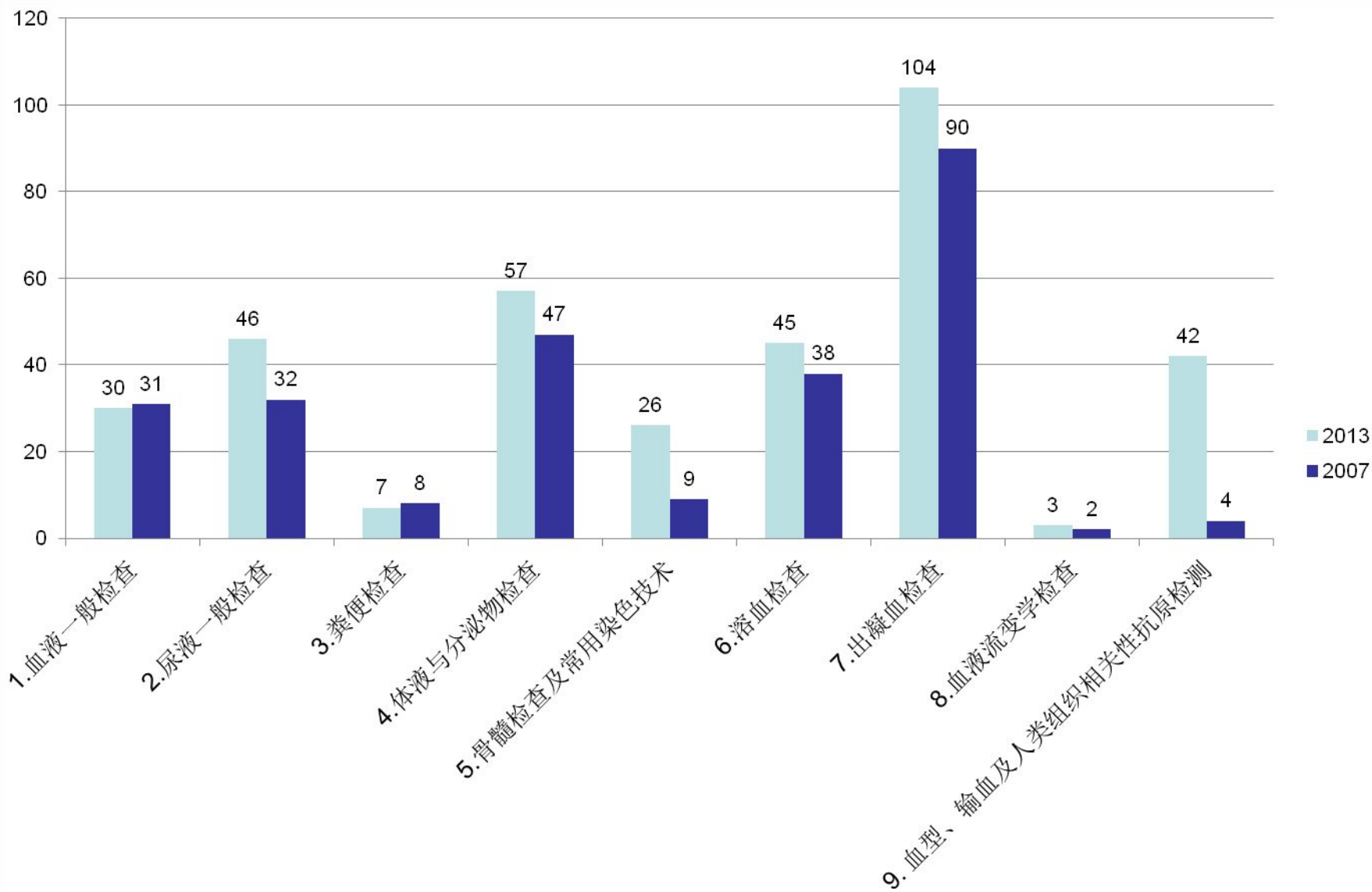
410

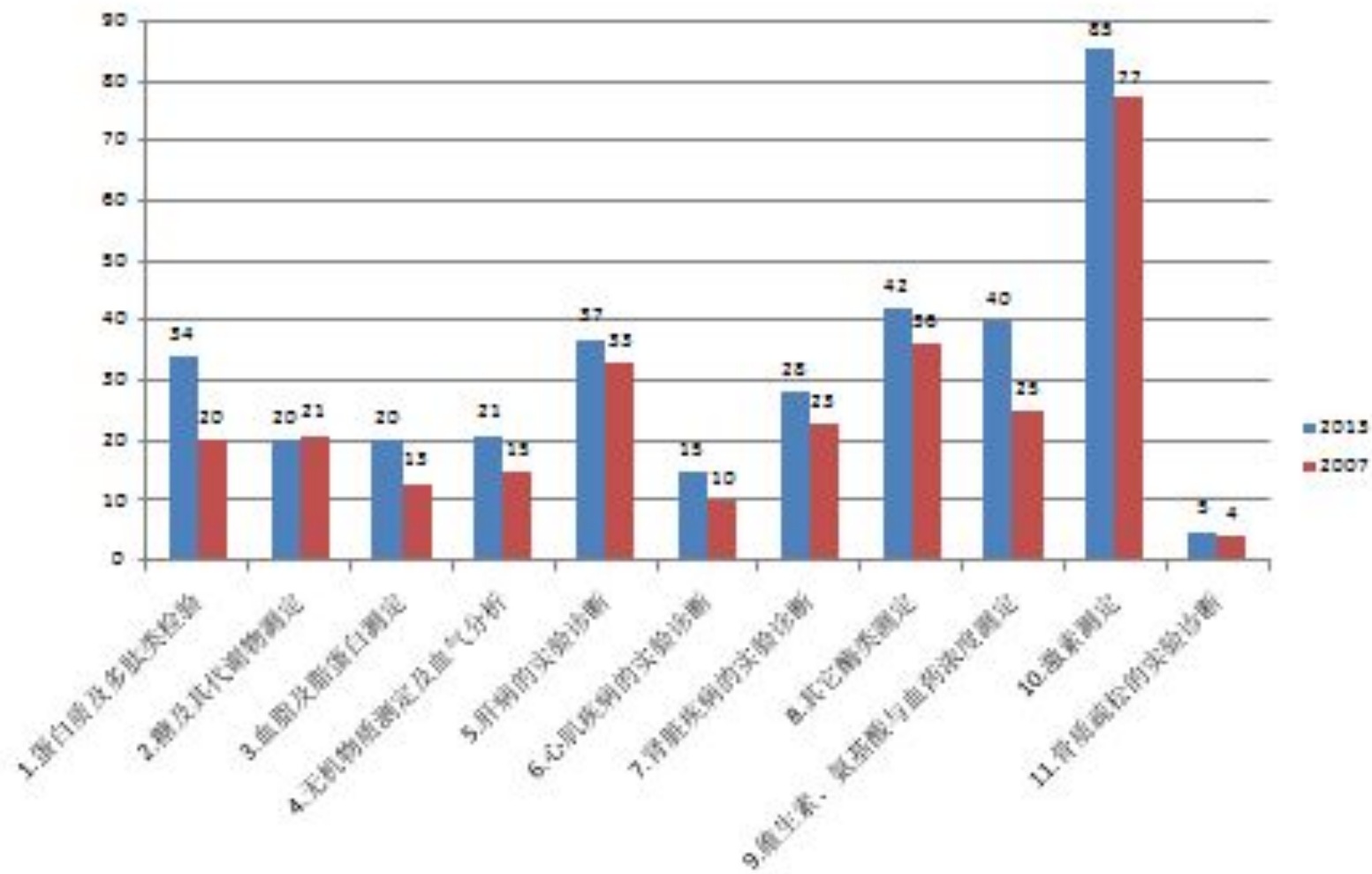
152

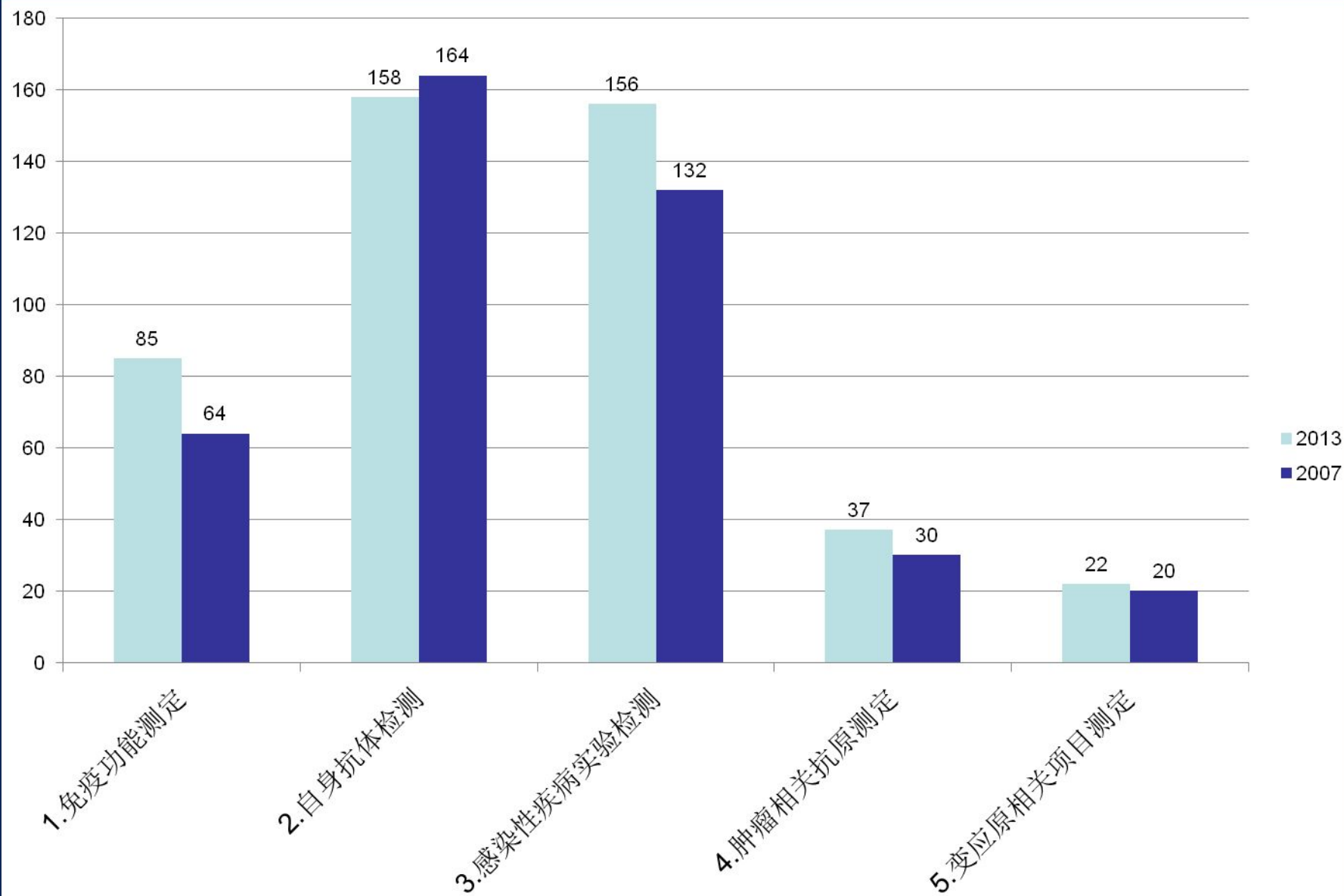
50

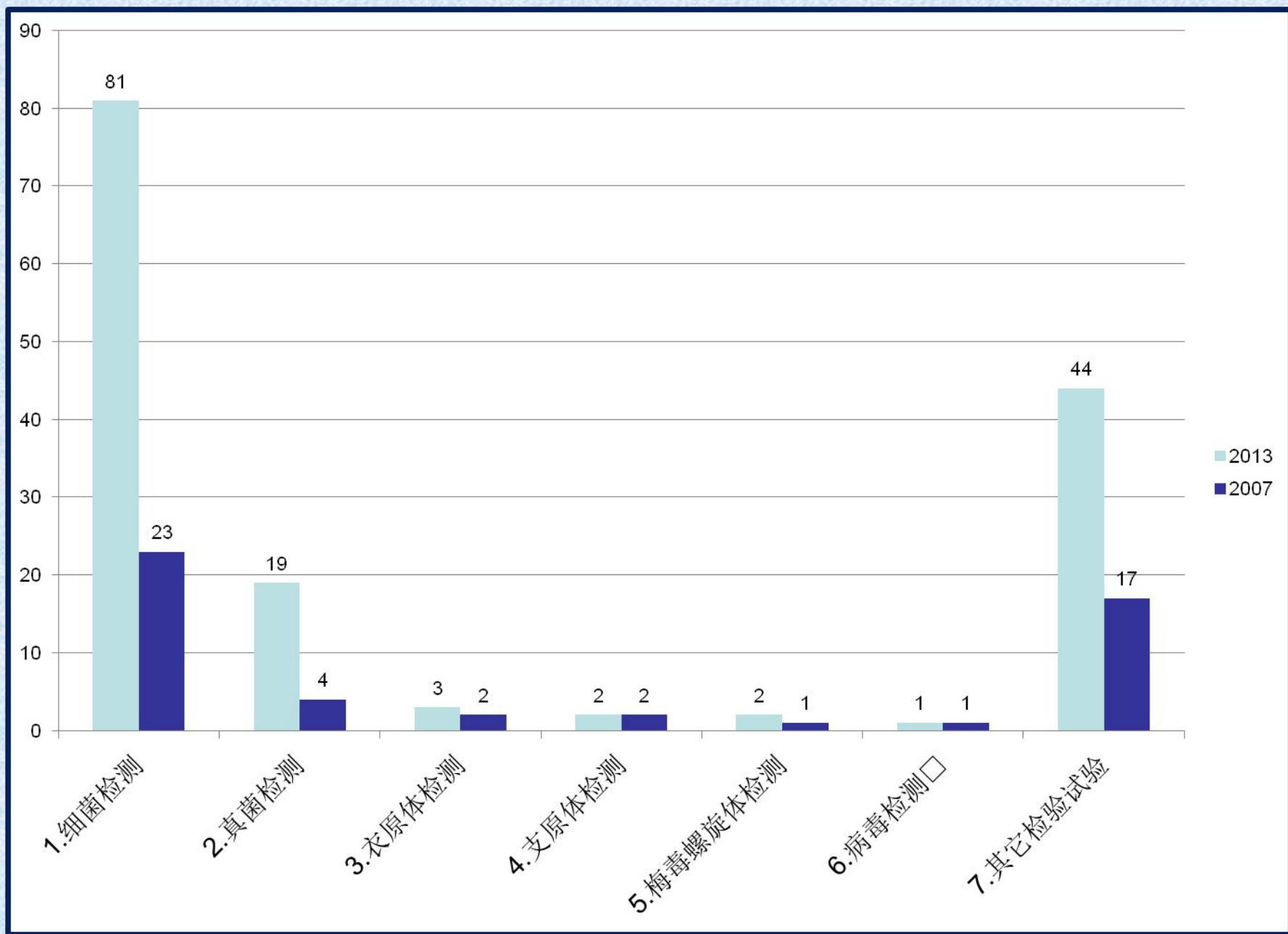
145

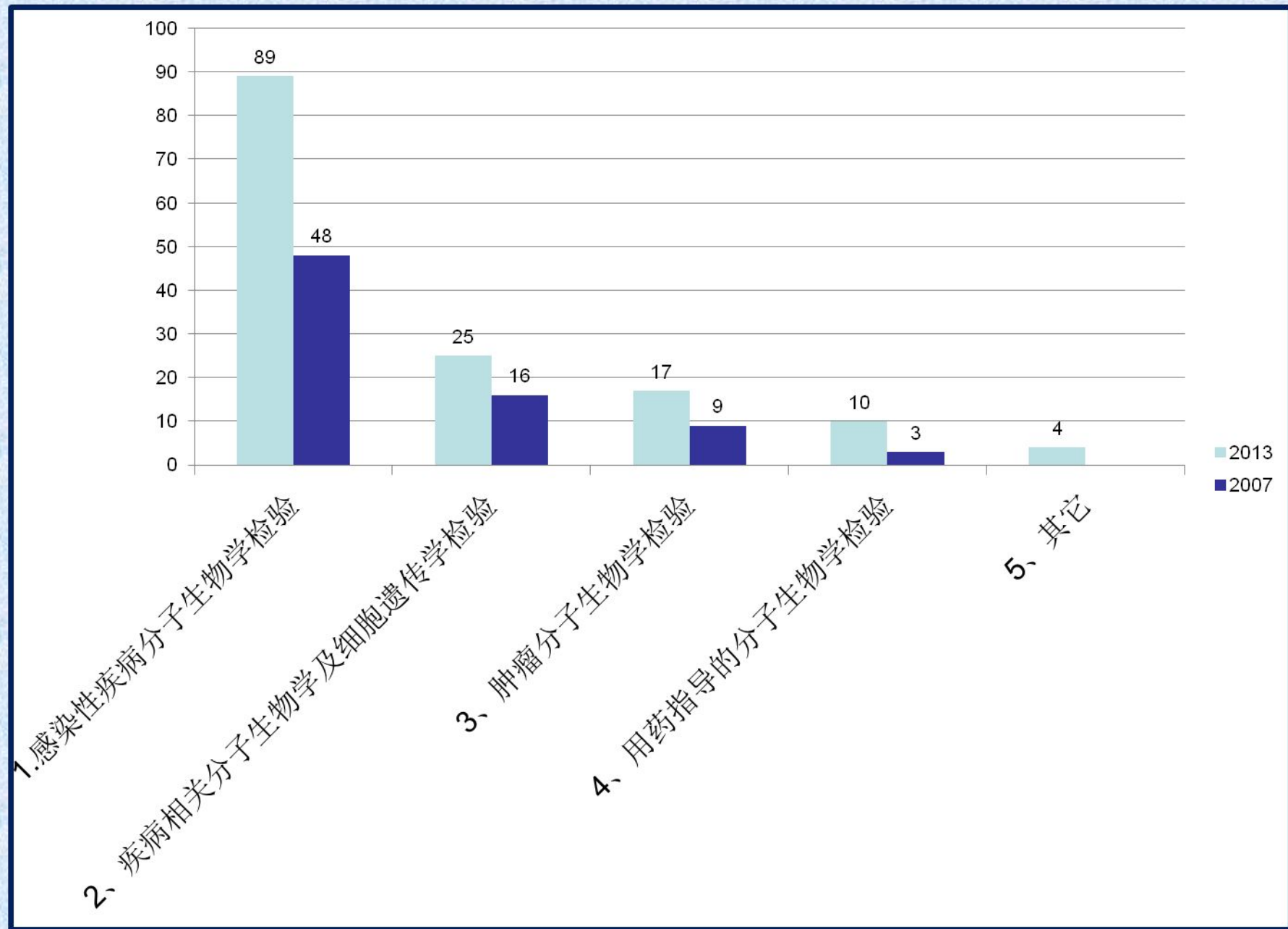
76











## 卫生部关于印发《临床路径管理指导原则（试行）》的通知

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 2009-10-16

卫医管发〔2009〕99号

### 卫生部关于印发《临床路径管理指导原则（试行）》的通知

各省、自治区、直辖市卫生厅局，新疆生产建设兵团卫生局：

为指导医疗机构开展临床路径管理工作，规范临床诊疗行为，提高医疗质量，保障医疗安全，我部组织制定了《临床路径管理指导原则（试行）》。现印发给你们，供卫生行政部门和医疗机构在医疗质量管理工作中参照执行。

二〇〇九年十月十三日

ICS 11.020  
C 05

**WS**

# 中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 393—2012

---

## 医疗机构临床路径的制定与实施

Development and implementation of clinical pathways  
for medical institutions



1. 呼吸内科 (6个)  
Microsoft Office...  
326 KB



2. 消化系统 (6个)  
Microsoft Office...  
311 KB



3. 神经内科 (6个)  
Microsoft Office...  
339 KB



7. 内分泌科 (5个)  
Microsoft Office...  
210 KB



8. 普通外科 (10个)  
Microsoft Office...  
518 KB



9. 神经外科 (6个)  
Microsoft Office...  
607 KB



13. 心外科 (5个)  
Microsoft Office...  
266 KB



14. 妇科 (5个)  
Microsoft Office...  
279 KB



15. 产科 (3个)  
Microsoft Office...  
167 KB



19. 耳鼻喉科 (4个)  
Microsoft Office...  
224 KB



20. 口腔科 (6)  
Microsoft Office...  
354 KB



21. 皮科 (5个)  
Microsoft Office...  
225 KB



4. 心内科 (7个)  
Microsoft Office...  
599 KB



5. 血液内科 (2个)  
Microsoft Office...  
202 KB



6. 肾内科 (4个)  
Microsoft Office...  
237 KB



10. 骨科 (7个)  
Microsoft Office...  
528 KB



11. 泌尿外科 (5个)  
Microsoft Office...  
282 KB



12. 胸外科 (4个)  
Microsoft Office...  
217 KB



16. 儿科 (4个)  
Microsoft Office...  
174 KB



17. 小儿外科 (4个)  
Microsoft Office...  
261 KB



18. 眼科 (5个)  
Microsoft Office...  
280 KB



22. 肿瘤科 (3个)  
Microsoft Office...  
273 KB

## 卫生部办公厅关于印发心血管系统6个病种临床路径的通知

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 2010-03-02

卫办医政发〔2009〕225号

各省、自治区、直辖市卫生厅局，新疆生产建设兵团卫生局：

为规范临床诊疗行为，提高医疗质量和保证医疗安全，我部组织有关专家研究制定了不稳定性心绞痛介入治疗、慢性稳定性心绞痛介入治疗、急性非ST段抬高性心肌梗死介入治疗、急性左心功能衰竭、病态窦房结综合征和持续性室性心动过速等心血管系统6个病种的临床路径。现印发给你们，请各省级卫生行政部门根据当地医疗工作实际情况，组织临床路径的试点工作，在我部印发的临床路径基础上，制订各试点医院具体实施的临床路径。各省级卫生行政部门应及时总结试点工作经验，并将有关情况反馈我部医政司。

联系人：卫生部医政司医疗处 胡瑞荣、付文豪

电 话：010-68792840、68792205

二〇〇九年十二月十一日

附件：心血管系统6个病种临床路径.doc

应该怎么做？

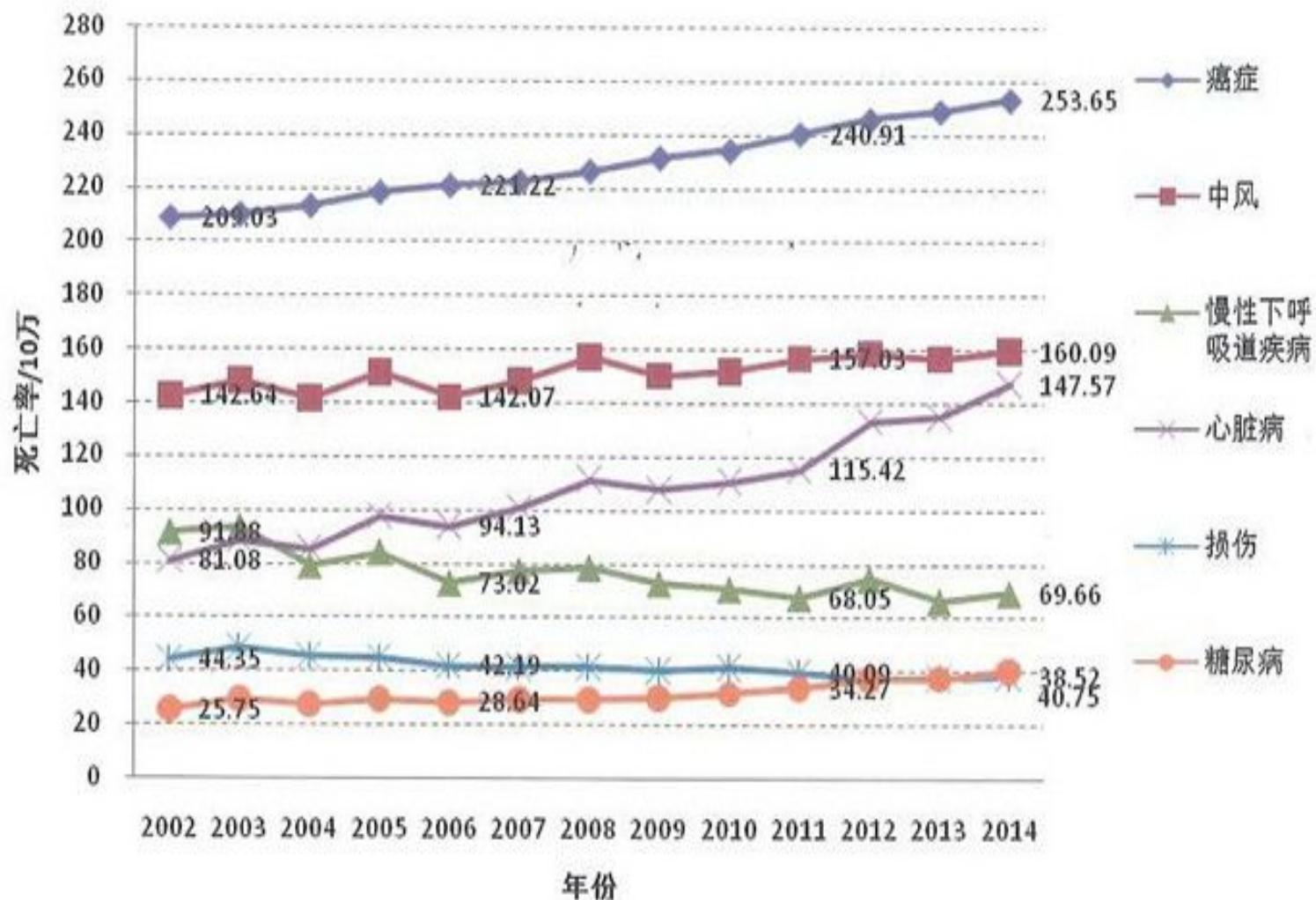


# 医疗事故处理条例

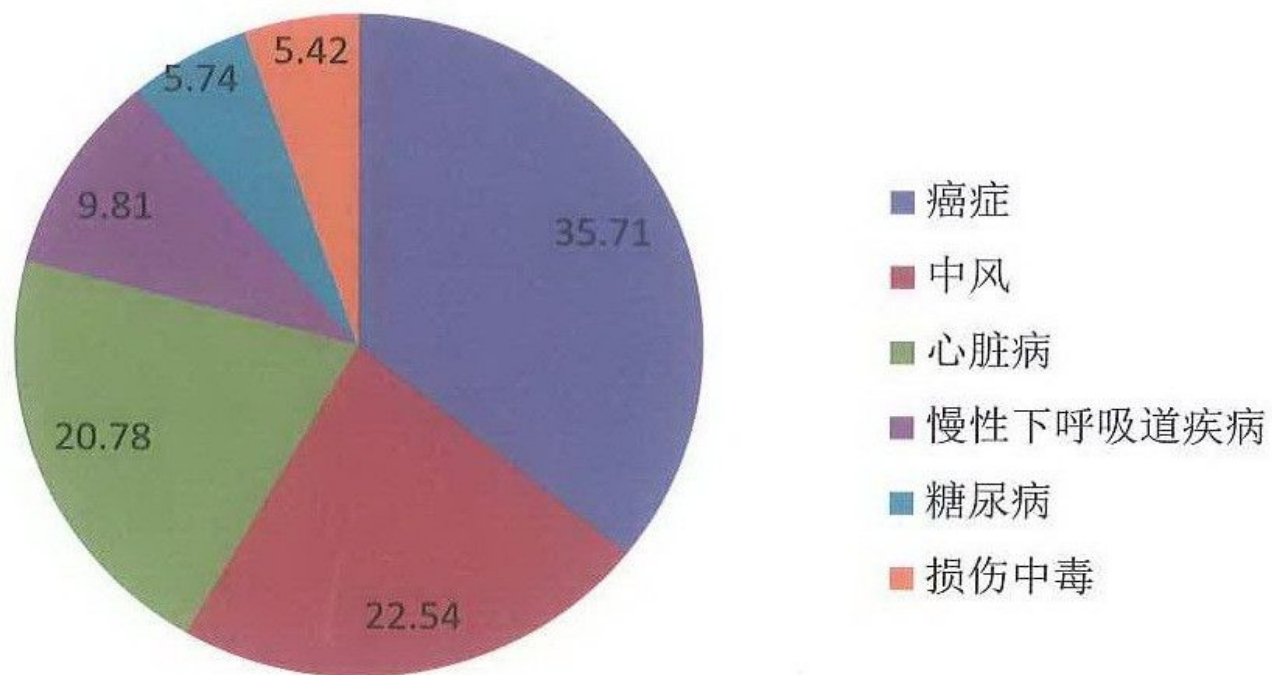
中国法制出版社

# **《医疗事故处理条例》自2002年9月1日起实施**

**第五条 医疗机构及其医务人员在医疗活动中，  
必须严格遵守医疗卫生管理法律、行政法规、部门规  
章和诊疗护理规范、常规，恪守医疗服务职业道德。**



2001-2014 年年来上海市主要非传染性疾病死因别死亡率趋势图



2014 年上海市慢性疾病和损伤死因构成情况 (%)

# 检验项目的合理应用

以三个常见病为例

肝癌

胃癌

高血压

应该进行哪些检验？

# **教科书**

**《外科学》**

**《内科学》**

**《临床路径管理指导原则》**

**中华人民共和国卫生计生委**

**《全国临床检验操作规程》第3版**

**中华人民共和国卫生部医政司**

**《医疗护理技术操作常规》第4版**

**中国人民解放军总后勤部卫生部**

# 原发性肝癌

## 3.检验

- ①血清AFP测定，有条件者还可测定AFP异质体。
- ②常规肝功能检查，并测定ALP、LDH及同工酶、rGT及同工酶，肝炎病毒标志物及癌胚抗原（CEA）等。
- ③有腹水者，抽腹水作常规、LDH及同工酶测定，并行肿瘤细胞学检查。

《医疗护理技术操作常规》第4版

中国人民解放军总后勤部卫生部

# 原发性肝癌

## 诊断和鉴别诊断

1. 血液学检测 AFP
2. 血清学检查 AKP、r-GT、LDH同工酶

**《外科学》 2012年12月第2版**

**全国高等学校教材（供8年制及7制临床医学等  
专业用）**

## 高血压病

肾功能检查，血胆固醇、甘油三脂、脂蛋白等血脂测定，测血糖、血钾、钠、氯等，必要时测定尿儿茶酚氨、香草醛扁桃酸（VMA）、醛固酮、17酮类固醇、17羟类固醇、血浆肾素活性等。

《医疗护理技术操作常规》第4版

中国人民解放军总后勤部卫生部

# **高血压病**

## **实验室检查和辅助检查**

**(一) 血常规**

**(二) 尿常规**

**(三) 肾功能**

**《实用内科学》 第13版 2012年12月第2版**

**人民卫生出版社 复旦大学医学院**

# **高血压病**

## **实验室检查和辅助检查**

**(一) 血常规**

**(二) 尿常规**

**(三) 肾功能**

**《实用内科学》 第13版 2012年12月第2版**

**人民卫生出版社 复旦大学医学院**

# 常用心肌标志物的临床意义

| 项目名称                        | 升高时间 | 峰值时间   | 恢复时间  | 其它                     |
|-----------------------------|------|--------|-------|------------------------|
| 肌红蛋白<br>( Myo )             | 1-2h | 4-8h   | 72h   | 特异性较差，骨骼肌疾病、肾功能障碍也可升高  |
| 磷酸肌酸激酶<br>( CK )            | 4-8h | 24h    | 2-3d  | 特异性灵敏度较差，不利于晚期、再梗、预后判断 |
| 肌钙蛋白<br>( cTn )             | 6-9h | 12-24h | 7-10d | 6h内阳性率较低、难以及时反映治疗效果    |
| 心型脂肪酸<br>结合蛋白<br>( H-FABP ) | 1-3h | 4-8h   | 12h   | 特异性较Myo高，主要用于排除心梗      |

# 胃癌

## 〔诊断〕

### 1.病史

### 2.体检

**3.化验** 查血常规了解有无贫血；粪便隐血试验是否阳性；  
查CEA、胃蛋白酶原I、胃液中亮氨酸基肽酶、唾液酸等，  
可有助于诊断。

### 4.辅助检查

（1）X线检查

（2）胃镜检查

《医疗护理技术操作常规》第4版中国人民解放军总后勤部卫生部

# **胃癌**

## **〔诊断〕**

**胃镜和X线钡餐检查仍是目前诊断胃癌的主要方法，胃液脱离细胞学检查现已较少应用。此外，利用连续病理切片、免疫组化、流式细胞分析、RT-PCR等方法诊断胃癌转移也取得了一些进展，本节将作一简单介绍。**

**《外科学》2012年12月第2版**

**全国高等学校教材（供8年制及7制临床医学等专业用）**

- **胃癌临床路径（2009年版）**

- 一、胃癌临床路径标准住院流程

- （一）适用对象。

- 第一诊断为胃癌（**ICD-10：C16， D00.2**）

- 行胃局部切除术或胃癌根治术或扩大胃癌根治术，姑息切除术，短路或造口术（**ICD-9-CM-3： 43.4-43.9**）。

- **（二）诊断依据。**

- 根据《临床诊疗指南-外科学分册》（中华医学会编著，人民卫生出版社，），

- 《临床诊疗指南-肿瘤分册》（中华医学会编著，人民卫生出版社）

- 1.临床表现：上腹不适、隐痛、**贫血**等。

- 2.**大便隐血**试验多呈持续阳性。

- 3.胃镜检查明确肿瘤情况，取活组织检查作出病理学诊断。

- 4.影像学检查提示并了解有无淋巴结及脏器转移；钡餐检查了解肿瘤大小、形态和病变范围。

- 5.根据上述检查结果进行临床分期。

- (六) 术前准备 (术前评估) **2-4天**。
- **1.所必须的检查项目:**
  - **(1) 血常规、尿常规、大便常规+隐血;**
  - **(2) 肝肾功能、电解质、血糖、血脂、凝血功能、消化道肿瘤标志物、感染性疾病筛查 (乙肝、丙肝、艾滋病、梅毒等);**
  - **(3) 胃镜、钡餐造影、腹部及盆腔超声、腹部及盆腔CT;**
  - **(4) 胸片、心电图;**
  - **(5) 病理学活组织检查与诊断。**
- **2.根据患者病情选择:**
  - **(1) 血型、交叉配血;**
  - **(2) 超声心动图、肺功能、PET-CT、超声内镜检查等。**

国外怎么做？

# 检验项目的选择

- ◆ 检验项目的选择取决于临床判断、国家操作指南和循证医学相关资料。

《A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests 》

Eighth Edition

# 检验等级

- 一、基础筛查（健康体检及寻找病例）
- 二、建立初步诊断
- 三、分类诊断
- 四、评估疗效和预后
- 五、评估疾病严重程度
- 六、观察疾病变化过程或疗效观察
- 七、分组检测
- 八、作为治疗计划一部分的常规筛查
- 九、特殊情况测试（性侵犯、药物筛查、尸检、嗜铬细胞瘤、感染、炎症等）

# 不正确的检测及替换项目

---

## 不正确的检测项目

---

前列腺酸性磷酸酶

钙

HCV抗体

铁

狼疮细胞

肌酐

CRP

.....

## 替换项目

---

PSA或游离PSA

离子钙

HCV RNA

铁蛋白

ANA

尿素

ESR

---

《A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests》 Eighth Edition

# 项目不适当、时间不适当

Downloaded from <http://jcp.bmj.com/> on March 9, 2015 - Published by [group.bmj.com](http://group.bmj.com)

## Best practice

### Managing demand for laboratory tests: a laboratory toolkit

Anthony A Fryer,<sup>1</sup> W Stuart A Smellie<sup>2</sup>

**Table 1** Examples of inappropriate requesting

| Cause of inappropriate request           | Example                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wrong patient (or patient is unsuitable) | – Prostate Specific Antigen (PSA) as a tumour marker in females – carbohydrate antigen 19.9 (CA19.9) as a tumour marker in children (generally)              |
| Wrong test                               | – Factor V Leiden genetics on a patient with a normal activated protein C test                                                                               |
| Wrong time                               | – Glycosylated haemoglobin (HbA1c) 1 week after the previous test – Digoxin 1 h postdose (in cases of monitoring) – Any repeat haemochromatosis genetic test |
| Wrong process                            | – Potassium on Ethylene diamine tetraacetic acid (EDTA) sample – Unlabelled sample – Renin/aldosterone in patients on some types of diuretic                 |

**Table 3** Common minimum retest intervals

| Analyte/test groups    | Retest interval (days) |
|------------------------|------------------------|
| Thyroid function tests | 28                     |
| C-reactive protein     | 2                      |
| HbA1c                  | 60                     |
| Tumour markers         | 21                     |
| Ferritin               | 28                     |
| Lipid profile          | 28                     |
| Liver function tests   | 1                      |

# Do We Now Know What Inappropriate Laboratory Utilization Is?

## An Expanded Systematic Review of Laboratory Clinical Audits

Ronald G. Hauser, MD,<sup>1</sup> and Brian H. Shirts, MD, PhD<sup>2</sup>

---

From <sup>1</sup>Yale University School of Medicine, New Haven, CT; and <sup>2</sup>University of Washington, Seattle.

**Key Words:** Utilization review; Guideline adherence; Health planning guidelines; Physicians' practice patterns; Process assessment (health care); Delivery of health care; Quality assurance, health care; Cost savings; Efficiency, organizational; Health services misuse

*Am J Clin Pathol* June 2014;141:774-783

DOI: 10.1309/AJCPX1HIEM4KLGNU

# An administrative intervention to improve the utilization of laboratory tests within a university hospital

RONIT CALDERON-MARGALIT<sup>1</sup>, SHLOMO MOR-YOSEF<sup>2</sup>, MICHAEL MAYER<sup>2</sup>, BELLA ADLER<sup>1</sup>, SHMUEL C. SHAPIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hadassah Medical Center, Braun School of Public Health, Jerusalem, Israel, and <sup>2</sup>Hadassah University Hospital, Hebrew University School of Medicine, Jerusalem, Israel

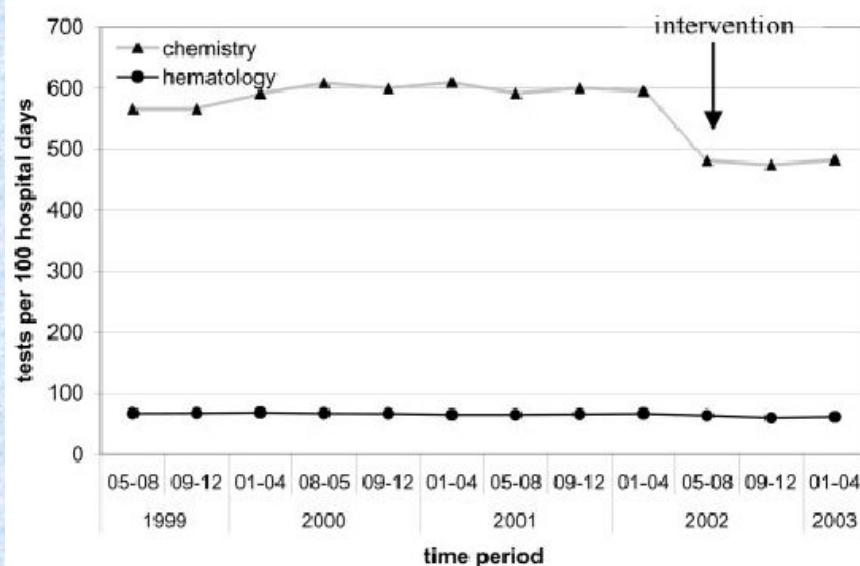


Figure 1 Biochemistry and hematology tests utilization per 100 hospital days, May 1999–April 2003.

Table 3 Test orders per 100 hospital days before and after the intervention and percentage reduction, by selected tests<sup>a</sup>

| Test               | 'Before'      | 'After'       | % Change |
|--------------------|---------------|---------------|----------|
| Urea               | 52.8 (41 702) | 48.7 (39 375) | −7.8*    |
| Albumin            | 26.5 (20 971) | 20.9 (16 920) | −21.1*   |
| Electrolytes       | 53.3 (42 129) | 49.6 (40 056) | −6.9*    |
| Bilirubin, total   | 28.7 (22 705) | 23.1 (18 689) | −19.5*   |
| Glucose            | 53.1 (41 912) | 48.9 (39 462) | −7.9*    |
| Amylase            | 8.3 (6536)    | 5.2 (4171)    | −37.3*   |
| Uric acid          | 17.1 (13 399) | 9.2 (7402)    | −46.2*   |
| Protein, total     | 26.3 (20 780) | 20.7 (16 719) | −21.3*   |
| AST                | 26.8 (21 188) | 22.0 (17 745) | −17.9*   |
| ALT                | 25.3 (20 167) | 20.8 (16 806) | −17.8*   |
| Cholesterol, total | 9.0 (7107)    | 2.5 (2014)    | −72.2*   |
| Creatinine         | 51.0 (40 300) | 49.0 (39 577) | −3.9**   |

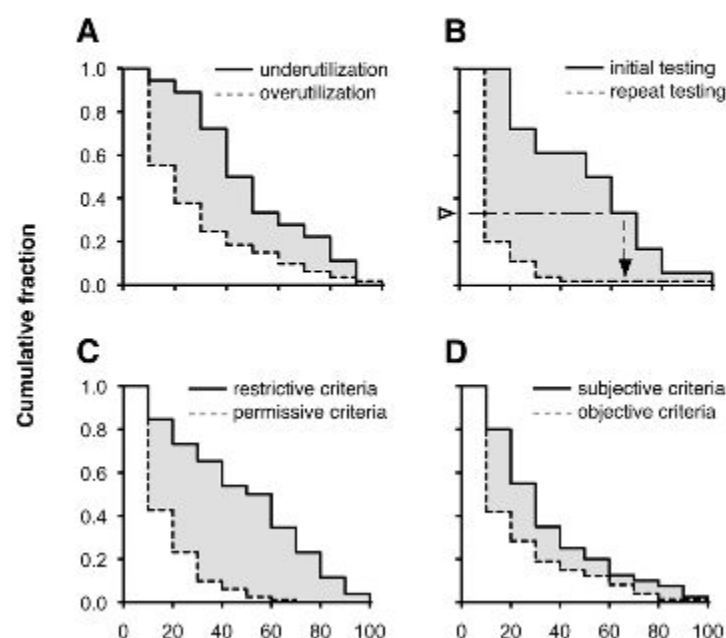
<sup>a</sup>Numbers in brackets represent mean volume per 4-month period.

# The Landscape of Inappropriate Laboratory Testing: A 15-Year Meta-Analysis

Ming Zhi<sup>1</sup>, Eric L. Ding<sup>1,2,3</sup>, Jesse Theisen-Toupal<sup>1,4</sup>, Julia Whelan<sup>1,5</sup>, Ramy Arnaout<sup>1,6,7\*</sup>

**1** Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, United States of America, **2** Channing Laboratory, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts, United States of America, **3** Department of Nutrition, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts, United States of America, **4** Division of General Medicine and Primary Care, Department of Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts, United States of America, **5** Countway Library of Medicine, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, United States of America, **6** Department of Pathology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts, United States of America, **7** Division of Clinical Informatics, Department of Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts, United States of America

## The Landscape of Inappropriate Laboratory Testing



malarial smear, stool and urine microscopy) [17,22,25,52,54,58]; tests for monitoring therapeutic drugs (digoxin, anti-epileptics) [20,22,36–38,48,51,53]; cancer markers (carcinoembryonic antigen) [43,44,46,56]; and molecular tests (HFE gene mutation). [26] In all, there were 104 chemistry (31 studies) [15,18–20,22,23,25,36–39,41,43–46,48–51,53,56,57,59,60,62–65,67] 24 hematology (13 studies) [18,22,25,39,40,42,47,50,55,57,60,61,66] 10 microbiology (six studies) [17,22,25,52,54,58]; and three molecular test study measures (one study) [26].

## Overall rates of inappropriate laboratory testing, 1997–2012

The overall mean rate of inappropriate overutilization was 20.6% (95% CI 16.2–24.9%;  $n = 114$ ). The overall mean rate of inappropriate underutilization was higher, at 44.8%, but was based on fewer total study measures (95% CI 33.8–55.8%;  $n = 18$ ;  $P$  for difference  $<0.001$ ; Table 1 and Figure 2a).

# 谢谢聆听！ 欢迎指导！

## 中心网站及电子邮箱

- [www.sccl.org.cn](http://www.sccl.org.cn)
- [wanghualiang@sccl.org.cn](mailto:wanghualiang@sccl.org.cn)

