

• 论 著 •

医院就诊者 HIV 筛查结果分析

黄 炜¹, 石晓天², 贾 鸣¹, 蒋天伦^{1△}
(第三军医大学西南医院: 1. 输血科; 2. 检验科, 重庆 400038)

摘 要:目的 调查分析医院就诊患者 HIV 感染情况, 为医院预防获得性免疫缺陷综合征提供依据。方法 采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测 2011 年 1 月至 2013 年 12 月 240 781 份标本的 HIV 抗体和抗原, 分别用北京万泰、北京科卫、法国伯乐 3 种 ELISA 试剂进行筛查, 筛查阳性标本送重庆市沙坪坝区疾病预防控制中心用免疫印迹法(WB 法)进行确认。结果 2011~2013 年送检的 240 781 份标本中, 初筛阳性 593 份(0.246%), 抗体确证阳性 558 份(0.231%), 抗体不确定 29 份(0.012%), 抗体阴性 6 份(0.002%); 男女比例为 3.39:1.00。结论 医院就诊患者筛查成为发现 HIV 感染的一个重要途径, 应加强对 HIV 检测的推广与宣传, 并结合 HIV 检测新技术加强对 HIV 的检查力度, 提高医务人员在 HIV 患者处理中的自我防护意识。

关键词: 人类免疫缺陷病毒抗体; 人类免疫缺陷病毒检测; 医院; 酶联免疫吸附试验
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.08.018 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2015)08-1055-03

Analysis on the HIV results of clients in general hospital
Huang Wei¹, Shi Xiaotian², Jia Ming¹, Jiang Tianlun^{1△}
(1. Department of Blood Transfusion Branch; 2. Department of Clinical Laboratory, the Southwest Hospital, the Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: **Objective** To investigate the infection situation of HIV in patents in hospital, and to provide basis for the prevention of AIDS in the hospital. **Methods** Three kinds of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) kits (Beijing wantai, Beijing kewe, French BIO-RAD) were used for screening HIV antibody and antigen in 240 781 samples from Jan. 2011 to Dec. 2013. All HIV repeated positive screening samples were confirmed by western blotting in Chongqing shapingba Center for Disease Control and Prevention. **Results** Among 240 781 samples from 2011 to 2013, 593 samples (0.246%) were HIV positive at the first screening, 558 samples (0.231%) were HIV positive in at the repeated screening, 29 samples (0.012%) were HIV indeterminate, 6 samples (0.002%) were HIV negative. Male and female ratio was 3.39:1. **Conclusion** Screening in hospital patients could be an important way to discover cases with HIV infection. It is nesscessary to strengthen the promotion and propaganda of HIV detection, and new technology of HIV detection could be used to strengthen the inspection of HIV. Moreover, the consciousness of self protection should be promoted in the treatment of HIV patients.

Key words: human immunodeficiency virus antibodies; human immunodeficiency virus detection; hospitals; enzyme-linked immunosorbent assay

获得性免疫缺陷综合征(AIDS)简称艾滋病,是由人类免疫缺陷病毒(HIV)感染后引起的一种严重传染性疾病,该病毒以性传播、血液传播和母婴传播为主要传播途径。自1995年重庆市沙坪坝区在吸毒人员中发现HIV感染者以来,其病毒传播速度逐年增长^[1],同时综合性医院住院患者HIV检出阳性率也日益增多,这同时增加了医务工作者在接触患者时发生院内感染的风险。为了解本院就诊患者的HIV感染情况,也为了提高医院工作人员自身的防护,现对本院住院和门诊患者HIV抗体筛查结果进行分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011年1月至2013年12月在本院就诊的住院及门诊并进行血清HIV抗原-抗体检测的患者240781例。
1.2 仪器与试剂 所有检测使用北京万泰公司酶联免疫吸附测定(ELISA)双抗原夹心法试剂作为初筛检测,北京科卫公司HIV抗体检测试剂与法国伯乐HIV抗原抗体检测试剂作为复检试剂,胶体硒试剂使用上海新创公司所生产试纸条。所有试剂严格按照说明书操作。仪器使用全自动样本处理机Microlab STAR和Microlab FAME全自动酶免分析仪,TECAN Freedom EVOlyzer 150/4全自动酶免分析仪。

1.3 方法 HIV抗原抗体筛查试验采用ELISA法测定,按

照《全国艾滋病检测技术规范》要求,HIV初筛阳性后用2种试剂复检,2种试剂为阴性则为阴性,一阴一阳或者2种试剂均为阳性则重新抽取血液标本送至重庆市沙坪坝区疾病预防控制中心用免疫印迹法(WB法)进行确证试验。

1.4 统计学处理 采用SPSS19.0统计软件进行数据处理与统计分析,计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 检测阳性率 240781份标本中,初筛阳性593份(0.246%),抗体确证阳性558份(0.231%),抗体不确定29份(0.012%),抗体阴性6份(0.002%)。各年的检出阳性率比较差异有统计学意义($\chi^2=13.17, P<0.05$)。见表1。

表 1 2011~2013 年 HIV 检出阳性率比较

年度	n	初筛阳性 [n(%)]	确证实验[n(%)]		
			阳性	阴性	不确定
2011 年	74 122	200(0.269)	198(0.267)	0(0.000)	2(0.002)
2012 年	77 279	181(0.234)	165(0.213)	3(0.003)	13(0.016)
2013 年	89 380	212(0.237)	195(0.218)	3(0.003)	14(0.015)
合计	240 781	593(0.246)	558(0.231)	6(0.002)	29(0.012)

2.2 人群分布 在检测出的 593 份初筛阳性标本中,确证阳性率为 94.09%,不确定率为 4.890%,确证阴性率为 1.011%,男女比例为 3.39:1.00,医院患者检测阳性率年龄分布以中老年人群为主。见表 2。此外,HIV 检出阳性患者中包括汉族 562 例(94.77%),少数民族 31 例(5.227%),其中土家族 18 例(3.025%)、回族 2 例(0.337%)、满族 2 例(0.337%)、苗族 2

例(0.337%)、仡佬族 3 例(0.505%)、布依族 1 例(0.168%)、侗族 2 例(0.337%),黎族 1 例(0.168%);已婚 483 例(81.45%),未婚 86 例(14.50%);离异 24 例(4.047%);初中以下学历 429 例(72.34%),高中学历 67 例(11.29%),本科 40 例(6.745%),硕士 1 例(0.168%)。

表 2 HIV 感染者各年龄段检测情况[n(%)]

年龄	检测总数	阳性数	不确定数	阴性数	男	女
<20	9(1.52)	7(1.18)	2(0.337)	0(0.000)	6(1.011)	3(0.505)
20~<30	83(13.99)	78(13.15)	5(0.843)	0(0.000)	58(9.780)	25(4.215)
30~<40	128(21.58)	116(19.56)	8(1.349)	4(0.674)	101(17.030)	27(4.553)
40~<50	130(21.92)	126(21.25)	4(0.674)	0(0.000)	102(17.200)	28(4.721)
50~<60	117(19.73)	111(18.72)	5(0.843)	1(0.168)	86(14.500)	31(5.227)
≥60	126(21.24)	120(20.24)	5(0.843)	1(0.168)	105(17.700)	21(3.541)
合计	593(100.00)	558(94.09)	29(4.890)	6(1.011)	458(77.230)	135(22.760)

3 讨 论

随着 2005 年中国全球基金 AIDS 项目的启动,AIDS 的检测、知识宣传及预防的推广逐渐扩大、完善,对男男同性恋、暗娼、监管场所羁押人员和高危人群的检测及医院书签筛查等工作的开展,有效扩大了 HIV 的检测范围,使更多感染者被发现。经重庆市沙坪坝区疾病预防控制中心统计,2005 年之后 HIV 的传播开始呈快速增长^[1]。本研究结果显示,医院 HIV 确证阳性率为 0.231%,要远高于全国普通人群感染率(0.058%)^[2]。2011~2013 年,大多 HIV 检出阳性者是通过医院入院检查项目查出,其中以男性居多,男女比例为 3.39:1.00,大多文化程度低,多数有打工在外、嫖娼行为,且缺乏 HIV 预防知识教育,安全套使用者也只有少数,导致感染概率上升。HIV 确证阳性患者中老年患者居多,未成年感染人群也逐渐增多,青年感染人群当中多数也有过男男同性性行为或嫖娼史,与其对 AIDS 预防知识的了解不够,缺乏自我保护意识和目前年轻人间行为较为开放有关^[3-4]。此外,30 岁及以上人群占 79.76%(473/593),一方面中年人群处于性活跃阶段,大多数缺乏对 AIDS 有关的预防知识,性行为当中缺乏防护措施。另一方面老年人群多数因为早年间感染,当时社会发展程度偏低,现因其他疾病入院经院前检查而查出感染阳性,且早年大多也有过嫖娼史,属于高危人群。有报道指出,中老年人感染 HIV 的主要途径是经异性传播^[5],也有研究报道 HIV 感染由最开始的以静脉吸毒传播逐步转变为主要以性传播为主^[6-7],使得医院感染率远高于普通人群感染率。2011~2013 年,就诊患者初筛阳性率分别为 0.267%、0.213%、0.218%,感染增加例数相比往年沙坪坝区感染增加例数已经趋于平缓^[1]。初筛阳性率在 2011 年以后有所下降,可能与 2011 年以后加强了与病患之间的沟通,降低了入院以前已经在户口所在地做过 HIV 抗体确证试验的患者重复送检的概率。2012 年与 2013 年阳性检出率无明显变化。与 2011 年相比,2012 年与 2013 年出现了更多的 HIV 抗体不确定患者,检测中的假阳性也出现较多。引起假阳性增多的原因较多,与试剂、样本、特殊疾病、药物、孕期生理变化,以及试验标本交叉污染等有关

系^[8]。2012 年与 2013 年 HIV 抗体不确定率分别比 2011 年增长 550%和 600%,不确定结果通常与 HIV 感染窗口期,进展终末期,以及生物学假阳性有关^[9-10]。所以为了及早结合临床治疗,也为了降少患者入院后通过使用血液制品或经过其他仪器治疗所产生的纠纷,建议医院可根据具体情况,开展并逐渐推广对 HIV 抗体检测具有更高灵敏度的核酸检测技术(NAT)检测^[11],以保证临床用血安全,并减少更多的医疗纠纷。

综上所述,医院作为除疾病预防控制中心外另一主要检测出 HIV 感染者的机构,检测出的 HIV 感染者存在于医院各个科室的住院和门诊患者中,因此加强与推广 HIV 抗体检测的常规化具有重要意义。及时通知临床的医务工作者,以便能更好地预防和减少医院内部出现的职业暴露^[12],为临床工作提供更可靠的检测结果依据,缩短检测结果发布与临床手术间等待的空白期,推广新的 HIV 检测技术,扩大 HIV 抗体常规检测范围,有利于降低感染和传播 HIV 的风险。

参考文献

[1] 何长华,曹继琼. 2005~2011 年重庆市沙坪坝区 HIV 感染状况分析[J]. 预防医学情报杂志,2013,9(29):782.

[2] 中华人民共和国卫生部,联合国艾滋病规划署,世界卫生组织. 2011 年中国艾滋病疫情估计[J]. 中国艾滋病性病,2012,18(1):1-5.

[3] 吴杰,王岩,王振芳,等. 对河北省 8000 名青年文滋病相关态度的调查[J]. 现代预防医学,2007,34(24):4630-4631.

[4] 杨俊莹,魏崇崇. 2002~2011 年崇安区艾滋病网络报告疫情分析与探讨[J]. 预防医学情报杂志,2013,3(29):261.

[5] 王曼,林鹏,王晔,等. 广东省艾滋病网络直报数据库中老年人特征分析[J]. 疾病监测,2010,25(7):557-559.

[6] 陈舸,严延生,陈亮,等. 福建省 AIDS 流行特征及趋势分析[J]. 中国艾滋病性病防治,2005,11(1):34-75.

[7] 国务院防治艾滋病工作委员会办公室,联合国艾滋病中国专题组. 中国艾滋病防治联合评估报告[R]. 北京:国务院防治艾滋病工作委员会,2007.

[8] 周晖,江楚文,李世坚,等. 四种艾滋病病毒抗体(下转第 1058 页)

为自变量, RBP 为应变量进行直线相关分析。结果显示 mAlb/UCr 比值与 RBP 呈正相关($r=0.406$)。

表 1 各组血清 RBP 检测结果比较($\bar{x}\pm s$)			
组别	n	RBP(mg/L)	mAlb/UCr(mg/g)
单纯糖尿病组	60	40.60±14.69*	11.83±6.36
早期糖尿病肾病组	60	45.55±16.57*#	62.76±41.86*#
临床糖尿病肾病组	35	58.44±21.48*#△	1475.22±1318.3*#△
对照组	43	31.41±5.11	10.34±6.36

*: $P<0.05$, 与对照组比较; #: $P<0.05$, 与单纯糖尿病组比较; △: $P<0.05$, 与早期糖尿病肾病组比较。

2.3 RBP 的 ROC 曲线 RBP 诊断糖尿病肾病的诊断临界值(cutoff 值)为 40.95 mmol/L, 灵敏度为 81.0%, 特异度为 95.2%, ROC 曲线下面积(AUC)为 0.770, 见图 1。

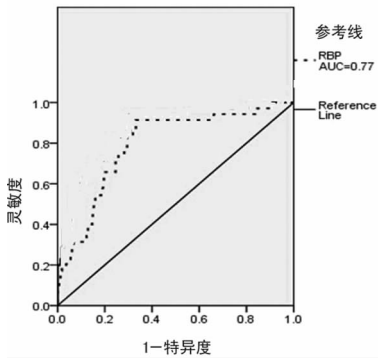


图 1 RBP 用于糖尿病肾病诊断的 ROC 曲线

3 讨论

糖尿病肾病是糖尿病主要微血管并发症之一,也是终末期肾功能衰竭的主要原因之一。其早期的临床症状和体征的改变常不明显,但后期进入临床蛋白尿期时则对患者身体的影响相当严重。有报道称糖尿病肾病患者占糖尿病患者死亡者的 60% 以上^[6]。故早期诊断并积极治疗糖尿病肾病一直是临床医生关注的焦点。临床常用的肾功能指标(如尿素氮和 UCr)往往需要肾小球滤过率下降至正常的 50% 以上才会增高,这些项目难以早期发现肾损伤。Frey 等^[7]报道,糖尿病肾病患者早期阶段血清 RBP 水平升高,早于糖尿病肾病患者肾功能改变。RBP 是一种相对分子质量约为 21×10^3 的单链蛋白质,主要由肝细胞合成,广泛分布于人血清和尿液中。RBP 半衰期约为 18 h,是一种快速转运蛋白,正常情况下,RBP 与视黄醇结合形成 RBP-视黄醇复合物(holo-RBP),holo-RBP 与甲状腺素转运蛋白结合形成大分子复合物,剩下的游离 RBP 可通过肾小球滤过,并被肾近曲小管重吸收然后分解。RBP 稳定性强,血压和 PH 对其影响较小。当肾脏疾病导致肾脏滤过功

能降低时,血液中 RBP 在体内蓄积,浓度即可升高。
mAlb 与 Ucr 的排出量因受共同的影响因素而产生一定的波动,但在个体中 mAlb/UCr 比值一般比较稳定。本研究以 mAlb/UCr 比值作为糖尿病肾病的诊断分组标准,mAlb/UCr 比值是一种测量简便、准确、可靠的早期诊断糖尿病肾病的指标^[8]。观察 mAlb/UCr 比值能更准确地判断糖尿病早期肾损伤,从而可以避免单独观察某一个指标所产生的片面性。本研究显示,早期糖尿病肾病组 RBP 水平与对照组、单纯糖尿病组及临床糖尿病肾病组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。RBP 与 mAlb/Ucr 呈正相关;随着肾功能损伤越来越严重,血清 RBP 水平越来越高,说明 RBP 有可能是糖尿病肾病发生、发展的病理基础之一。血清 RBP 在诊断早期糖尿病肾脏损伤时的 ROC 曲线下面积为 0.770,灵敏度为 81.0%,特异度为 95.2%,说明 RBP 对早期糖尿病肾脏损伤的诊断价值较高。

综上所述,血清 RBP 是一种良好的诊断早期肾功能损伤的理想指标,如果结合其他检测项目,对临床医生在诊断 T2DM 早期肾功能损伤中具有重要价值。

参考文献

[1] Graham TE, Yang Q, Blüher M, et al. Retinol-binding protein 4 and insulin resistance in lean, obese, and diabetic subjects[J]. N Engl J Med, 2006, 354(24): 2552-2563.
[2] 程灿,赵芳芳,王季猛. 视黄醇结合蛋白 4 与 2 型糖尿病微血管病变的研究进展[J]. 现代生物医学进展,2011,11(2):384-386.
[3] World Health Organization. Definition,diagnosis and classification of diabetes mellitus and it's complications[R]. Geneva: WHO, 1999.
[4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2010 年版)[M]. 北京:北京大学医学出版社,2011.
[5] Kim SM, Lee CH, Lee JP, et al. The association between albumin to creatinine ratio and total protein to creatinine ratio in patients with chronic kidney disease[J]. Clin Nephrol, 2012, 78(5): 346-352.
[6] Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, et al. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64)[J]. Kidney Int, 2003, 63(1): 225-232.
[7] Frey SK, Henze A, Nagl B, et al. Effect of renal replacement therapy on retinol-binding protein 4 isoforms[J]. Clin Chim Acta, 2009, 401(1/2): 46-50.
[8] 高阳,陈思娇,杨红艳,等. 糖尿病肾病患者尿微量清蛋白与肌酐比值的相关因素研究[J]. 中国全科医学,2011,14(6):598-600.

(收稿日期:2015-01-15)

(上接第 1056 页)

筛查试剂检测性能评价[J]. 中华预防医学杂志,2010,44(3): 247-250.
[9] Temkin E,Marsiglia VC,Hague C,et al. Screenin. g for acute human immunodeficiency virus infection in Baltimore public testing sites[J]. Sex Transm Dis,2011,38(5):374-377.
[10] Li Y,Zhao JK,Wang M,et al. Current antibody -based immunoassay algorithm failed to confirm three late-stage AIDS cases in

China;case report[J]. Virol J,2010,7(1):58.
[11] 方雯丹,李闻文. HIV 感染窗口期及其检测技术的研究[J]. 检验医学教育,2012,9(19):43-45.
[12] 施向宁,施承宏. 医护人员 HIV 职业暴露的危险因素和防护措施[J]. 中国医学创新,2011,9(8):117-118.

(收稿日期:2015-01-22)