DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.09.057
第23卷第9期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 9
1124 2001年9月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Sep. 2001

技术方法

文章编号:1000-5404(2001)09-1124-02

离子交换层析微柱法及亲和电泳法与液相色谱分析法对糖化血红蛋白含量测定的比较

Comparison of glycosylated hemoglobin determination by microcolumn affinity electrophoresis and HPLC methods

陈 斌,黄 庆,府伟灵 (第三军医大学附属西南医院检验科,重庆 400038)

提 要:目的 探讨微柱法对HbA_{1C}定量检测的意义。方法 采用微柱法、电泳法与HPLC法分别对同一标本进行HbA_{1C}含量测定,比较3种方法对HbA_{1C}含量检测结果。结果 微柱法精确度和重复性好(批内变异系数$CV<1.5\%$,批间$CV<5\%$),与参比方法HPLC经相关处理,其相关系数$r=0.945$,两法具有高度的相关性($P<0.001$)。结论 采用微柱法对HbA_{1C}定量测定,无须贵重仪器设备,是一种简便快速的测定方法,能在大多数临床实验室广泛推广。

糖尿病(DM)是一种常见的内分泌代谢障碍性疾病,糖化血红蛋白(HbA_{1C})在糖尿病诊断与治疗中起着重要作用。HbA_{1C}[1]是血红蛋白与糖非酶结合产物,其糖链结构为$\alpha_2(\beta\text{-}G)_2$,半衰期为60 d,因此$HbA_{1C}$百分含量可反映近2~3个月来的血糖平均水平,这对于糖尿病的诊断及疗效观察都起着重要的作用。现在测定的方法有很多种,我科采用的离子交换层析微柱法无需特殊仪器,与其它方法比较更为适用,而且测定的精确度、准确性较为理想。

1 材料和方法

1.1 检测对象

1.1.1 正常组 48例健康查体者,男26例,女22例。

1.1.2 亚临床组 20例空腹血糖正常但OGTT增高的患者。

1.1.3 糖尿病组 根据1985年WHO的诊断标准,经临床确诊的DM患者48例。根据空腹血糖结果划为两组,A组:空腹血糖6.8~12.0 mmol/L(31例);B组:空腹血糖大于12.0mml/L(17例)。

1.2 材料

仪器为全自动高效液相色谱分析仪,U-1100型半自动生化仪,电泳仪。微柱法测定试剂从BIOSYSTEMS公司购买,HPLC法试剂盒从BIO-RAD公司购买,醋酸纤维膜。

1.3 方法

1.3.1 微柱法 按文献[2]操作。

$$HbA_{1C}\% = A_{HbA1C} \div (3\times A_{HbTOTAL}) \times 100$$

1.3.2 亲和电泳法 按文献[3]操作。

$$HbA_{1C}\% = A_{HbA1C} \div (A_{Hb}+A_{HbA1C}) \times 100$$

1.3.3 液相色谱分析法(HPLC) 按文献[4]操作。

1.3.4 重复性实验 取高、中、低血样本用3种方法作8次平行测定,10批内各测定1次,计算批内、批间变异系数。

1.3.5 回复实验 用不同浓度的标准品测定5次,分别计算其回复百分值。

1.3.6 统计学分析 进行相关性分析和回归方程计算。

作者简介:陈 斌(1974-),男,四川省乐山市人,硕士研究生,医师,主要从事临床检验和分子生物学研究。电话:(023)68754429

收稿日期:2001-06-10;修回日期:2001-08-24

2 结果

正常组、亚临床组与糖尿病组HbA_{1C}测定结果见表1。糖尿病组HbA_{1C}百分比明显高于正常组和亚临床组,3种方法均能提示健康人与糖尿病患者HbA_{1C}含量有显著差异($P<0.01$),与文献[5]报道基本一致。

表1 4组测试对象HbA_{1C}测定结果(%,$\bar{x}\pm s$)

	正常组(n=48)	亚临床组(n=20)	糖尿病A组(n=31)	糖尿病B组(n=17)
微柱法	5.24±0.43	5.95±0.35	9.45±0.42	11.06±0.49
亲和电泳法	5.56±0.34	6.21±0.42	10.34±0.46	12.65±0.54
HPLC法	5.36±0.28	5.86±0.31	9.56±0.35	11.11±0.41

重复性实验:微柱法、亲和电泳法和HPLC法批内CV分别为1.15%、2.76%、0.85%,批间CV分别为3.73%、5.27%、3.07%。微柱法符合精确实验方法标准[4]。

在标准品为4.8%、6.8%、8.9%、9.5%、10.5%、13.5%时,微柱法、亲和电泳法和HPLC法平均回复率分别为100.8%、101.5%和100.3%。

得出的结果进行数据统计,得出回归方程。数据表明微柱法与HPLC法结果相一致,经相关处理,其相关系数$r=0.945$。亲和电泳法对HPLC法的相关系数$r=0.765$。

微柱法:$Y=-0.6943+1.1045X$ $R^2=0.9946$

亲和电泳法:$Y=1.4586+0.7819X$ $R^2=0.9514$

HPLC法:$Y=-0.0896+1.0133X$ $R^2=0.9997$

3 讨论

测定糖化血红蛋有多种方法如电泳法、液相色谱分析法(HPLC)、离子捕获法(ICIA)、等电聚焦与毛细电泳系统、电泳质谱测定法(ESMS)、亲和色谱法等。理论上所有的糖类都可以与血红蛋白结合,HbA_1并不是一种单纯的化合物,而且测定过程存在众多的干扰因数(如甲氨酰化和乙酰化血红蛋白以及变异血红蛋白及降解产物等),因此建立一种简便快速、重复性好、精确度高、满足临床需要的方法势在必行。

HPLC精确度高,重复性好,是测定HbA_{1C}的参比方法,但是繁琐费时,且需贵重仪器设备,不能广泛被临床接受。亲和电泳法操作简便,用时较少,有利于临床常规检测及基层单位普及,但其重复性不太好,不能

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

准确地区分 HbA_{1a} 和 HbA_{1b}，影响因素较多，使其结果出现偏差，与 HPLC 法的相关系数 $r=0.765$，两法具有一定的相关性（$P<0.001$）。

微柱法操作简便快速，无须贵重仪器设备，能被大多数临床实验室所接受，从本研究测定结果显示其批内变异和批间变异分别在 1.5%及 4.5%以内，已达到美国国立医院建议的 HbA_{1C} 的检测标准[5]，可作为糖尿病患者的检测手段，与参比方法 HPLC 经相关处理，其相关系数 $r=0.945$，两法具有高度的相关性（$P<0.001$），因此，我们认为微柱法作为一种简便快速的测定方法能在大多数临床实验室广泛应用，可以取代常规的电泳法、比色法等，提供更方便、及时、准确的结果，更好地为临床服务。

关键词：糖化血红蛋白；离子交换层析；微柱法

中图法分类号：R446.1 文献标识码：B

参考文献：

[1] Goldstein D E, Little R R, Wiedmeyer H M, *et al*. Glycated hemoglobin estimation in 1990s: a review of interpretation[J]. Amsterdam Elsevier, 1994. 193－225.
[2] 邱小麟，费政芳. 微柱法测定糖化血红蛋白及其临床应用[J]. 生物化学与生物物理进展，2000，27(1)：105－106.
[3] 王顺伟，陈柏名. 不连续亲和电泳测定糖化血红蛋白及其临床应用[J]. 当代医师，1998，3(4)：3－4.
[4] 陆明廉 主编. 仪器分析[M]. 上海：上海复旦大学出版社，1989. 321－352.
[5] Dorchy H. What level of HbA_{1C} can be achieved in young diabetic patients beyond the honeymoon priod[J]? Diabetes Care, 1993, 16(9): 1 408.

（编辑 薛国文）

文章编号：1000-5404(2001)09-1125-01

个案与短篇

自制气囊内镜直视下扩张治疗贲门失弛缓症

Dilatation treatment for achalasia with self-made balloon under endoscope

王振华，李向红，杨建民，彭贵勇，肖 天利 （第三军医大学附属西南医院全军消化专科中心，重庆 400038）

1996 年以来我们应用自制气囊，内镜直视下扩张治疗贲门失弛缓症 36 例，取得良好疗效。现将应用体会报告如下。

1 临床资料

1996-01－2001-06，内镜下治疗贲门失弛缓症 36 例，其中男性 16 例，女性 20 例。年龄 19～58 岁，平均 33.3 岁。临床诊断标准：①典型的症状，主要表现为程度不等的吞咽困难，尤其在情绪波动、进食冷饮时梗阻明显。伴有反流、呕吐及营养不良。②内镜检查，食道内有食物残渣及粘液滞留，食道腔扩大，贲门闭合，粘膜平滑，胃镜进入胃内无明显阻力，高位反转观察胃底贲门部无异常。

采用自制气囊，长 50～60 cm，直径 0.24 cm 聚乙烯管，顶端封闭并固定一丝线，近顶端处开一侧孔，外固定弹性气囊及尼龙布外套，后者大小决定扩张气囊的外径。使用时先将活检钳插入并伸出胃镜活检管道，夹住扩张气囊顶端丝线，活检钳退入活检管道，扩张囊附于胃镜一侧，随胃镜检查被带入食道腔。将气囊中部置于贲门处，内镜直视下向气囊充气，压力 70～100 kPa，气囊直径 3.0 cm。每次充气 0.5～1.0 min，可重复 2～3 次。扩张时让患者举手表示疼痛程度，有痛感时手稍抬起，痛重手高，垂直上举为难以忍受。一般扩张后可见局部少许出血，无需特殊处理，反可作为有效扩张的标志。扩张后仍有症状者，1 周后再次扩张，或症状复发时再次扩张。36 例贲门失弛缓症患者，15 例扩张 1 次，17 例扩张 2 次，3 例扩张 3 次，1 例扩张 4 次，均取得满意疗效，吞咽困难症状消失。扩张术后多数患者有胸骨后疼痛，除 1 例疼痛严重外，均为隐痛、灼痛，持续数小时，最长 1 d 后消失。有 2 例一过性低热。本组无食管穿孔及其它并发症。

2 讨论

贲门失弛缓症（Achalasia）是食道下括约肌张力增加、吞咽时缺乏松弛及食道体无蠕动为特征的食道病变。症状顽固，一般内科治疗疗效不显著，且不持久。目前常用的治疗方法有内镜下气囊或器械扩张法，肉毒杆菌毒素注射法和外科手术治疗。

扩张气囊直径有 3.0 cm 及 3.5 cm 两种。有报告认为应扩张到 3.5 cm 疗效较好[1]。我们体会 3.0 cm 即可取得满意疗效，扩张时痛苦较小，也较安全。也许这与本地区人员体格偏小有关。

由于气囊外有尼龙布套，压力增加气囊外径不会增加，但压力增加会使气囊变硬，充分发挥气囊的扩张作用。我们一般在治疗前调试，确定可使气囊硬度达到要求的压力，扩张时注意观察患者反应，痛苦明显时不再加压。由于本方法在内镜直视下进行，观察清晰，较 X 线下定位方便[2]，气囊放置部位适当，扩张效果明显。扩张全过程约在 5 min 内完成。本组并发症少，是否与气囊直径较小有关，有待今后进一步探讨。

关键词：贲门失弛缓症；气囊扩张；内镜治疗

中图法分类号：R573.7 文献标识码：B

参考文献：

[1] 张泰昌，沙忠芬，张丽萍. 气囊扩张治疗贲门失弛缓症[J]. 中华消化内镜杂志，1997，14(1)：32－35.
[2] 杨鲁民，孟 进，葛 冰，等. 机械扩张治疗贲门失弛缓症[J]. 临床消化病杂志，1999，11(3)：120－122.

（编辑 王 红）

作者简介：王振华（1942－），男，江苏省苏州市人，硕士，主任医师，教授，主要从事消化内镜的诊断与治疗及胃肠动力学的研究。电话：(023) 68754428

收稿日期：2001-06-20；修回日期：2001-08-28

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net