短篇论著

文章编号:1000-5404(2011)23-2532-03

简易体脂指标对脂肪肝超声诊断的预测价值评价

邱 蕾,钟晓妮,宋文丰,田考聪 (400016 重庆,重庆医科大学公共卫生学院卫生统计教研室)

[摘要] **目的** 评价简易体脂指标即体质指数(BMI)、腰围(WC)、腰围身高比(WHtR)对脂肪肝超声诊断的预测价值。**方法** 利用2010年全年于重庆医科大学附属第一医院体检中心体检的20 000例数据,描述体检人群脂肪肝检出情况,并对简易体脂MI、WC、WHtR进行ROC曲线评价,对脂肪肝发病风险进行Logistic回归分析。**结果** 对于全体受检者,BMI、WC、WHtR诊断脂肪肝的AUC均大于0.800($P>0.05$)。且3个指标对女性脂肪肝的诊断价值均高于男性。对于BMI<24群体,三指标的AUC分别为BMI:0.796(0.783~0.809),WHtR:0.828(0.816~0.840),WC:0.837(0.825~0.849)。Logistic回归结果表明,BMI均为男性女性脂肪肝的首要危险因素,*OR*(95% *CI*)值分别为3.442(3.044~3.892),3.625(2.808~4.680)。**结论** 简易体脂指标BMI、WC、WHtR对脂肪肝超声诊断均有较好的预测价值,尤其是女性脂肪肝患者;对于BMI<24人群,WC和WHtR的诊断价值明显大于BMI,值得临床注意。

[关键词] 脂肪肝;超声波检查法;简易体脂指标;ROC曲线
[中图法分类号] R194.3; R195.1; R575.5 [文献标志码] A

脂肪肝是脂肪在肝脏中的过度沉积[1],由多种原因造成的脂肪代谢失调。脂肪肝如果能早期发现、早期诊断并加以治疗就可以康复,不及时纠正可能进展为肝纤维化,甚至导致肝硬化的发生。目前临床主要依赖于影像学来诊断脂肪肝,可是影像学的检查往往滞后于疾病的发生。本研究评价了简易体脂参数体质指数(BMI)、腰围(WC)、腰围身高比(waist-height ratio, WHtR)对脂肪肝的预测价值,旨在使简易体脂参数在早期发现和筛查脂肪肝中得到更好的应用。

1 对象与方法

1.1 数据来源

选取重庆医科大学附属第一医院体检中心在2010年1月1日至2010年12月31日的体检数据,共35 400例受检,受检者包括重庆地区的公务员、企业员工、工人、教师、农民等,其中18~59岁人群共25 903例,删去本研究所用数据记录值有异常者的资料,并保证入选者无药物、化学毒物中毒史,亦无妊娠、全胃肠外营养、甲亢和慢性传染病等可导致脂肪肝的特定疾病。最终获得有效样本例数20 000例,其中男性11 231例,女性8 769例。

1.2 方法

脂肪肝诊断:采用GELOGIQ5PRO超声诊断仪,探头频率为3.5 MHz,患者仰卧位和左侧卧位,对肝脏进行从左到右、从上到下的扫查,全面仔细扫查肝脏的大小、形态、包膜、实质回声、肝内管道。根据中华肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学组2006年制定的脂肪肝诊断指南中有关超声诊断标准[2]。

简易体脂指标:受试者脱鞋,免冠仅穿内衣测身高、体质量。①以BMI代表总体脂:BMI(kg/m^2) = 体质量/身高^2;②WC代表腹部体脂:将带尺经脐上0.5~1.0 cm处水平绕1周,肥胖者选腰部最粗处水平绕1周测腰围;③WHtR = 腰围(cm)/身高(m)。

1.3 统计学分析

计数资料用率表示,率的比较用χ^2检验,对BMI、WC、WHtR进行ROC曲线(receive operating characteristic curve)评价,计算灵敏度与特异度,以最大约登指数(Youden's index)判断3个指标预测脂肪肝的最佳切点。求得相应的曲线下面积(areas under the ROC curve, AUC)及其95%的可信区间(confidence interval, *CI*),AUC间差异用Z检验。疾病风险比值比(*OR*)多因素分析用Binary Logistic回归Forward L R法分析。检验水准为0.05(双侧),数据采用SAS 9.0结合SPSS 17.0统计学软件进行统计学处理。

2 结果

2.1 不同年龄段不同性别脂肪肝检出情况

由表1可见,脂肪肝患者共4 385例,检出率为21.93%(4 385/20 000)。其中,男性检出率为32.92%,女性检出率为7.85%,男性检出率显著高于女性($P<0.05$)。随着年龄段升高,女性脂肪肝检出率增高。男性40~49、50~59年龄段脂肪肝检出率分别为39.05%、38.01%,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1 20 000例不同年龄段不同性别受检者脂肪肝检出情况

年龄段(岁)	男性			女性		
	受检(例)	检出(例)	检出率(%)	受检(例)	检出(例)	检出率(%)
18~29	1 749	305	17.44[a]	1 657	25	1.51
30~39	3 377	1 035	30.65[a]	2 557	63	2.46
40~49	3 498	1 366	39.05[a]	2 619	217	8.29
50~59	2 607	991	38.01[a]	1 936	383	19.78
合计	11 231	3 697	32.92[a]	8 769	688	7.85

a:$P<0.05$,与同年龄段女性比较

2.2 不同BMI值分组间的脂肪肝检出情况

由表2可见,不同BMI组分组间的脂肪肝检出情况差异很大,随着BMI值增大,脂肪肝检出率增加($P<0.05$)。与男性相比,女性各BMI组脂肪肝检出率均低于相应组的男性($P<0.05$)。

[通信作者] 田考聪,E-mail: tkc5155@126.com

表 2 不同 BMI 值的受检者脂肪肝检出情况

不同 BMI 值分组	男性			女性		
	受检（例）	检出（例）	检出率（%）	受检（例）	检出（例）	检出率（%）
正常体质量(~24)	5 727	636	11.11[a]	7 128	191	2.68
超重(24~)	4 448	2 182	49.06[a]	1 384	337	24.35
肥胖(28~)	1 056	879	83.24[a]	257	160	62.26
合计	11 231	3 697	32.92[a]	8 769	688	7.85

a：$P<0.05$，与同一 BMI 值的女性比较

2.3 BMI、WC、WHtR 对脂肪肝的 ROC 曲线

由表 3 所示，同一性别间，3 个指标对脂肪肝的 AUC 均为 0.800 以上（$P>0.05$）；不同性别同一指标相比，其对脂肪肝的 AUC 均为女性大于男性（$P<0.05$）。

表 3 不同性别脂肪肝的 ROC 曲线下面积及 BMI、WC、WHtR 的切点比较

指标	性别	切点	灵敏度	特异度	最大约登指数	AUC	95% *CI*
BMI(kg/m^2)	男性	24.0	0.825	0.711	1.563	0.835[a]	(0.828~0.843)
	女性	23.0	0.827	0.796	1.623	0.884	(0.873~0.896)
WC(cm)	男性	85.5	0.823	0.747	1.570	0.842[a]	(0.834~0.849)
	女性	76.5	0.844	0.769	1.613	0.889	(0.878~0.900)
WHtR	男性	0.51	0.830	0.724	1.554	0.837[a]	(0.829~0.844)
	女性	0.48	0.882	0.750	1.632	0.890	(0.879~0.901)

a：$P<0.05$，同一指标与女性比较

2.4 对于 BMI<24 群体 BMI、WC、WHtR 对脂肪肝的 ROC 曲线

对于 BMI<24 的群体，即体质量正常却可能存在腹部肥胖等群体，WC 和 WHtR 的诊断价值明显大于 BMI，AUC(95% *CI*) 分别为 BMI 0.796(0.783~0.809)、WHtR 0.828(0.816~0.840)、WC 0.837(0.825~0.849)，通过 Z 检验，BMI 和 WC、BMI 和 WHtR 差异具有统计学意义（$P<0.05$）。WC 和 WHtR 差异不具有统计学意义（$P>0.05$）。见图 1。

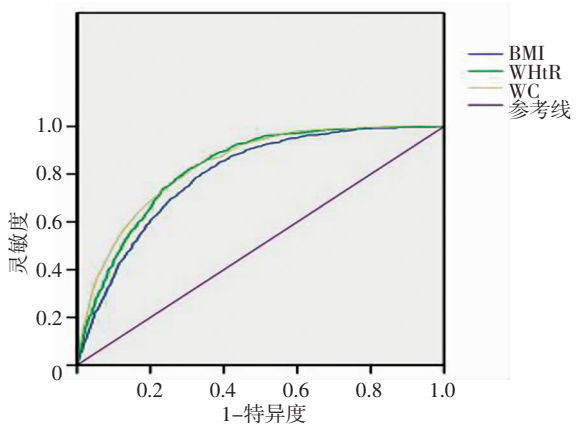


图 1 BMI、WC、WHtR 指标预测 BMI<24 群体脂肪肝的 ROC 曲线

2.5 Logistic 回归分析

以预测脂肪肝的 BMI、WC、WHtR 切点为界值，男、女性调整高血脂家族史后的 Logistic 模型赋值后，运用二元回归 Forward LR 法进行分析。表 4 分析结果表明，BMI 均为男性女性脂肪肝的首要危险因素，*OR*(95% *CI*) 值分别为 3.442(3.044~3.892)、3.625(2.808~4.680)。其次为 WC，再次为 WHtR。

表 4 不同性别脂肪肝危险因素 Logistic 回归模型

性别	指标	Logisticβ	Logistic 回归系数 S.E.	Wald Chi-Square	*OR*(95% *CI*)
男性	年龄 18~				
	30~	−0.528	0.088	36.136	0.590(0.497~0.701)
	40~	−0.113	0.065	2.978	0.894(0.786~1.015)
	50~	0.092	0.063	2.146	1.097(0.969~1.240)
	BMI	1.236	0.063	389.181	3.442(3.044~3.892)
	WC	1.166	0.071	271.612	3.208(2.793~3.686)
	WHtR	0.653	0.071	84.450	1.921(1.671~2.208)
女性	年龄 18~				
	30~	−1.332	0.222	35.855	0.264(0.171~0.408)
	40~	−1.355	0.148	83.504	0.258(0.193~0.345)
	50~	−0.520	0.100	27.126	0.595(0.489~0.723)
	BMI	1.288	0.130	97.691	3.625(2.808~4.680)
	WC	1.121	0.155	52.229	3.067(2.263~4.156)
	WHtR	0.967	0.181	28.482	2.629(1.844~3.750)

3 讨论

本研究中重庆市体检中青年人群脂肪肝检出率为 21.93%(4 385/20 000)。其中，男性检出率为 32.92%(3 697/11 231)，女性检出率为 7.85%(688/8 769)，男性检出率显著高于女性，各年龄组检出率均为男性高于女性，与相关研究一致[3]，这可能与男性高脂肪、高能量饮食结构居多、饮酒多、工作压力相对于女性较大等有关。此外，男性肥胖组脂肪肝的检出率高达 83.24%，女性肥胖组为 62.26%，肥胖与脂肪肝发病密切相关，与国内外相关研究[4-7]结果一致。

张华捷等[8]报道称 WHtR 与脂肪肝的联系比 BMI 更密切。本研究结果显示，对于全体受检者，BMI、WC、WHtR 对超声诊断脂肪肝的预测价值无明显差异。此外，对于女性脂肪肝患者，3 个指标的 AUC 均大于男性，说明 BMI、WC、WHtR 对女性脂肪肝的诊断价值高于男性。本研究还发现，对于 BMI<24 群体，WC 和 WHtR 的诊断价值明显大于 BMI。这说明，对于腹部脂肪多而体质量正常者，若仅仅单独使用 BMI，将会忽视其患脂肪肝的风险性，建议采用中心肥胖指标 WC、WHtR 来预测其脂肪肝的发生。

Logistic 回归结果表明，BMI 均为男性、女性脂肪肝的首要危险因素，其次为 WC、WHtR。徐林发等[9]研究成年人脂肪肝和代谢综合征的关系时发现 BMI 异常的危险度最高（*OR* 为 19.5），其次为 WC（*OR* 为 14.4）；国外研究[10-11]也表明，肝组织中脂肪变程度与 BMI 密切相关。所以，BMI 对脂肪肝的影响作用不容忽视。

总之，简易体脂指标 BMI、WC、WHtR 对脂肪肝的早期诊断具有重要的提示意义，有助于早期筛查脂肪肝高危人群，尤其是潜在的女性脂肪肝患者。然而，对于腹部脂肪多而体质量正常者（BMI<24），WC 和 WHtR 的预测价值明显大于 BMI，值得体检筛查和临床注意。

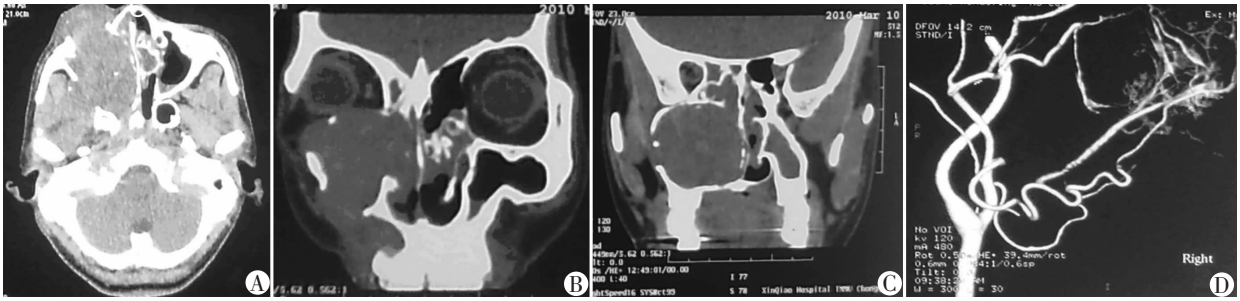
参考文献：

[1] 梁立超. 脂肪肝与肥胖、血脂、血糖关系的研究[J]. 中国临床保健

杂志, 2004, 7(3): 188 - 189.
[2] 中华医学会肝病学分会脂肪肝和酒精性肝病学组. 非酒精性脂肪性肝病诊疗指南[J]. 中华肝脏病杂志, 2006, 14(3): 161 - 163.
[3] 张素敏,陈斌斌,闫少芳. 高校退休人员脂肪肝患病情况及与体质指数、血脂水平的关系[J]. 中国慢性病预防与控制, 2009, 17(1): 66 - 67.
[4] Chen Q K, Chen H Y, Huang K H, *et al*. Clinical features and risk factors of patients with fatty liver in Guangzhou area[J]. World J Gastroenterol, 2004, 10(6): 899 - 902.
[5] Lee S, Kim Y J, Jeon T Y, *et al*. Obesity is the only independent factor associated with ultrasound-diagnosed non-alcoholic fatty liver disease: a cross-sectional case-control study[J]. Scand J Gastroenterol, 2006, 41(5): 566 - 572.
[6] 张素玲,王春秋,刘万芳. 超重及肥胖与脂肪肝的相关性分析[J]. 中华保健医学杂志, 2010, 12(3): 215.
[7] 周婷婷, 秦波, 郑天鹏, 等. 非酒精性脂肪肝患者血浆 FGF21 水平及与肥胖、胰岛素抵抗关系研究[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(3): 265 - 268.
[8] 张华捷,庄辉,刘学恩. 脂肪肝的流行病学研究进展[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(7): 630 - 632.
[9] 徐林发,祝华君,叶林军, 等. 成年人脂肪肝与代谢综合征关系[J]. 中国公共卫生, 2010, 26(6): 764 - 765.
[10] Portincasa P, Grattagliano I, Palmieri V O, *et al*. Nonalcoholic steatohepatitis: recent advances from experimental models to clinical management[J]. Clin Biochem, 2005, 38(3): 203 - 217.
[11] Quiros-Tejeira R E, Rivera C A, Ziba T T, *et al*. Risk for nonalcoholic fatty liver disease in Hispanic youth with BMI > or =95th percentile[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2007, 44(2): 228 - 236.

(**收稿**:2011-07-11;**修回**:2011-08-27)
(编辑 吴培红)

(上接2526页)



A:鼻窦横断位 CT 示右上颌窦前、后、内、外骨壁呈溶骨性破坏,可见瘤体突入翼腭窝;B:鼻窦冠状位 CT 示同侧眶内及筛窦侵犯;C:鼻窦冠状位 CT 示右侧颞下窝侵犯;D:CTA 检查示右侧上颌窦占位性病变由右侧颈外动脉发出 2 条分支血管参与供血

图 1 患者右侧上颌窦结核横断冠状 CT 及 CTA 表现

我们选择先行右侧颈外动脉暂时结扎,阻断瘤体的血供,再选择联合径路(Caldwell-Luc 径路 + 鼻内镜径路)清除病灶,完整清除瘤体后再松开右侧颈外动脉,术腔给予彻底止血后碘仿纱条填塞,术中出血控制良好,术中出血约 550 ml。术后大体标本送病理检查结果:右侧上颌窦组织可见大片凝固性坏死,可见部分上皮细胞及郎罕氏细胞,诊断为上颌窦结核(图 2)。后给予患者行 PPD 实验(+++),结核抗体(+),患者出院后给予 3HRZE/6HR 抗结核治疗,术后 1 年随访无复发。

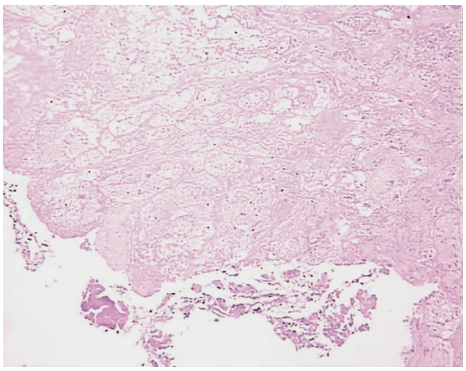


图 2 上颌窦结核患者右侧上颌窦组织病理观察(HE ×400)

2 讨论

鼻窦结核可分为原发性和继发性 2 种,前者结核菌经过空气污染和接触病菌直接侵入鼻窦,后者常继发肺结核和胃肠道结核[2]。本例患者因其他全身检查无结核的阳性体征,故原发性上颌窦结核的可能性较大。耳鼻咽喉部结核临床上相对少见,根据文献[3]报道,耳、鼻、咽、喉 4 处,鼻结核发病率低于咽喉和耳部居第 4 位,而无结核病史的原发性鼻窦结核更为少见,其术前诊断甚为困难。

回顾分析本例患者的病例特点,我们不难发现其他因素导致误诊的原因:①CT 扫描提示右侧上颌窦各骨壁呈溶骨性破坏,其骨质破坏为边缘性不规则缺损,支持恶性肿瘤的诊断;②鼻内镜检查提示突入鼻腔的瘤体呈暗红色,易出血,且右上颌窦穿刺活检时可见大量不易凝固的新鲜静脉血涌出;上颌窦 CTA 检查提示:右侧上颌窦占位性病变由右侧颈外动脉发出 2 条分支血管参与供血都支持上颌窦血管瘤的诊断。③上颌窦肿瘤位置深,在病理活检时取材可能较浅,活检病理标本很可能不具有其代表性,因此病理检查常为阴性。

通过以上分析,我们认为原发性鼻窦结核很可能具有“鼻窦恶性肿瘤”和“鼻窦血管瘤”的临床表现及体征,在今后的临床工作中应进一步加以重视。

参考文献:

[1] 方检生, 陶正德. 鼻腔及鼻窦海绵状血管瘤: 附 47 例临床分析[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1988, 23(3): 170.
[2] 孟雅琴, 张良. 上颌窦结核一例报告[J]. 天津医药, 2002, 30(8): 468.
[3] 郑中立. 耳鼻咽喉科诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998: 258 - 259.

(**收稿**:2011-07-20;**修回**:2011-08-12)
(编辑 张 维)