越接近+1、诊断准确性越好、阳性似然比越大，检测方法证实疾病能力越强，阴性似然比越小，检测方法排除疾病的能力越好。很显然，将国际血涂片镜检复审规则直接应用于 CELL-DYN3700 血细胞分析仪上，各项评价指标均不尽好。特异性不够只可能会影响工作人员的劳动强度，增加误诊率，但灵敏度不理想无庸置疑会造成漏诊率加大，可能会导致更为严重的后果。作者认为应该倡导以提高灵敏度为主的理念，从提高真阳性、降低假阴性着手。当然，提高特异性可降低镜检率，改善工作人员的劳动强度，这也正是血细胞分析自动化的主要目的之一，提高特异性需从提高真阴性、降低假阳性着手。总之，要分析假阳性和假阴性产生的原因，适当调整某些款项，从而使各项诊断性实验的评价指标得以优化，制定出适合于本仪器的镜检复审规则。这也是所有进行血细胞分析的实验室都必须解决，且迫在眉睫的问题之一。

参考文献

[1] 中华检验医学杂志编辑委员会. 加强形态学临床检验专家座谈会纪要[J]. 中华检验医学杂志，2005，28(2)：147-148.

[2] 孙芾，王厚芳，于俊峰，等. 血细胞显微镜复检标准的制定及临床应用[J]. 中华检验医学杂志，2005，28(2)：155-157.

[3] 卢兴国，丛玉隆. 应重视和提升传统血液形态学检验诊断水平[J]. 中华检验医学杂志，2006，29(6)：481-482.

[4] 李继恩. 血细胞分析仪筛选后镜检的临床意义[J]. 中国误诊学杂志，2008，8(36)：8870.

[5] 袁洁. 血细胞分析仪血涂片复审标准的制定及应用评价[J]. 国际检验医学杂志，2009，30(11)：1066-1067，1069.

[6] 江虹，曾婷婷，曾素根，等. 全自动血细胞分析和血细胞分类复检规则的制定及评价[J]. 中华检验医学杂志，2007，30(9)：996-1000.

[7] 孙世忠，翁亚贤，李光. Sysmex KX-21 血细胞分析仪复检规则的制定与评价[J]. 国际检验医学杂志，2010，31(5)：436-437.

[8] Barnes PW，Mcfadden SL，Machin SJ，et al. The international consensus group for hematology review：suggested criteria for action following automated CBC and WBC differential analysis[J]. Lab Hematol，2005，11：83-90.

[9] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程[M]. 南京：东南大学出版社，1997：6.

[10] 余松林. 医学统计学[M]. 北京：人民卫生出版社，2002：164-178.

(收稿日期：2011-09-20)

· 经验交流 ·

精子形态和精子活力分析在男性不育诊断中的应用

蒋最明[1]，顾　敏[1]，李仲余[1]，周建萍[2]

(湖南省株洲市一医院：1. 检验科；2. 生殖中心　412000)

摘　要：目的　探讨精子活力和精子形态分析的关系，两者联合检测在男性不育诊断中的应用价值。**方法**　采用 Diff-Quik 精子快速染色法对 245 例男性不育症患者进行精子形态分析和精液常规分析，分析其精子活力、正常精子百分率和畸形精子症百分率，并与对照组进行比较。**结果**　男性不育患者形态正常精子百分率明显低于对照组；精子活力正常的男性不育患者中，畸形精子症的发生率很高(占 35.2%)。**结论**　精子形态是影响男性生育力的重要因素，精液常规和精子形态联合分析，有利于提高男性不育或生育力低下的诊断。

关键词：精子；　精子形态；　男性不育；　精子活力

DOI：10.3969/j.issn.1673-4130.2012.01.041　　**文献标识码：**B　　**文章编号：**1673-4130(2012)01-0091-03

精液常规检测一直是评价男性生育力的主要实验室检查手段，也是衡量精子受精能力的重要参考指标。然而，精液常规分析只能了解精液、精子和精浆的一些基本性状，并不能完全反映精子的受精能力。据估计，精液常规分析评价精子的受精能力仅有 70%的准确性，而且由于男性不育的病因复杂，个体差异较大，因此，单凭精液常规分析往往不能满足临床诊断的需要[1]。近年来，临床常借助一些精子功能检查实验以评价男性生育能力，其中精子形态染色分析就是近年来才得以重视的用于评价精子功能的实验之一，可作为男性生育力一个重要指标[2]。本文对 2009 年 7 月至 2010 年 12 月在本院生殖中心就诊的男性不育患者采用计算机辅助精液分析系统(CASA)和精子形态分析联合检测，以探讨精子形态和精子活力分析在男性不育诊断中的应用价值，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　实验组：245 例男性不育患者均来自 2009 年 7 月至 2010 年 12 月本院生殖中心，年龄 25～42 岁，婚后性生活 2 年以上不育，无外伤及遗传性疾病家族史，无性功能障碍史，体检未发现有明显的睾丸、附睾及输精管异常，精液量大于或等于 2 mL 且在排精后 1 h 内液化完全。对照组：22 例，已生育的健康成年男性捐精者。

1.2　精液标本收集　禁欲 3～7 d 后，手淫取精液于一次性干燥消毒量杯内，立即在 37 ℃水浴箱内静置，待液化后进行检测。

1.3　仪器与试剂　CASA 为国产伟力 WLJY-9000 型精液分析仪，Diff-Quik 精子快速染色试剂盒购自深圳华康生物医学工程有限公司。

1.4　方法

1.4.1　精子形态分析　取完全液化的精液 1 滴于载玻片上，拉薄涂片，待完全干燥后，经 Diff-Quik 快速染色方法染色，封片后，油镜下按照世界卫生组织(WHO)的标准计数 200 个以上精子，得出正常形态精子百分率，头部、颈部、尾部、胞浆小滴异常，有以上一种异常则形态异常，记录结果。为了提高阅片的准确性，同一片由 2 位专业检验人员分析计数，结果取均值。

1.4.2　精液常规分析　按照 WHO《人类精液和精子-宫颈黏

液相互作用检测手册》(1999 年)进行精液分析，正常男性精液常规分析参考值为：精液在排精后 1 h 内完全液化，精液量大于或等于 2 mL，精子密度大于或等于 20×10^6/mL，精子活力是 a 级大于或等于 25%或 a+b 级大于或等于 50%。

1.5 统计学处理　采用 SPSS11.0 软件包进行分析，检测数据用 $\bar{x}\pm s$ 表示。

2 结　　果

2.1 精液常规分析　将 245 例液化完全精液标本进行 CASA 分析，结果见表 1。22 例对照组精子密度和精子活力均正常。

表 1　245 **例精液常规分析结果**

分组	n	精子活力正常[n(%)]	精子活力低下[n(%)]
精子密度正常	230	54(22.04)	176(71.84)
精子密度不足	15	4(1.63)	11(4.49)
合计	245	58(23.67)	187(76.33)

2.2 精子形态分析　将实验组依 CASA 结果分为 4 组，并和对照组一样进行精子形态分析，分别计数形态正常精子率、畸形精子症百分率(异常形态精子大于或等于 85%)，其结果见表 2。

表 2　245 **例精子形态分析**

组别	n	精子正常形态率(%)	畸形精子症[n(%)]
精子活力低下组	176	12.1±6.4**	79(44.9)
少精子活力正常组	4	10.1±6.8**	3(75.0)
少弱精子症组	11	8.9±7.3**	7(63.6)
精子活力正常组	54	23.3±5.2*	19(35.2)
对照组	22	29.5±7.2	0(0.0)

*：$P<0.05$；**：$P<0.01$，与精子活力正常组比较。

3 讨　　论

男性不育症是目前生殖医学领域中重要的研究课题之一。近年来，男性在生殖健康方面所面临的形势十分严峻，男性不育症的发病率逐年增加。有资料显示，不孕不育约占已婚夫妇的 15.0%，男方因素约占 40.0%。在男性不育症患者中，由于精子形态异常引起的不育或生育力低下比例很高，约占 30.0%～40.0%[3]。有资料显示，形态正常精子比例与受孕有直接关系，正常形态精子百分率高，卵子受精率亦较高。精子形态正常率比精子密度、精液量、精子运动性更能在受孕中起预测作用[4-5]。

在本次实验的 245 例男性不育患者当中，精子活力、密度正常组，其精子形态正常率最高，为(23.3±5.2)%；畸形精子百分率最低，为 35.2%；而少弱精子症组，其精子形态正常率也最低，为(8.9±7.3)%；畸形精子百分率最高，为 63.6%。这说明作为精液质量中的 3 个关键参数，即精子密度、活力和形态三者总是相伴产生的，随着精子密度和活力的增加，精子形态正常的患者比例明显增加，畸形精子症的比例出现显著降低，这个结果与武新梅和陈华[6]以及刘锦宏等[7]报道的实验结果一致。在本次实验中，通过 CASA 分析有 22.04%的患者精液常规检查正常，说明通过精液常规检查仍然有超过 20.0%的患者找不到不孕原因。然而，即使精子密度、活力等都正常的患者精液中，其畸形精子症百分率为 35.2%，说明通过形态染色技术，能有将超过 1/3 精液常规检查正常的不育症患者找到不育的原因。

精子的受精能力首先取决于精子固着于透明带能力的获得。为了使卵子受精，精子必须能识别卵子的透明带并与之结合，这种识别过程通过精子表面的卵子结蛋白与透明带中的糖基相互作用而实现。当精子的形态发生改变时，就会影响到精子表面的结构，而使精子无法穿透卵子透明带和卵巢，达到受精的目的[8]。人正常精子形态下降是睾丸生理机能不良的一种反应，研究显示精子形态与其功能密切相关，任何精子形态上的缺陷都将导致其功能下降，影响男性生育力[9]。在本次实验中，精子活力低下组精子正常形态百分率明显低于精子活力正常组精子正常形态百分率，两者与对照组差异有统计学意义。精子的运动取决于精子的形态，形态正常精子达到一定比例时，才能保证有正常的运动活力和活率。畸形精子特别是头部畸形精子，如大头精子在运行过程中均可增加运行阻力，使精子运行速度减慢；头空泡样精子运行性不稳定等，这些精子达不到输卵管，没有与卵子结合的机会，从而造成男性生育力降低或不育[10]。Van Waat 等[11]报道形态正常精子(严格标准)对人工受精的影响，精子形态正常率大于 14.0%时，受精率在 50.0%以上，精子形态正常率 4.0%～14.0%时，受精率为 36.1%，当精子形态正常率小于 4.0%时，受精率在 11.1%以下。在本次实验中，共 108 例(占 44.08%)患者为畸形精子症，说明在不育症患者中，畸形精子症的发生率很高。在各种异常精子形态中，头部畸形精子比例最高，超过 50.0%，证明大多数畸形精子是顶体异常，直接影响到精子功能而导致受精率低或受精失败。

虽然目前还没有一种精确评价男性生育能力的方法，且人类精液质量易受到各种因素的影响，变化较大，但随着男科学、检验医学、分子生物学等技术的发展，男性不育的实验室检查项目有了很大的发展，包括精浆生化检查、微生物学检查、精子功能检查、生殖激素检查、染色体及基因检查[12]。精子活力和精子形态分析只是其中评价男性生育能力重要指标，将两者进行联合检测，有利于提高男性不育或生育力低下的诊断。

参考文献

[1] 刘居理，罗明，熊国保. 精子形态与精子活力的相关分析[J]. 现代诊断与治疗，2009，20(2)：71-72.

[2] Shibahara H，Obara，Ayustawati，et al. Prediction of pregnancy by intrauterine insem ination using CASA estimates and strict criteria in patients with male factor infertility[J]. Int J Androl，2004，27(2)：63-68.

[3] 姜彦嘉，王奇玲，马春杰，等. 畸形精子指数和精子畸形指数与男性不育症患者精子密度、活动率及精子形态的关系[J]. 广东医学，2006，27(2)：231-233.

[4] 包华琼，蔡敏，陈可. 精子形态与顶体酶活性关系的研究[J]. 中国优生与遗传杂志，2009，17(6)：99-100.

[5] 罗开玲，邱映，邓志华，等. 严格精子形态分析正常形态精子百分率对常规 IVF 受精率的影响研究[J]. 广西医科大学学报，2010，27(1)：92-93.

[6] 武新梅，陈华. 精子密度、活率及男性不育患者年龄与精子形态的关系[J]. 检验医学，2010，25(8)：649-651.

[7] 刘锦宏，毕慧玲，李锐，等. 精子动态与形态学关系及其临床应用

价值[J]. 实用医技杂志,2010,17(3):206-207.
[8] 张科,朱文兵,范立青,等. 精子形态正常率与体外受精妊娠结局的关系[J]. 中南大学学报:医学版,2010,35(7):738-742.
[9] Yu JJ,Xu YM. Uitrastructural defects of acrosome in infertile men[J]. Arch Androl,2004,50(6):405-409.
[10] 王洪亮,刘睿智,张红国,等. 精子形态与精子活力和活率的关系[J]. 吉林大学学报:医学版,2006,32(4):678-680.
[11] Van Waat JK,Ruger TF,Lambard CJ,et al. Predicive value of nomal speim morphology in inrtauterine insem ination (UI): a structred lit drature review[J]. Hum Reprod Update,2001,7(5):495.
[12] 焦瑞宝,唐吉斌. 男性不育的实验室检查进展[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(3):271-273.

(收稿日期:2011-08-20)

· 经验交流 ·

糖尿病肾病患者尿微量清蛋白、β_2-微球蛋白及尿液蛋白电泳分析

杨　辛,吴颖稚,范　君,张庆五
(上海市杨浦区控江医院检验科　200009)

摘　要:目的　探讨尿微量清蛋白(mAlb)、β_2-微球蛋白(β_2-MG)及尿液蛋白电泳对糖尿病肾病诊断的临床价值。**方法**　327 例临床确诊糖尿病肾病患者尿 mAlb、β_2-MG 采用散射比浊法及琼脂糖凝胶膜片尿液蛋白电泳同时检测。**结果**　327 糖尿病患者组与健康对照组尿 mAlb、β_2-MG 比较,$P<0.01$;尿 mAlb、β_2-MG 与尿液蛋白电泳检测阳性率比较,尿液电泳后出现假阳性分别为尿 mAlb 85 例(26.00%),肾小球性蛋白尿 33 例(10.10%),生理性蛋白尿 12 例(3.70%),尿 β_2-MG(25.50±20.50)mg/L,假阳性 92 例(28.00%),肾小管性蛋白尿 92 例(28.00%),尿 mAlb 与 β_2-MG 同时升高为混合性蛋白尿 25 例(7.60%),假阳性蛋白尿 51 例(15.60%),溢出性蛋白尿 2 例(0.61%)。**结论**　3 种实验比较证实,琼脂糖凝胶膜片尿液蛋白电泳分析电泳能判定蛋白尿的病理类型,应加强其在临床中的应用。

关键词:糖尿病肾病;　临床实验室技术;　微量白蛋白;　β_2-微球蛋白;　尿液蛋白电泳;　生理性和病理性蛋白尿
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.01.042　　**文献标识码:**B　　**文章编号:**1673-4130(2012)01-0093-02

糖尿病肾病是糖尿病常见的并发症,是糖尿病全身性微血管病变表现之一,临床特征为蛋白尿、渐进性肾小球和肾小管功能损害、高血压、水肿,晚期出现严重肾功能衰竭,是糖尿病患者的主要死亡原因之一。本室几年来经尿液蛋白定性阳性,临床医师确诊的 327 例糖尿病患者进行尿微量清蛋白(mAlb),尿 β_2-微球蛋白(β_2-MG)及尿液蛋白电泳进行检测,并对结果进行比较分析,现报道如下。

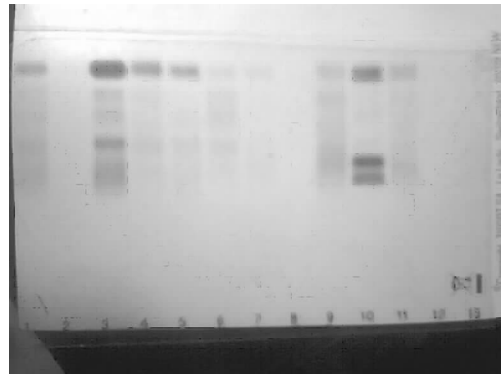
1　资料与方法

1.1　一般资料　选用尿常规蛋白定性(±～++++)晨尿 5 mL 进行离心分离,取上清液进行检测,327 例患者均为临床医师确诊的糖尿病患者,选用本院体检健康者 40 例作为健康对照组。

1.2　仪器　尿蛋白电泳采用 HYDRAYS(法国 Sebia)半自动电泳仪,琼脂糖凝胶试剂盒及酸紫染料均由 Sebia 公司提供,扫描仪由 Epson 公司提供。尿 mAlb 和 β_2-MG 采用 BN prospec(德国 Siemens)免疫散射比浊分析仪,2 个实验测定试剂盒由 Siemens 公司提供。尿液蛋白定性采用德国 Combi Scan 500 型全自动尿液分析仪及配套 Combi-Screen 11SYS 试纸条。

1.3　方法　尿液蛋白电泳采用琼脂糖凝胶膜片进行电泳。将 10 μL 非浓缩尿加入加样梳孔内,保湿 5 min,上机,仪器自动进行点样,电泳,干燥电泳完毕,将膜片放入染色池内,仪器自动进行染色,脱色,烘干完毕后,用肉眼观察结果,将膜片上的尿样本的蛋白区带与血清蛋白电泳 5 条区带位置比较,评价尿标本中蛋白带的相对分子质量范围。然后,判定蛋白尿的病理类型,再用 Espon 扫描仪扫描,显现出各尿样本蛋白带曲线。根据各蛋白尿预先判定的病理类型,进行电脑编辑修改完成好的各蛋白尿样本的正确曲线图谱,同时,电脑自动计算出各尿样本所含蛋白组分的百分率。尿 mAlb 和 β_2-MG 采用散射比浊法及尿液蛋白定性干化学法,均按公司提供的说明书进行检测。

1.4　结果判断　晨尿标本正常参考范围:尿 mAlb(>40.00 mg/L),尿 β_2-MG(>0.50 mg/L),大于高值为阳性。尿蛋白电泳后,将结果进行判定,见图 1。



1、3:混合性蛋白尿,4、5:肾小球蛋白尿,2、7:生理性蛋白尿,6、9、11:肾小管蛋白尿,8、12、13:假阳性蛋白尿,10:溢出性尿。

图 1　血清琼脂糖凝胶膜片尿液蛋白电泳图谱

2　结　果

327 例糖尿病肾病患者与健康对照组尿 mAlb、β_2-MG 检测结果,见表 1。尿 mAlb、β_2-MG 与尿液蛋白电泳检测阳性率比较,见表 2。血清琼脂糖凝胶膜片尿液蛋白电泳图谱见图 1。

表 1　尿 mAlb、β_2-MG 检测结果比较(mg/L)

组别	n	mAlb	β_2-MG
患者组	327	65.00±13.50	25.50±20.50
健康对照组	40	32.50±4.50	0.25±1.20

$P<0.01$,糖尿病患者组与健康对照组尿 mAlb、β_2-MG 比较。