

颈围联合 HbA1c 在肥胖伴 OSA 患者筛查中的价值分析

刘言卫, 曹鹏伟, 曹峰, 王松, 何岩, 徐岩岩, 贾森黎, 汪泳

摘要 目的 筛选肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)患者的诊断指标,并评估这些指标在肥胖合并OSA患者中的筛查价值。方法 对单纯性肥胖(32例)及肥胖合并OSA患者(87例)进行回顾性分析,完善一般资料测量,并于入住当晚行多导睡眠监测(PSG),且所有患者均于PSG监测次日清晨行口服葡萄糖耐量试验(OGTT)、血清糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹血糖(FPG)及OGTT后2h血糖(2hPG)检测,分析肥胖合并OSA的临床特点及影响因素。结果 采用多因素Logistic回归分析显示OSA的独立影响因素主要包括颈围、HbA1c($P < 0.05$),受试者工作特征曲线(ROC)分析显示HbA1c、颈围的曲线下面积(AUC)分别为:0.813、0.909,均高于Epworth嗜睡量表及STOP-Bang评分(AUC分别为:0.638、0.739)。联合使用HbA1c和颈围指标可提高AUC至0.934,在肥胖合并OSA患者的诊断中灵敏度为85.1%,特异度为96.9%。结论 对于肥胖患者,颈围及HbA1c联合检测具有良好的灵敏度及特异度,可用于肥胖合并OSA患者的筛查。

关键词 阻塞性睡眠呼吸暂停;肥胖;筛查;颈围;糖化血红蛋白

中图分类号 R 589.2

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2021)06-0956-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.06.023

目前,肥胖已成为威胁人类健康的主要问题之一,与肥胖相关的合并症也越来越受到重视。流行病学调查显示阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)的发病率和肥胖发病率呈线性关系,OSA可导致糖尿病、脑血管疾病、夜间猝死等并发症^[1]。因此,在肥胖人群中早期识别与诊断OSA尤为重要。国际公认OSA的诊断金标准为多导睡眠监测(polysomnography, PSG),但其操作复杂且价格昂贵,普及难度较大。目前,OSA的筛查工具多为诊断准确率较低的问卷,常用的有Epworth嗜睡

量表(ESS)和Stop-Bang问卷。ESS用于评估患者日间嗜睡情况,但特异性较低^[2];Stop-Bang问卷敏感性相对较高,但特异性同样较低^[2]。因此寻找简便准确的筛查指标已成为当下的热点。有研究^[3]表明OSA与糖尿病密切相关,而肥胖常与OSA并存,二者均为糖代谢异常的高危因素。该研究联合血糖相关指标及一般测量指标来探讨肥胖患者发生OSA的危险因素,并对其筛查价值进行研究,以寻找最佳早期筛查指标。

1 材料与方法

1.1 病例资料 收集2018年11月—2020年5月就诊于安徽医科大学第二附属医院减重代谢中心的单纯性肥胖(32例)及肥胖合并OSA患者(87例),其中男性31例、女性88例。纳入标准:①年龄18岁以上;②自愿接受整夜7h以上睡眠的PSG;③能完整提供问卷调查结果;④有健全的自主行为能力和认知能力;⑤BMI ≥ 30 kg/m²;⑥具有完整的临床资料。排除标准:①已接受OSA相关治疗;②严重心脏、肺、肝、肾功能不全;③明确为神经肌肉疾病。本研究方案经安徽医科大学第二附属医院伦理委员会批准,所有参试患者均签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 一般资料的测量 由专人测量所有受试者的身高、体质量、颈围、腰围、腹围,并计算BMI。

1.2.2 PSG 患者当晚填写问卷调查,于安徽医科大学第二附属医院呼吸睡眠中心使用美国Embla S4500多导睡眠监测仪进行PSG,监测当日禁服安眠药,禁饮咖啡、可乐、酒、茶等兴奋性饮料。监测项目包括脑电图、眼电图、颌舌肌肌电图、心电图、胸腹呼吸运动、口鼻气流、血氧饱和度等。PSG技术和评定指标依据美国睡眠医学会《睡眠及相关事件判读手册》(AASM2.3版)的标准执行,根据呼吸暂停低通气指数(apnea-hypopnea index, AHI)对患者进行诊断并区分OSA严重程度:AHI < 5 次/h为无OSA,5次/h $\leq$ AHI < 15 次/h为轻度OSA,15次/h $\leq$ AHI < 30 次/h为中度OSA,AHI ≥ 30 次/h为重度OSA。并以此将肥胖患者分为非OSA组和OSA组。

2021-03-04 接收

基金项目:安徽医科大学校科研基金项目(编号:2018xkj034);安徽省高等学校省级质量工程项目(编号:2018jyxm0407)

作者单位:安徽医科大学第二附属医院普外科,合肥 230601

作者简介:刘言卫,男,硕士研究生;

汪泳,男,副教授,博士生导师,责任作者,E-mail:1378606242@qq.com

1.2.3 血糖测量 所有受试者禁食 12 h,晨起空腹采静脉血,分离血清检测。糖化血红蛋白(glycated hemoglobin, HbA1c)采用西门子医学诊断公司提供的 HbA1c 测定试剂盒(免疫比浊法)测定。空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)、口服葡萄糖耐量试验后的 2 h 血糖(2 hours plasma glucose, 2hPG)采用美国德灵公司生产的 RxL2Max 全自动生化分析仪测定。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 23.0 软件进行统计分析,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,偏态分布定量资料采用中位数(四分位数) [$M(P_{25}, P_{75})$] 表示,正态分布资料使用两独立样本 t 检验,偏态分布资料采用非参数检验,计数资料分析使用 χ^2 检验;对各变量进行 Logistic 回归得出有意义的变量,最后进行受试者工作特征(receiver operating characteristic curve, ROC) 曲线分析确定研究变量的截断值以预测 OSA 的存在。相关性分析采用 Pearson 线性相关性分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般情况、PSG、2hPG、FPG 和 HbA1c 值

本研究共纳入 119 例肥胖患者。非 OSA 组共 32 例,其中男性 1 例(3.1%),女性 31 例(96.9%),年龄 19~47(30.0 ± 7.8) 岁, BMI(36.1 ± 5.2) kg/m², 颈围(38.2 ± 2.2) cm, 腰围(109.3 ± 12.3) cm; OSA 组共 87 例,其中男性 30 例(34.5%)、女性 57 例(65.5%),年龄 19~52(32.4 ± 8.3) 岁, BMI(43.9 ± 7.5) kg/m², 颈围(45.4 ± 5.4) cm, 腰围(127.2 ± 16.1) cm。两组间年龄差异无统计学意义($P > 0.05$)。OSA 组患者颈围、腰围及 BMI 高于非 OSA 组($P < 0.05$, 图 1A), 且 2hPG、FPG 及 HbA1c 值均高于非 OSA 组($P < 0.05$, 图 1B)。OSA 组患者 ESS 量表及 STOP-Bang 量表评分高于非 OSA 组, 平均指

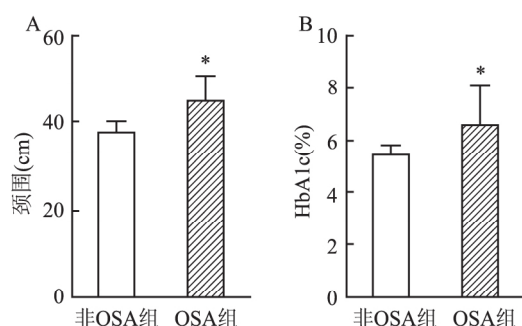


图1 非 OSA 组与 OSA 组颈围及 HbA1c 水平分布特征比较

A: 颈围; B: HbA1c 水平; 与非 OSA 组比较: * $P < 0.05$

脉氧饱和度(Mean pulse oxygen saturation, MSpO₂)、最低指脉氧饱和度(Lowest pulse oxygen saturation, LSpO₂) 低于单纯肥胖组($P < 0.05$) (表 1)。

表1 肥胖合并 OSA 组和单纯肥胖组一般情况及临床特征比较($\bar{x} \pm s$)

项目	非 OSA 组 (n=32)	OSA 组 (n=87)	Z/t 值	P 值
性别(n)				<0.001
男	1	30		
女	31	57		
年龄(岁)	30.0 ± 7.8	32.4 ± 8.3	1.406	0.162
颈围(cm)	38.2 ± 2.2	45.4 ± 5.4	10.370	<0.001
腰围(cm)	109.3 ± 12.3	127.2 ± 16.1	5.683	<0.001
BMI(kg/m ²)	36.1 ± 5.2	43.9 ± 7.5	5.371	0.007
HbA1c(%)	5.5 ± 0.3	6.7 ± 1.4	7.150	<0.001
FPG(mmol/L)	5.4 ± 1.7	6.6 ± 2.0	2.998	0.003
2hPG(mmol/L)	7.5 ± 2.0	9.4 ± 3.2	3.879	<0.001
MSpO ₂ (%)	95.6 ± 2.1	90.5 ± 7.1	-5.939	<0.001
LSpO ₂ (%)	84.6 ± 11.1	70.3 ± 13.7	-5.830	<0.001
ESS	4(3.7)	7(3.12)	-2.314	0.021
STOP-Bang[分, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	0(0.2)	4(0.5)	-4.160	<0.001

2.2 肥胖合并 OSA 组影响因素分析 对 OSA 发生的可能影响因素进行统计学分析,通过单因素 Logistic 回归分析结果显示两组年龄差异无统计学意义($P > 0.05$);性别、颈围、腰围、BMI、2hPG、FPG、HbA1c、MSpO₂、LSpO₂、ESS 及 STOP-Bang 评分等影响因素均有统计学意义($P < 0.05$) (表 2)。纳入以上有意义的指标,采用多因素 Logistic 回归前向法分析结果显示,肥胖患者发生 OSA 的独立危险因素为颈围和 HbA1c($P < 0.05$) (表 3)。

表2 单因素 Logistic 回归分析肥胖患者 OSA 发生的危险因素

项目	β	Wald	OR	95% CI	P 值
性别	-2.792	7.198	0.061	0.008 ~ 0.471	0.007
年龄	0.038	1.941	1.038	0.985 ~ 1.095	0.164
颈围	0.625	21.419	1.869	1.434 ~ 2.435	<0.001
腰围	0.090	20.341	1.095	1.052 ~ 1.138	<0.001
BMI	0.241	19.311	1.280	1.146 ~ 1.429	<0.001
HbA1c	2.911	15.437	18.366	4.300 ~ 78.499	<0.001
FPG	0.484	7.810	1.623	1.156 ~ 2.280	0.005
2hPG	0.278	8.360	1.321	1.094 ~ 1.595	0.004
MSaO ₂	-0.646	15.178	0.524	0.379 ~ 0.725	<0.001
LSaO ₂	-0.119	17.224	0.888	0.839 ~ 0.939	<0.001
ESS	0.115	5.805	1.122	1.022 ~ 1.233	0.016
STOP-Bang	0.450	15.126	1.569	1.250 ~ 1.969	<0.001

表3 多因素 Logistic 回归分析肥胖患者 OSA 发生的危险因素

项目	β	Wald	OR	95% CI	P 值
颈围	0.581	14.728	1.787	1.329 ~ 2.404	<0.001
HbA1c	2.313	7.981	10.105	2.031 ~ 50.290	0.005
常量	-36.096	21.215	-	-	<0.001

2.3 ROC 分析

2.3.1 单一指标 ROC 分析 ROC 分析结果显示: 颈围作为诊断指标时, 曲线下面积(AUC)为 0.909, 最佳截断值为 41.750, 在此截断值下, 灵敏度达 71.3%, 特异度为 96.9%; 血清 HbA1c 作为诊断指标时, AUC 为 0.813, 最佳截断值为 5.550, 在此截断值下, 灵敏度达 90.8%, 特异度为 62.5%; 两者均高于 ESS 及 STOP-Bang 评分(AUC 为 0.638、0.739; 灵敏度为 67.8%、58.6%; 特异度为 62.5%、84.4%), 见表 4、图 2。由此可见颈围及 HbA1c 对肥胖合并 OSA 均有较好的诊断价值。

2.3.2 多指标联合诊断 联合颈围和 HbA1c 进行多变量联合诊断, 结果显示, AUC 为 0.934, 在最佳截断值下, 灵敏度达 85.1%, 特异度为 96.9%, 约登指数为 0.819, 较单一指标增高, 见表 4、图 2。可见联合诊断与单指标相比更具有诊断价值。

表 4 各指标对 OSA 诊断的效果评价

项目	AUC	P 值	95% CI	诊断点 的取值	最大约 登指数	灵敏度	特异度
颈围 + HbA1c	0.934	<0.001	0.905 ~ 0.981	0.705	0.819	0.851	0.969
颈围	0.909	<0.001	0.859 ~ 0.959	41.750	0.681	0.713	0.969
HbA1c	0.813	<0.001	0.761 ~ 0.913	5.550	0.533	0.908	0.625
ESS	0.638	0.021	0.537 ~ 0.740	4.50	0.303	0.678	0.625
STOP-Bang	0.739	<0.001	0.650 ~ 0.828	2.5	0.430	0.586	0.844

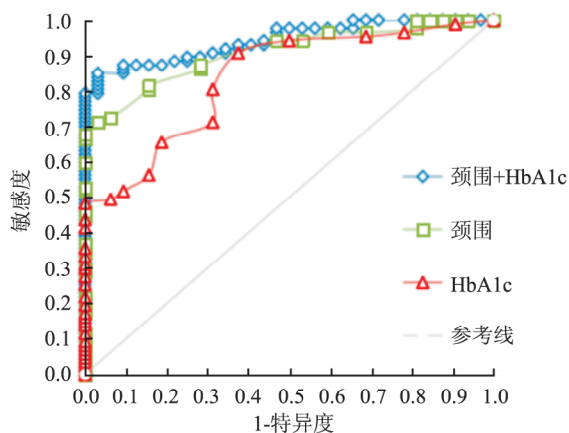


图 2 用于肥胖患者 OSA 检测的 ROC 曲线

2.4 HbA1c、颈围与 AHI 相关性分析 对 HbA1c、颈围与 AHI 之间进行 Pearson 相关分析, 结果显示 AHI 与颈围 ($r = 0.589, P < 0.01$)、HbA1c ($r = 0.352, P < 0.01$) 呈正相关。

2.5 HbA1c 和颈围联合检测肥胖患者中 OSA 患者的概率 以颈围及 HbA1c 的最佳截断值为界限绘制 HbA1c 和颈围联合检测肥胖患者中患 OSA 的

概率图, 见图 3。当 HbA1c $\geq 5.55\%$, 颈围 ≥ 41.75 cm 时, 肥胖患者中发生 OSA 的概率为 100%。当 HbA1c $\geq 5.55\%$ 、颈围 < 41.75 cm 或颈围 ≥ 41.75 cm、HbA1c $< 5.55\%$ 时概率分别为 60% 和 80%。

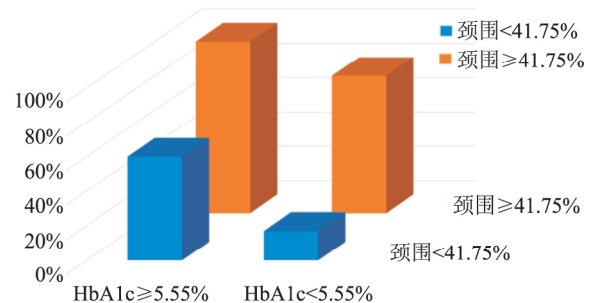


图 3 HbA1c 联合颈围检测肥胖患者中患 OSA 的概率

3 讨论

2016 年, 据世界卫生组织估计, 全球超重和肥胖患病率已分别达到 39% 和 13%。随着肥胖患病率的上升, 与肥胖相关的疾病, 如 OSA 的患病率也同步上升。未经治疗的中重度 OSA 可导致罹患血管疾病事件的风险大幅增加。早期识别肥胖合并 OSA 的患者并给予积极治疗, 可降低相关并发症的发生率。目前 PSG 是 OSA 诊断的金标准, 但鉴于操作复杂、价格昂贵, 很难在临床上普及。因此, 提高肥胖患者中 OSA 的检出率, 寻找切实可行的方法进行 OSA 临床筛查是一个亟待解决的问题。

本研究数据显示 OSA 组患者颈围、腰围及 BMI 均高于非 OSA 组, 而在这些指标中仅有颈围可作为 OSA 的独立危险因素。Flemons et al^[4] 的研究表明颈围 < 37 cm 的患者发生 OSA 的风险较低, 颈围 > 48 cm 的患者发生 OSA 的几率是对照组的 20 倍; 而 Tazbirek et al^[5] 在评估 OSA 的人体测量因素中发现颈围是唯一有意义并且可以帮助预测 OSA 发生风险的因素。本研究结果与以上研究结论相类似, 且本研究结果还表明肥胖合并 OSA 患者的颈围与 AHI 呈正相关。相关机制可能为肥胖患者颈部、咽部等上气道脂肪过度聚集, 软组织体积增大, 导致上气道变窄, 仰卧位睡眠时咽部组织的下坠和颈部脂肪的压迫使狭窄的气道进一步塌陷闭塞, 同时会引起上气道扩张肌张力调节机制障碍, 从而导致阻塞性呼吸暂停及低通气的发生^[6]。因此, 对于肥胖患者, 测量颈围既能预测 OSA 发病风险, 又能反映 OSA 的严重程度。

越来越多的研究表明,OSA 与高血糖和胰岛素抵抗密切相关。Papanas et al^[7] 研究表明,非糖尿病男性患者 OSA 的严重程度与 HbA1c 和 FPG 水平升高有关;Kurosawa et al^[8] 对日本 2 型糖尿病患者的研究表明 OSA 的严重程度与 HbA1c 水平升高有关。此外, Fleming et al^[9] 研究表明 HbA1c、C 反应蛋白和促红细胞生成素水平同时升高时应引起对 OSA 的高度怀疑,并可能作为 OSA 的筛查工具。本研究结果显示,OSA 组较非 OSA 组患者具有更高的 HbA1c、FPG 和 2hPG,而仅有 HbA1c 是肥胖患者发生 OSA 的独立危险因素,用其作为筛查指标具有较好的诊断意义。高血糖可降低颈动脉体对低氧刺激的反应性,可能导致氧和二氧化碳调节失调,从而改变呼吸状态引起 OSA 的发生^[10]。反之,当 OSA 患者夜间出现间歇性低氧和睡眠破碎时,会使体内数种激素发生变化,导致交感神经系统激活,儿茶酚胺释放增加,从而造成糖耐量异常和胰岛素敏感性降低^[11];此外,下丘脑-垂体-肾上腺轴受到刺激,引起皮质醇水平升高,使胰岛素释放减少,从而进一步影响糖代谢^[12];有研究^[13]指出,OSA 患者体内可溶性瘦素受体水平较低,使得游离瘦素水平升高,这种瘦素抵抗状态也与胰岛素抵抗有关,而脂肪细胞分泌的脂联素可以增加胰岛素敏感性,但在低氧环境下,脂联素水平会降低,同样会一定程度降低胰岛素敏感性。本次研究显示,HbA1c 与 AHI 指数呈现正相关,这与以上多项研究结果基本相符;但两者相关性较弱,可能与样本量欠缺密切相关,有待进一步探讨。

尽管现已有很多关于 OSA 筛查指标的研究,但对肥胖患者中 OSA 的筛查指标的研究甚少。该文通过分析肥胖合并 OSA 患者的临床特点及危险因素,筛选出颈围及 HbA1c 作为肥胖患者中合并 OSA 的初步筛查指标,同时首次将血清学指标 HbA1c 与人体一般测量指标颈围联合评估,结果表明联合评估对 OSA 的诊断效果较单一指标更佳。这为临床医师及早筛查出肥胖合并 OSA 的患者并进行早期干预措施提供了一种廉价、简便实用的新途径。

参考文献

- [1] Leng Y, McEvoy C T, Allen I E, et al. Association of sleep-disordered breathing with cognitive function and risk of cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis [J]. *JAMA Neurol*, 2017, 74(10): 1237-45.
- [2] Kapur V K, Auckley D H, Chowdhuri S, et al. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an american academy of sleep medicine clinical practice guideline [J]. *J Clin Sleep Med*, 2017, 13(3): 479-504.
- [3] Reichmuth K J, Austin D, Skatrud J B, et al. Association of sleep apnea and type II diabetes: a population-based study [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005, 172(12): 1590-5.
- [4] Flemons W W, Whitelaw W A, Brant R, et al. Likelihood ratios for a sleep apnea clinical prediction rule [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 1994, 150(5 Pt 1): 1279-85.
- [5] Tażbirek M, Potoczny J, Stróżyńska K, et al. Anthropometric factors in the assessment of obstructive sleep apnea risk in patients with metabolic syndrome [J]. *Adv Exp Med Biol*, 2019, 1160: 35-41.
- [6] Genta P R, Schorr F, Eckert D J, et al. Upper airway collapsibility is associated with obesity and hyoid position [J]. *Sleep*, 2014, 37(10): 1673-8.
- [7] Papanas N, Steiropoulos P, Nena E, et al. HbA1c is associated with severity of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome in non-diabetic men [J]. *Vasc Health Risk Manag*, 2009, 5: 751-6.
- [8] Kurosawa H, Saisho Y, Fukunaga K, et al. Association between severity of obstructive sleep apnea and glycated hemoglobin level in Japanese individuals with and without diabetes [J]. *Endocr J*, 2018, 65(1): 121-7.
- [9] Fleming W E, Holty J C, Bogan R K, et al. Use of blood biomarkers to screen for obstructive sleep apnea [J]. *Nat Sci Sleep*, 2018, 10: 159-67.
- [10] Gao L, Ortega-Saenz P, Garcia-Fernandez M, et al. Glucose sensing by carotid body glomus cells: potential implications in disease [J]. *Front Physiol*, 2014, 5: 398.
- [11] Aurora R N, Punjabi N M. Obstructive sleep apnoea and type 2 diabetes mellitus: a bidirectional association [J]. *Lancet Respir Med*, 2013, 1(4): 329-38.
- [12] Kent B D, McNicholas W T, Ryan S. Insulin resistance, glucose intolerance and diabetes mellitus in obstructive sleep apnoea [J]. *J Thorac Dis*, 2015, 7(8): 1343-57.
- [13] Doumit J, Prasad B. Sleep apnea in type 2 diabetes [J]. *Diabetes Spectr*, 2016, 29(1): 14-9.

Analysis of the value of neck circumference combined with HbA1c in screening obese patients with OSA

Liu Yanwei, Cao Pengwei, Cao Feng, et al

(Dept of General Surgery, The Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601)

Abstract Objective To screen the diagnostic indicators of obese patients with obstructive sleep apnea (OSA)

网络出版时间: 2021-05-14 15:57 网络出版地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20210513.1450.024.html>

基于 SEER 数据库分析原发性胃肠套细胞淋巴瘤临床特征及其预后影响因素

王 慧¹, 张荣昊², 黄 琦¹, 吴婧婧¹, 陈 玮¹, 张明军¹

摘要 目的 初步探讨原发性胃肠道套细胞淋巴瘤 (PGIMCL) 临床特征及其预后因素。方法 利用 SEER 数据库, 收集 1983—2015 年间诊断为 PGIMCL 患者的临床特征、治疗方式和生存信息并加以整理。采用 Kaplan-Meier 函数绘制总生存率 (OS) 和肿瘤特异性生存率 (CSS) 曲线, Cox 比例风险回归模型评估各个临床要素对预后的影响。结果

共纳入 420 名患者, 其中老年男性多见, 原发部位多集中在肠道。高龄 (OS: $HR = 2.210$, 95% CI 为 $1.646 \sim 2.968$, $P < 0.001$; CSS: $HR = 2.024$, 95% CI 为 $1.437 \sim 2.852$, $P < 0.001$)、Ⅲ/Ⅳ (OS: $HR = 1.397$, 95% CI 为 $1.065 \sim 1.833$, $P = 0.016$; CSS: $HR = 1.935$, 95% CI 为 $1.391 \sim 2.692$, $P < 0.001$)、原发于胃 (OS: $HR = 1.599$, 95% CI 为 $1.205 \sim 2.121$, $P = 0.001$; CSS: $HR = 1.516$, 95% CI 为 $1.079 \sim 2.130$, $P = 0.017$) 的 PGIMCL 患者 OS 和 CSS 不佳。女性 OS 略长

于男性 ($HR = 1.390$, 95% CI 为 $1.013 \sim 1.908$, $P = 0.041$)。结论 年龄、原发部位、临床分期是影响 PGIMCL 患者预后的独立危险因素。

关键词 胃肠道套细胞淋巴瘤; SEER; 生存; 预后

中图分类号 R 735.3

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2021)06-0960-05

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.06.024

结外淋巴瘤是指发生于淋巴结外任何组织或器官的淋巴瘤。胃肠道是最常见的结外器官, 约占所有病例的 30% ~ 40%^[1]。然而原发性胃肠道淋巴瘤并不常见, 仅占胃肠道恶性肿瘤的 1% ~ 4%。其中原发性胃肠道套细胞淋巴瘤 (primary gastrointestinal mantle cell lymphoma, PGIMCL) 更为罕见, 仅占原发性胃肠道淋巴瘤 2%^[2]。套细胞淋巴瘤 (mantle cell lymphoma, MCL) 具有惰性和侵袭性的生物学行为, 常规化疗疗效不佳, 难治愈、易复发, 生长迅速、浸润性强, 大部分患者确诊时已达晚期, 预后较差, 中位生存期仅 3 ~ 5 年^[3]。由于 PGIMCL 的罕见性, 鲜有文献报道其临床特征及预后因素。因此, 大规模回顾性研究对深入了解 PGIMCL 具有重要意义。

SEER (Surveillance, Epidemiology, and End Re-

2021-04-01 接收

基金项目: 安徽省自然科学基金 (编号: 1908085MH262、2008085QH379、2008085QH413); 2019 年度医学物理与技术安徽省重点实验室开放基金 (编号: LMPT201907)

作者单位: ¹ 安徽医科大学第二附属医院肿瘤科, 合肥 230601

² 安徽医科大学第二临床医学院, 合肥 230032

作者简介: 王 慧, 女, 硕士研究生;

张明军, 男, 副教授, 主任医师, 硕士生导师, 责任作者, E-mail: mjzhang2006@hotmail.com

and to evaluate the screening effect of these indicators in obese patients with OSA. **Methods** Retrospective analysis was performed in 32 patients with simple obesity and 87 patients with obesity combined with OSA. The general data were improved and polysomnography (PSG) was performed on the night after admission, and in the morning after PSG monitoring, oral glucose tolerance test (OGTT), serum glycosylated hemoglobin (HbA1c), fasting plasma glucose (FPG) and postprandial 2 hours plasma glucose (2hPG) were measured to analyze the clinical characteristics and influencing factors of obesity complicated with OSA. **Results** Multivariate Logistic regression analysis showed that the independent influencing factors of OSA included neck circumference and HbA1c. The analysis of the working characteristic curve of the subjects (ROC) showed that the area under the curve (AUC) of HbA1c and neck circumference were 0.813 and 0.909 respectively, which were better than the Epworth sleepiness scale and STOP-Bang rating scale (AUC: 0.638, 0.739). The combined use of HbA1c and neck circumference could improve AUC to 0.934, with a sensitivity of 85.1% and specificity of 96.9% in the diagnosis of obese patients with OSA. **Conclusion** For obese patients, the combined detection of neck circumference and HbA1c has good sensitivity and specificity, which can be used for screening obese patients with OSA.

Key words obstructive sleep apnea; obesity; screen; neck circumference; glycosylated hemoglobin