

- [7] 曹玮.化学药物加温灌注肝癌[J].国外医学·临床放射学分册, 2001, 24(1): 22-25.
- [8] 王精兵,冯敢生,梁惠民,等.肝动脉化疗栓塞联合经皮微波凝固治疗恶性肿瘤的初步观察[J].中华肿瘤杂志, 2004, 26(2): 125-126.
- [9] 韩秀婕,董宝玮,梁萍,等.微波治疗肝癌后局部细胞免疫变化及其对临床疗效影响[J].中国癌症杂志, 2007, 17(2): 135-138.
- [10] 管军,姚晓平,吴孟超,等.微波组织凝固对晚期肝癌患者抗肿瘤免疫力的影响[J].中华物理医学杂志, 1998, 20(3): 168-170.
- [11] 管军,姚晓平,吴孟超,等.微波组织凝固诱导荷瘤宿主的抗肿瘤效应[J].中华物理与康复杂志, 1999, 21(2): 97-99.
- [12] Nakajima Y, Nagabuchi E, Sato N, Kamiyama T, et al. A clinical study of liver resections in patients with small hepatocellular carcinoma less than three centimeter in diameter[J].Nippon Geka Gakkai Zasshi, 1992, 93(9): 1087-1090.
- [13] 马焕先,顾万清,李崇辉,等.微波固化和手术切除对肝癌细胞血行性播散的影响[J].解放军医学杂志, 2005, 30(6): 539-541.

(收稿日期:2010-06-26)

文章编号:1005-619X(2010)09-0838-03

量子共振法对2 428例体检人群胰腺疾病的筛查

266071 济南军区青岛第一疗养院 燕南 刘继红 朱红宇 程永梅

【摘要】目的 评价量子共振法对人群中胰腺疾病和早期糖尿病的筛查。**方法** 使用重庆天基量子医学发展研究院生产的TJQQ-Ⅲ型量子共振检测仪对2 428例体检人员进行胰腺及其相关指标的检测,同时检测空腹血糖、餐后血糖、血脂等。所测指标经统计学分析。**结果** 2 428例受检者胰腺指标异常437例,占18.0%。其中419例(95.9%)为胰岛素自身抗体的异常,以抗胰岛素自身抗体和抗胰岛素受体抗体异常占多数(95.0%)。异常值的增高与血糖的增高呈正相关($r=0.998, P<0.001$);其中-8值空腹血糖和餐后血糖的升高发生糖尿病的相对危险度是1.37倍和3.0倍。**结论** 量子共振检测可作为胰腺炎、胰腺癌及胰岛素抵抗阶段和早期糖尿病高危人群的筛查,并可作为疾病随访观察的一种手段有较大的临床意义。

【关键词】 生物微磁场检测;量子共振;胰腺;胰岛素自身抗体

【Abstract】Objective To evaluate the effect of the quantum resonance in screening the pancreas diseases and prediabetes. **Methods** The TJQQ-III quantum resonance instrument was used to detect in 2 428 people receiving physical examination. Measurement Indicators included pancreas and its related markers as well as fasting blood glucose, postprandial blood glucose, blood lipids etc. The results were analyzed by statistical method. **Results** Of 2 428 subjects, 437 had abnormal pancreas related markers, accounting for 18.0%. About 419 cases (95.9%) had abnormal insulin autoantibodies, predominantly in antiinsulin receptor autoantibody and anti-insulin receptor antibody (95.0%). These abnormal values were significantly positively associated with high level of blood glucose ($r=0.998, P<0.001$). The value of -8 postprandial blood glucose and fasting blood glucose of diabetes increased the relative risks that were 1.37 times and 3.0 times respectively. **Conclusion** Quantum resonance detection is an effective method in screening the insulin resistance and prediabetes in high-risk group, which plays a significant role in follow up.

【Key words】 Bio-magnetic field method; Quantum resonance; Pancreas; Insulin autoantibody

我们使用生物微磁场检测(量子共振)技术对2 428例体检人员的胰腺指标进行检测筛查,对该指标在人群中的检测值和所反映的信息加以分析,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究人群 选择2007-05—2008-11健康体检人员2 428例,男1 807例,女621例;年龄21~84岁,平均(45.64 ± 25.77)岁。以往患有糖尿病者131例,其中:2型糖尿病127例,1型糖尿病2例,高糖血症2例。有糖尿病家族史者117例,1 332例明确没有家族史,979例不清楚。体检查空腹血糖、三酰甘油、胆固醇。胰腺量化值异常者加做餐后血糖。

1.2 仪器 使用重庆天基量子医学发展研究院研发的TJQQ-Ⅲ型量子共振检测仪,操作人员经充分培训和实践,异常值需2人检测一致。

1.3 检测指标 选择胰腺为一级筛查;异常值者选胰腺炎、胰腺癌、胰腺自身抗体等为二级筛查;自身抗体异常者进行糖尿病值筛查。正常值:-4~-6, >-4为增高值, <-6为异常值(其中:-7为亚健康值,-8以下为疾病值)。

1.4 检测方法 检测前应告知受检者去除手机、手表、磁卡、钥匙、项链等金属及有电磁波物体。对安有起搏器者、孕妇、体内有金属遗留物者,可使用间接法。应在放射检查之前做量子共振检查,以免放射检查后磁场变化,影响检测。

1.4.1 直接法 患者安静、情绪放松,手握量子棒(传感器)即可。操作人员先仪器校点,调出所检项目,进行检测。每项测值重复2~3遍,所测值稳定即可。

1.4.2 间接法 可用头发、尿液检测,将标本置于检测板上,调出所检项目进行检测即可。

1.5 统计方法 所有检测指标量化值机上统计栏转存SPSS 10.0,计算均值、标准差; t 检验及相关分析。

2 结果

2.1 一般情况 2 428例受检者胰腺量化值正常1 991例占82.0%;异常值者437例占18.0%。除去胰腺炎15例、胰腺肿瘤3例,余419例均为胰腺自身抗体异常表达(表1),平均年龄(43.4 ± 7.5)岁。

表1 胰腺量化值异常之自身抗体异常值的表达[n(%)]					
	n	年龄	抗胰岛素自身抗体	抗胰岛素受体抗体	胰岛细胞抗体
有糖尿病史	131	52.1 ± 7.5	124(94.7)	112(85.5)	7(5.3)
有糖尿病家族史	117	35.1 ± 5.7	116(99.1)	97(82.9)	0
新增异常者	171	46.2 ± 9.2	171(100)	154(90.1)	2(1.2)
合计	419	43.4 ± 7.5	411(98.1)	363(86.6)	9(2.1)

2.2 胰腺量化值异常的分布(表2) 异常值从-7 ~ -10。

表2 胰腺量化异常人群分布情况[n(%)]						
	n	-4 ~ -6	-7	-8	-9	-10
体检人群	2 428	1 991(82.0)	178(7.3)	156(6.4)	73(3.0)	11(0.5)
有糖尿病史	131	0	4(3.1)	64(48.9)	52(39.7)	11(8.4)
有糖尿病家族史	117	1(0.9)	62(53.0)	54(46.2)	0	0
新增异常者	171	0	112(65.5)	38(22.2)	21(12.3)	0

2.3 异常量化值与空腹血糖和餐后血糖的关系及相对危险度(表3)

表3 异常量化值与空腹血糖和餐后血糖的关系及相对危险度							
量化值	n	空腹血糖升高[n(%)]	空腹血糖水平	RR	餐后血糖升高[n(%)]	餐后血糖水平	RR
-7	174	12(6.9)	6.2 ± 1.6	0.07	23(13.2)	10.2 ± 2.2	0.14
-8	92	52(56.5)	8.8 ± 3.1	1.37	69(75.0)	11.3 ± 3.6	3.0
-9	21	21(100)	9.6 ± 3.2		21(100)	11.5 ± 2.2	

注:异常量化值与血糖增高的相关性呈正相关 $r=0.998$, $P<0.001$

2.4 体检人员胰腺量化值与血糖、血脂的关系(表4)

表4 体检人员胰腺量化值与血糖、血脂关系					
胰腺量化值	n	空腹血糖	餐后血糖	三酰甘油	胆固醇
> -6	1 991	5.9 ± 1.4	6.7 ± 1.2	1.4 ± 0.3	4.9 ± 0.7
-7	178	6.1 ± 1.6	10.2 ± 2.2*	2.9 ± 2.5*	5.8 ± 0.8
-8	156	8.3 ± 3.0**	11.3 ± 3.6**	2.3 ± 1.5**	6.2 ± 0.7*
-9	73	9.2 ± 3.2**	11.5 ± 2.2**	5.0 ± 2.7**	6.6 ± 0.8*
-10	11	9.8 ± 2.7**	11.7 ± 3.0**	6.1 ± 2.3**	6.8 ± 0.7*

注:各组与 > -6组比较, * $P<0.05$, ** $P<0.001$

3 讨论

量子共振检测又称生物微磁场检测, 是将一个标准的目标磁波谱送出, 与人体中相应的生物磁波谱对码(如: 胰腺组织的标准磁波谱与受检者体内该磁波谱比较), 相同的波谱产生共振, 机器发出共鸣音并计算概率, 显示量化值^[1]。由于其检测是在细胞水平上, 故而发病初始即能显示异常。随负值的增大, 异常越明显, 疾病的发生率越大, 量化值可反映健康到疾病的数字化量化过程^[2]。因此该指标的异常往往早于临床症状的出现及早于血液指标的异常。是目前国际上较流行的预防医学的筛查工具^[3]。它可在常规检查血糖正常的人群中, 发现人体胰腺指标异常; 通过对胰腺指标进一步筛查, 可鉴别出胰腺炎、胰腺癌和反映胰岛素抵抗、与糖尿病有关的自身抗体, 如: 抗胰岛素自身抗体、抗胰岛素受体抗体、胰岛细胞抗体等的异常表达。

虽然量子在胰腺检查中能很快筛查出胰腺炎、胰腺肿瘤等情况, 其诊断仍要临床依据。本文重点对人群中早期胰岛素抵抗患者即糖尿病高危人群的筛查。尤其对老年前期人群。发现胰腺指标异常中, 胰岛素自身抗体异常

占大多数(95.9%), 其中抗胰岛素自身抗体和抗胰岛素受体抗体异常者占95.0%。随量化值负数的加大, 患糖尿病的发生率增加, 两者呈正相关($r=0.998$, $P<0.001$), -7值为亚健康值, 其与血糖的关系, 随量化值负数的加大空腹血糖与餐后血糖发生的危险度增加; 本文中可以看出这些患者(-7)空腹血糖正常或略高, 与正常人群无明显差异; 但部分患者餐后血糖可明显升高, 糖耐量受损。差异有统计学意义($P<0.05$), 相对危险度并不高。-8值有一半以上可出现空腹血糖的增高, 相对危险度增加1.37倍; 而餐后血糖75%增高, 相对危险度增加3.0倍, -9则100%血糖增高, 达糖尿病阶段。它的脂代谢异常也随着指标的下行而加重。这一阶段的患者往往是预防的重点, 通过干预可延缓或避免进一步损害。

胰腺自身抗体的血清学检查因实验室条件及血液中存在时间短、滴定度低而不易测出, 临床上常用其代谢产物如谷氨酸脱羧酶抗体(GAD-Ab)检测。临床意义认为可用于糖尿病诊断的分类^[4-7]量子共振检测的微磁场变化, 是机体整体变化(包括血液、组织液、细胞内液等), 故而敏感性较高。在本组糖尿病人中几乎均有不同程度的异常值

存在,而且糖尿病的病情与自身抗体异常程度一致;这些自身抗体的意义不仅是区分糖尿病的类型,也反映了病人免疫功能的异常及机体对胰岛素的不敏感和/或效力减低。

由于该阶段的异常指标可受多种因素的影响,其发展趋势会有所不同。一般可演变为:一是不良刺激反复作用,疾病从无症状到有症状,至临床阶段或慢性病阶段;二是通过调理或相应的干预措施,可转为正常;三是停留在某阶段呈蛰伏状。因此对异常指标患者做针对性的预防措施,做到疾病的早发现、早治疗、早预防,对减少疾病及慢性并发症的进一步发生发展有重要意义。

参考文献:

[1] 张旭良, 骆健. 量子医学与量子共振仪 QRA[J]. 医学设备信息, 1999, 1: 54.

- [2] 王馨兰. 量子医学在临床诊断及研究中的进展[J]. 中国医师杂志, 2004, 6(3): 289-291.
- [3] 张海涛. 量子医学与健康革命. 青岛全国量子医学筹备研讨会文献汇编[G]. 2006: 16-17.
- [4] 刘幼硕. 老年人糖尿病的诊断及治疗要点[J]. 中华老年医学杂志, 2005, 24(10): 796-800.
- [5] 夏燕萍, 俞茂华, 陈刚, 等. 老年糖尿病患者胰岛细胞自身免疫分析[J]. 中华老年医学杂志, 2008, 27(1): 27-28.
- [6] 杨琳, 周智广, 黄干, 等. 四种胰岛自身抗体诊断成人隐匿性自身免疫性糖尿病的临床意义[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2005, 21(4): 327-330.
- [7] 萧建中, 杨兆军, 王金平, 等. “2型糖尿病”患者胰岛细胞抗体检测的意义[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2005, 21(5): 438-440.

(收稿日期: 2009-12-25)

文章编号: 1005-619X(2010)09-0840-03

相思子毒素双抗夹心ELISA检测方法的建立与评价

266071 济南军区青岛第二疗养院 张立营 孙英姿

250014 济南军区联勤部疾病预防控制中心 赵怀龙 傅兴伦

【摘要】目的 建立相思子毒素双抗夹心ELISA检测方法并进行方法学评价。**方法** 优化最佳相思子毒素多抗包被浓度后建立了相思子毒素双抗夹心ELISA检测方法, 鉴定其检测灵敏度、线性范围、特异性、重复性、回收率等。**结果** 双抗夹心ELISA方法检测相思子毒素的最小检出限为1 ng/mL, 标准曲线在10~100 ng/mL范围内线性良好。血清中加入已知量的标准毒素蛋白, 测得平均回收率为89%。**结论** 本方法检测相思子毒素的可测范围广、特异性强、灵敏度高、变异系数较小, 表明其灵敏、特异、可靠。

【关键词】 相思子毒素; 双抗体夹心ELISA; 方法学评价

【Abstract】Objective To establish a double antibody sandwich ELISA method for detection of abrin and analyze the methodology. **Methods** After the optimal coating concentration of polyclonal antibody of abrin was optimized; a double antibody sandwich ELISA method was established. Detection sensitivity, linear range, specificity, repeatability and recovery rate were assayed. **Results** The minimal detection limit of abrin was 1 ng/mL and the linearity of standard curve was fine in the range of 10 to 100 ng/mL. The average recovery was 89% when the known amounts of standard toxin protein was added into blood samples. **Conclusion** This method for detection of abrin is sensitive, specific and reliable because of its wide measure range, high sensitivity, good specificity, small coefficient of variability.

【Key words】 Abrin; Double antibody sandwich ELISA; Methodological evaluation

相思子毒素(abrin)是存在于豆科植物相思子(*Abrus precatorius*)种子中的一种毒蛋白, 与蓖麻毒素(ricin)同为Ⅱ型核糖体失活蛋白(RIP)家族成员, 是迄今为止所发现的毒性最强的植物毒素之一, 毒性是普通化学武器的几百倍。相思子毒素已经成为一个成功的天然毒素战剂^[1-2]。

由于相思子毒素天然资源比较丰富, 制备比较容易, 并且相思子毒素中毒后无特异症状, 出现症状时已经造成机体严重的脏器损害, 具备生物毒素武器典型特征, 因此历来为外军所高度重视^[3]。在2001年世界生物及毒素武器大会(BTWC)上, 相思子毒素再次被列入重点核查清单。因此, 无论是从核查、应用治疗, 还是从防护目的, 开展对相思子毒素的研究具有十分重要的意义^[4-5]。

本研究利用相思子毒素的多抗和单抗建立相思子毒素的双抗夹心ELISA检测方法, 并对检测方法进行了方法学评价。本方法对建立相思子毒素检测试剂盒具有重要的现实意义与应用价值。

1 材料与方法

1.1 材料 相思子毒素、相思子毒素单抗和多抗由本实验室保存, HRP标记的羊抗鼠抗体购自北京华美公司。

1.2 检测过程 ①样品稀释: 将相思子毒素进行如下稀释, 1 μg/mL、100 ng/mL、10 ng/mL、1 ng/mL、100 pg/mL、10 pg/mL、0 g/mL。②包被: 加入包被液稀释的相思子毒素多抗(1:1 000稀释), 100 μL/孔, 4℃过夜。甩干包被液, PBST缓冲液洗涤液洗涤3次, 3 min/次。③封闭: 加入1%BSA封闭液, 100 μL/孔, 37℃ 60 min, 甩干; PBST洗涤液洗涤3次, 3 min/次。④加样: 加入相思子毒素蛋白, 100 μL/孔, 每个样品重复3个孔, 同时设阳性对照、阴性样品和空白对照, 37℃ 60 min甩干液体, 洗涤液洗涤3次, 3 min/次。⑤加相思子毒素单抗(1:4 000稀释): 100 μL/孔。37℃ 60 min甩干液体, 洗涤液洗涤3次, 3 min/次。⑥每孔加入100 μL辣根过氧化物酶标记羊抗兔IgG抗体(1:5 000), 37℃恒温0.5 h, 洗板3次(同前), 每孔加入100 μL底物溶液显色15 min, 加入2.0 mol/L H₂SO₄ 100 μL终止反应, 于酶标仪上读取450 nm吸收波长处的OD值。⑦结果判断: