

- 泪囊炎[J].国际眼科杂志,2020,20(5):901-903.
- [6] 林勇,李仁高.慢性泪囊炎运用鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术治疗的研究[J].中外医学研究,2019,17(35):148-150.
- [7] 石方正,许育新.鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术治疗慢性泪囊炎的疗效及影响因素分析[J].安徽医学,2023,22(6):25-27,30.
- [8] 杜安杰,孙松林,翟俊涛.鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术治疗二种慢性泪囊炎的疗效分析[J].安徽医药,2023,27(4):801-803.
- [9] 周超,傅杰.鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术对泪道阻塞术后复发率情况的临床研究[J].浙江创伤外科,2024,29(2):330-332.
- [10] 杨平孙,陈卫兵.经鼻内窥镜下扩展性骨窗高位造口行泪囊鼻腔吻合术治疗慢性泪囊炎[J].国际眼科杂志,2023,23(5):860-863.
- [11] 张新慧.鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术治疗慢性泪囊炎的临床观察[J].现代诊断与治疗,2020,31(9):1418-1419.
- [12] 韦承著.泪囊炎患者鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术后复发的危险因素分析[J].中外医药研究,2024(13):78-80.

收稿日期:2024-09-21

(本文编辑:钟美春)

小腿围在恶性肿瘤患者肌肉质量评估中的应用

于贺龙

【关键词】 恶性肿瘤;小腿围;CT;骨骼肌指数

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.12.032

【中图分类号】 R746 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)12-1650-03

恶性肿瘤患者在病程的各个阶段,常常伴随肌肉质量的减少^[1]。肌肉质量的减少与患者不良预后紧密相关,包括对化疗的耐受性降低、术后并发症风险增加、生活质量及生存率的下降^[2]。目前针对不同人群已经开发出多种估计和测量技术^[3],CT通过特定软件在第三腰椎(L₃)水平测量骨骼肌面积,以估计肌肉质量和肌肉减少症的程度,在临床研究中被视为“金标准”^[4]。CT骨骼肌指数(skeletal muscle index, SMI)是一种用于评估患者骨骼肌量的指标;然而,由于其具有辐射、成本高昂、需要专业的技术人员及图像分析耗时等不足,在临床上应用并不普遍。通过人体测量指标如周长来评估肌肉质量正逐渐受到重视,特别是小腿围(CC)^[5]。研究表明,使用CC作为筛查工具在诊断营养状况、估计住院患者30 d内再入院风险及预测癌症患者死亡风险中具有较好的效果^[6]。本研究采用CC作为肌肉质量的评估指标,并于SMI进行比较,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2022年1月至2023年6月期间于宁波市第九医院就诊的恶性肿瘤患者109例,

均于腹部CT检查3 d内进行CC测量。排除标准:(1)年龄<18岁;(2)小腿明显水肿;(3)患有除恶性肿瘤以外的其他消耗性疾病。本研究获得宁波市第九医院伦理委员会批准,所有研究者均同意参加本研究并签署知情同意书。

1.2 方法 收集患者临床资料,包括年龄、性别、体质量、身高、CC、肌肉质量、原发性肿瘤部位、所接受的治疗和CT图像等。测量CC时,患者取坐姿,双腿与大腿呈90°,无弹性软尺围绕最大小腿肌肉周长(双腿),测量3次,取平均值。根据Barbosa-Silva等^[7]研究确定低CC的标准:男性CC<34 cm,女性CC<33 cm。肌肉质量分析由一名经培训的放射科医师独立进行,该分析基于L₃水平的CT图像和Slice-O-Matic软件^[8]。设定肌肉的CT值范围为-29~+150 HU。软件可自动计算得出L₃水平的骨骼肌面积,由L₃水平骨骼肌面积(cm²)除以身高(m)的平方来标准化SMI^[9]。根据Caan等^[10]对低SMI进行评定:对于BMI<30 kg/m²的患者,男性的临界点为<52.3 cm²/m²,女性的临界点为<35.5 cm²/m²;BMI≥30 kg/m²的患者,临界点为男性<54.3 cm²/m²,女性<32.5 cm²/m²。

1.3 统计方法 使用Medcalc 10.4.7.0软件进行统计分析。计量资料以均数±标准差表示,采用t检验;计数资料比较采用χ²检验或Fisher精确检验;采用

作者单位: 315020 宁波,宁波市第九医院

通信作者: 于贺龙, Email: 274149542@qq.com

Spearman 相关分析验证 CC 和 SMI 之间的相关性；通过受试者工作特征(ROC)曲线计算 CC 评估肌肉质量的价值。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 109 例患者中男 68 例,女 41 例;年龄(66.1±17.5)岁。包括消化道恶性肿瘤 35 例,肺癌 18 例,乳腺癌 11 例,肝癌 22 例,其他恶性肿瘤 23 例。疾病分期 I 期 5 例,II 期 15 例,III 期 40 例,IV 期 49 例。治疗方式为化疗/放疗 20 例,手术治疗 23 例,联合治疗 46 例,未治疗 20 例。体质量过轻 39 例,正常 39 例,过重 18 例,肥胖 13 例。

2.2 SMI 与 CC 比较 109 例 SMI 的均值是 46.9 cm²/m²,低 SMI 的患者占 48.6%(53/109)。CC 的均值是 33.1 cm,低 CC 的患者占 42.2%(46/109)。不同性别低 SMI、低 CC 占比差异均有统计学意义($\chi^2=3.98, 12.01$, 均 $P < 0.05$),见表 1。

2.3 CC 评估肌肉质量的 ROC 曲线 ROC 曲线显示 CC 评估肌肉质量的曲线下面积(AUC)为 0.769,敏感性为 69.81%,特异性为 83.93%,见图 1。

2.4 CC 与 SMI 的相关性分析 基于 BMI 进行亚组分析,体质量过轻和正常患者(即低 BMI 人群)SMI 与 CC 存在较强的正相关($r=0.70, P < 0.05$);在高 BMI 患者中,SMI 与 CC 存在中等的正相关($r=0.39, P < 0.05$)。基于性别进行亚组分析,在男性群体中,SMI 与 CC 存在中等的正相关($r=0.47, P < 0.05$);在女性群体中,SMI 与 CC 存在较强的正相关($r=0.73, P < 0.05$)。

2.5 预后 本研究纳入患者 1 年生存率为 72.4%(79/109),低 CC 组患者 1 年生存率为 60.9%(28/46),低于高 CC 组的 81.0%(51/63),差异有统计学意义($\chi^2=5.38, P < 0.05$)。

3 讨论

本研究表明,CC 与基于 CT 获得的 SMI 呈较强的正相关性。这意味着低 CC 的患者很有可能也存在低 SMI 的情况。本研究结果显示,采用 CC 评估肌肉质量有良好的诊断效能。同时,本研究还发现高 BMI 群体 CC 与 SMI 之间的相关性低于正常及低 BMI 的人群,这可能暗示 CC 的应用可能更适合

表 1 SMI 与 CC 比较

指标	总体(n=109)	男性(n=68)	女性(n=41)
SMI(cm ² /m ²)	46.9±8.4	52.0±5.0	38.4±5.5
低 SMI[例(%)]	53(48.6)	28(41.2)	25(61.0)
CC(cm)	33.1±2.8	34.4±2.0	31.1±2.7
低 CC[例(%)]	46(42.2)	20(29.4)	26(63.4)

注:CC 为小腿围,SMI 为骨骼肌指数

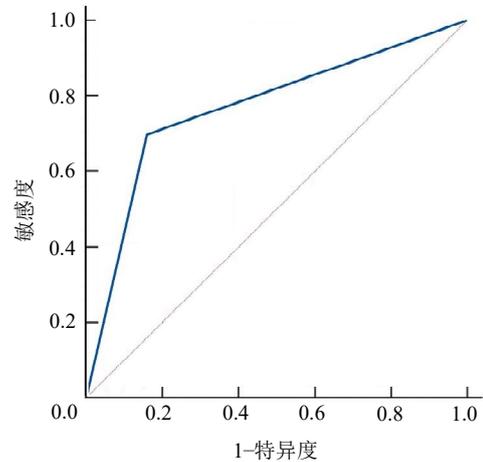


图 1 小腿围评估肌肉质量的 ROC 曲线

BMI 正常及低 BMI 的人群。

CC 最初是用于评价人体营养状况的指标,因其简单方便被广泛应用。研究表明,CC 与肌肉质量密切相关^[11],本研究结果与之相似。尽管上臂围、BMI、体脂百分比、腰臀比及皮褶厚度等指标可以反映 SMI,但 CC 作为亚洲肌少症工作组 2019 年的诊断标准推荐使用,是一种简单有效的肌少症筛查方法。这表明 CC 在评估肌肉量方面具有特殊的优势,尤其在亚洲人群中更具有实用性和准确性。

研究报告约 20% 的恶性肿瘤患者的死亡可直接归因于营养不良,而不是肿瘤本身造成的直接危害^[12]。恶性肿瘤患者在疾病晚期多数因为肌肉、脂肪的消耗出现恶病质。对恶性肿瘤患者肌肉状况的评估有助于识别营养风险个体,并有助于制定个性化决策以改善其预后。本研究中,低 CC 组患者与高 CC 组患者 1 年生存率差异有统计学意义($P < 0.05$),说明 CC 在一定程度上与患者的 1 年生存率相关^[13]。同时,本研究结果显示低 BMI、正常体质量患者的 CC 与 SMI 之间的正相关性高于高 BMI 患者。高 BMI 的群体脂肪含量过高,小腿脂肪的堆积会导致 CC 偏高。而设定肌肉的 CT 值范围为-29 ~ +150 HU,计算 SMI 时能有效避免脂肪堆积的影响。因此,高 BMI 的群体中 CC 与 SMI 之间的相关性不如 BMI

正常及低 BMI 的人群。另外,在恶性肿瘤患者中, BMI 偏低的人群肌肉质量损失更大,身体功能也会更受影响,因此相比于正常人群,恶性肿瘤患者使用 CC 评价肌肉损失的实用性会更好。

本研究结果显示男性 SMI 与 CC 之间的相关性弱于女性,可能是因为纳入的男性患者高 BMI 及肥胖患者占比较高,影响 SMI 与 CC 之间的一致性。另外,不同性别的差异也可能是因为性激素在维持骨骼肌稳态方面的作用,男性和女性分解代谢状况的不同也会影响结果,不同性别类恶性肿瘤类型也存在一定的差异^[14-15]。

本研究的局限性:首先,本研究是一个单中心、小样本的研究,还需要更多样本量的数据来加以验证;其次,恶性肿瘤患者行 CT 检查时的状态并未统一,患者有无进行治疗对患者的肌肉状态理论上是有不同的;再者,本研究中纳入高 BMI 的人群较多,可能会干扰降低 CC 的敏感性;最后,本研究属于回顾性研究,不可避免的存在各种偏倚,未来还需要前瞻性的研究。

综上所述,低 CC 在评估恶性肿瘤患者的低 SMI 中具有一定的准确性,这意味着 CC 在一定程度上可以代替基于 CT 的 SMI 测定。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] 石志文,李娟,曾欣,等. L3 骨骼肌指数在疾病预后评估中的应用[J]. 第二军医大学学报, 2019, 40(4): 420-425.
- [2] 赵志越,张颖一,湛先保. 第三腰椎骨骼肌指数在晚期胃癌患者营养风险评估及预后中的价值[J]. 现代医学, 2022, 50(11): 1371-1376.
- [3] 张梦捷. 骨骼肌指数、预后营养指数与多发性骨髓瘤患者临床预后的关系[D]. 南昌:南昌大学, 2023.
- [4] 杨敏,侯师梅,袁莉,等. CT 测量 L₁ 和 L₃ 层面透析患者骨骼肌质量的一致性及其与 L₁ 层面骨骼肌密度与预后的相关性[J]. 中华医学

- 杂志, 2023, 103(36): 2850-2858.
- [5] 白慧婧,孙建琴,陈敏,等. 小腿围在上海老年人肌肉减少症评估诊断中的作用研究[J]. 中华临床营养杂志, 2020, 28(1): 39-43.
 - [6] 何夏阳,刘雪琴. 上臂围和小腿围对住院老年人营养评估的作用[J]. 护理学报, 2008, 15(6): 10-13.
 - [7] BARBOSA-SILVA T, BIELEMANN R, GONZALEZ M, et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI study[J]. Cachexia Sarcopenia Muscle, 2016, 7(2): 136-143.
 - [8] BESSON A, DEFTEREOIS I, GOUGH K, et al. The association between sarcopenia and quality of life in patients undergoing colorectal cancer surgery: An exploratory study[J]. Support Care Cancer, 2021, 29(6): 3411-3420.
 - [9] KHAN A I, REITER D A, SEKHAR A, et al. MRI quantitation of abdominal skeletal muscle correlates with CT-based analysis: Implications for sarcopenia measurement[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2019, 44(8): 814-819.
 - [10] CAAN B J, MEYERHARDT J A, KROENKE C H, et al. Explaining the obesity paradox: The association between body composition and colorectal cancer survival (C-SCANS study)[J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2017, 26(7): 1008-1015.
 - [11] KAWAKAMI R, MURAKAMI H, SANADA K, et al. Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women[J]. Geriatr Gerontol Int, 2015, 15(8): 969-976.
 - [12] XIE H L, WEI L S, RUAN G T, et al. Performance of anthropometry-based and bio-electrical impedance-based muscle-mass indicators in the Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria for predicting prognosis in patients with cancer[J]. Clinical Nutrition, 2024, 43(7): 1791-1799.
 - [13] ARENDS J, BARACOS V, BERTZ H, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition[J]. Clinical Nutrition, 2017, 36(5): 1187-1196.
 - [14] FINK J, SCHOENFELD B J, NAKAZATO K. The role of hormones in muscle hypertrophy[J]. Phys Sportsmed, 2018, 46(1): 129-134.
 - [15] MONTALVO R N, COUNTS B R, CARSON J A. Understanding sex differences in the regulation of cancer-induced muscle wasting[J]. Curr Opin Support Palliat Care, 2018, 12(4): 394-403.

收稿日期: 2024-07-08

(本文编辑: 吴迪汉)