

鼻咽癌远处转移分期的影像研究进展

罗展雄 徐国增

广西医科大学附属柳州市人民医院肿瘤科 广西柳州 545006

〔中图分类号〕R766.7 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕2095-7165 (2022) 01-189-04

鼻咽癌 (Nasopharyngeal carcinoma) 是我国南方及东南亚地区常见的恶性肿瘤, 超过 70% 的鼻咽癌新病例发生在我国南方及东南亚地区^[1]。鼻咽癌是一种具有独特临床生物学特征的恶性肿瘤, 如 EB 病毒相关感染和高放射敏感性^[2,3]。放射治疗长期以来被认为是治疗鼻咽癌的主要手段^[3,4]。早期的鼻咽癌患者采用单纯放射治疗, 局部晚期鼻咽癌患者采用以放疗为主的综合治疗。临床上, 约 70% 的鼻咽癌诊断时就是局部晚期患者, 有较高的远处转移倾向^[3,4]。发生远处转移的鼻咽癌患者, 以姑息性治疗为主, 必要时辅以姑息性放疗。因此, 准确判断远处转移的存在对于选择合适的治疗方案具有十分重要的意义。

1 鼻咽癌远处转移的常见位置及影响因素

目前, 以病理或影像随访 12 个月作为参考标准, Tang 等^[5] 研究报道证实高发区鼻咽癌初始诊断时远处转移的发生率为 14.8% (86/583), 高危鼻咽癌患者 (N_{2-3} 且 EBV-DNA ≥ 4000 copy/ml), 其中, 骨、胸部 (肺、纵隔)、肝转移的发生率分别为 9.4%、5.1% 和 5.5%, 分别占远处转移患者的比例为 63.9%、34.8% 和 37.2%。康敏等^[6] 的研究中纳入 645 例行三维适形调强放疗的鼻咽癌患者, 中位随访时间为 24 个月, 放疗后有 113 例患者出现远处转移, 出现骨、肺和肝转移的例数分别为 68 例、19 例和 40 例, 分别占远处转移患者的比例为 60.1%、16.8% 和 35.4%。从目前研究结果来看, 骨、肺和肝是鼻咽癌最常见的转移位置, 这三个转移位置应该是鼻咽癌放疗前后远处转移分期关注的重点。目前, 研究已证实鼻咽癌的 N 分期^[7]、淋巴结包膜外侵^[8]、血清中 EB 病毒拷贝数^[5]、血清中乳酸脱氢酶^[9]、放疗后肿瘤残留^[10]、原发肿瘤体积^[11] 及 PET-CT 检查的标准摄取值^[11] 为影响鼻咽癌远处转移的重要因素。目前, 已有国内学者建立基于 13 个 mRNA^[12]、4 个免疫标志物^[13]、5 个血清蛋白^[14]、核磁共振的影像组学^[15] 及机器学习^[16] 建立鼻咽癌远处转移预测模型, 筛选高危远处转移患者。

2 常规影像检查在鼻咽癌远处转移分期的价值

鼻咽癌最常见的转移点为骨、肺和肝, 鼻咽癌远处转移分期的常规影像检查包括胸部 CT/胸片、骨 ECT 和腹部 CT/超声^[17]。在本世纪初期的临床实践中, 常规行骨 ECT、胸片、腹部 B 超判断远处转移, 但其价值有限, 可能导致许多有隐匿转移的患者接受不必要的根治性放疗。汇总分析目前已报道的 5 个常规影像 (胸部 X 线、肝脏 B 超、核素骨扫描) 研究^[5,18-21], 共计 1353 例鼻咽癌患者, 结果显示常规影像手段判断鼻咽癌远处转移分期 (M1 期) 的敏感性为 25.0%—40.0%, 特异性为 90.0%—98.4% (如表 1 所示)。Yen 等^[22] 研究显示 118 例接受常规影像分期 (胸部 X 线、肝脏 B 超、核素骨扫描) 为 M0 分期的鼻咽癌患者, 再接受 ¹⁸F-FDG PET 检查, 仍发现

14 例 (12.3%) 患者出现远处转移, 常规影像分期 (胸部 X 线、肝脏 B 超、核素骨扫描) 远不能满足临床需要, 临床上需要更为准确的远处转移分期影像手段。Chua 等^[20] 研究中纳入 78 例鼻咽癌 (6 例出现远处转移), 结果显示胸片 + 腹部超声 + 核素骨扫描的敏感度为 33.3%, 特异度为 90.7%, 胸腹部增强 CT + 核素骨扫描的敏感度为 66.7%, 特异度为 91.7%, 该研究提示胸腹部增强 CT 有可能较胸片、腹部超声发现更多的远处转移。尽管胸腹部增强 CT 已广泛应用于鼻咽癌患者远处转移分期, 除该研究^[20] 外未见相关鼻咽癌研究报道, 其临床价值仍有待大样本研究证实。

3 ¹⁸F-FDG PET-CT 检查在鼻咽癌远处转移分期的价值

¹⁸F-FDG PET-CT 是最高档 PET 扫描仪和先进螺旋 CT 设备功能的一体化完美融合, 具有灵敏、准确、特异及定位精确等特点, 可一目了然地了解全身整体状况, 使恶性肿瘤远处转移分期进入一个新世代^[17]。汇总分析目前已报道的 5 个鼻咽癌比较研究 (1353 例患者), 结果显示 ¹⁸F-FDG PET/PET-CT 较常规影像 (胸部 X 线、肝脏 B 超、核素骨扫描) 判断鼻咽癌远处转移分期在敏感性上获益约 50%, 二者的特异性均在 95% 左右^[5,18-21] (如表 1 所示)。Chua 等^[20] 研究中, 纳入 78 例鼻咽癌 (6 例出现远处转移), 结果显示 ¹⁸F-FDG PET-CT 的敏感度为 83.3%, 特异度为 97.2%, 胸腹部增强 CT + 核素骨扫描的敏感度为 66.7%, 特异度为 91.7%。综上所述, ¹⁸F-FDG PET-CT 能够有效替代常规影像检查。

鼻咽癌是最适宜应用 ¹⁸F-FDG PET-CT 判断远处转移的物种之一, 其原因如下: 首先, 骨是鼻咽癌初始诊断时最常见的转移位置, 涉及 63.9% 的远处转移^[5]。Xu 等^[23] 纳入 6 个研究 (1238 例患者) 的 meta 分析的结果显示 ¹⁸F-FDG PET/PET-CT 在判断鼻咽癌骨转移方面较骨核素扫描具有更高的敏感性 (81% 和 39%) 和类似的特异性 (99% 和 98%)。其次, 肺是鼻咽癌初始诊断时常见的转移位置, 涉及约 34.8% 远处转移^[5]。Xu 等^[24] 纳入 4 个研究 (1029 例患者) 的 meta 分析的结果显示 ¹⁸F-FDG PET-CT 在判断鼻咽癌肺转移方面较胸片具有更高的敏感性 (87.5% 和 39.3%) 和类似的特异性 (99.0% 和 99.6%)。再次, 肝脏是鼻咽癌初始诊断时常见的转移位置, 涉及 37.2% 的远处转移^[5]。Xu 等^[24] 纳入 4 个研究 (1029 例患者) 的 meta 分析的结果显示 ¹⁸F-FDG PET-CT 在判断鼻咽癌肝转移方面较腹部超声具有更高的敏感性 (72.7% 和 35.7%) 和类似的特异性 (100% 和 99.8%)。显然, ¹⁸F-FDG PET-CT 判断鼻咽癌肝转移的敏感性稍低于肺和骨转移。考虑到鼻咽癌出现肝转移的几率较低, 故对 ¹⁸F-FDG PET-CT 判断鼻咽癌远处转移分期的影响很少。最后, 脑组织生理代谢活性可能会干扰 ¹⁸F-FDG PET-CT 判断脑转移瘤, 值得庆幸的是鼻咽癌脑转移极其少见。即使在有远处转移的鼻咽癌患者中, 仅有约 2%

—4% 患者有脑转移^[25-27]。从肿瘤转移特性及临床应用效果来看，¹⁸F-FDG PET-CT 非常适合用于鼻咽癌远处转移分期。

4 全身磁共振技术在鼻咽癌远处转移分期的价值

随着病人移动平台、整体的表面线圈技术、快速数据获取等磁共振技术 (magnetic resonance imaging, MRI) 技术的进步, 使全身 MRI 技术应用于恶性肿瘤远处转移分期具有可行性^[28-31]。2020 年 Li 等^[28] 发表了比较 ¹⁸F-FDG PET-CT 和全身 MRI 技术的 meta 分析, 结果均显示出全身 MRI 技术应用于各种恶性肿瘤远处转移分期至少具有与 ¹⁸F-FDG PET-CT 等同的敏感性和特异性, 可作为 ¹⁸F-FDG PET-CT 替代影像手段。¹⁸F-FDG PET-CT 应用时间长, 积累经验丰富, 易读性强, 易于推广, 缺点是假阳性率高, 易受生理代谢活性和血糖影响。Ng 等^[32] 的研究中, 纳入 150 例同时行全身 MRI 和 ¹⁸F-FDG PET-CT 的治疗前鼻咽癌患者, 18 例患者出现远处转移, 全身 MRI 和 ¹⁸F-FDG PET-CT 的具有类似的敏感性 (77.8% vs 72.2%) 和特异性 (98.5% vs 97.7%), 结合使用全身 MRI 和 ¹⁸F-FDG PET-CT 分别将敏感性和特异性提高到 88.9% 和 99.2%。Ng 等学者^[33] 的另外一个研究中, 纳入 179 例同时行全身 MRI 和 ¹⁸F-FDG PET-CT 的治疗后鼻咽癌患者, 22 例患者出现远处转移, 全身 MRI 和 ¹⁸F-FDG PET-CT 的具有类似的敏感性 (95.2% vs 95.2%) 和特异性 (99.4% vs 97.5%), 结合使用全身 MRI 和 ¹⁸F-FDG PET-CT 分别将敏感性和特异性提高到 100% 和 98.7%。从目前研究结果来看, 全身 MRI 有可能在未来成为鼻咽癌远处转移分期的重要影像手段。需要指出的是, 全身 MRI 技术所需序列复杂, 对影像技术要求较高, 对 MRI 阅片医师的水平要求也高, 限制了其在临床上广泛应用。

表 1 全身 PET/PET-CT 与常规影像 (胸部 X 线、肝脏 B 超、核素骨扫描) 比较研究

研究者	分期类型	总例数	远处转移例数	影像方法	敏感性	特异性
Chan et al ^[18]	放疗后再分期	131	5	常规影像	40.0%	98.4%
				PET	80.0%	95.2%
Liu et al ^[19]	初始分期	300	61	常规影像	32.8%	96.7%
				PET	82.0%	97.1%
Chua et al ^[20]	初始分期	78	6	常规影像	33.3%	90.3%
				PET-CT	83.3%	97.2%
Ng et al ^[21]	初始分期	111	16	常规影像	25.0%	98.9%
				PET-CT	81.3%	96.8%
Tang et al ^[5]	初始分期	583	86	常规影像	36.0%	98.4%
				PET-CT	82.6%	98.0%

[参考文献]

[1]BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries[J]. CA Cancer J Clin.2018; 68(6): 394-424. DOI:10.3322/caac.21492.

[2]XU M, YAO Y, CHEN H, et al.Genome Sequencing Analysis Identifies Epstein-Barr Virus Subtypes Associated with High Risk of Nasopharyngeal Carcinoma[J]. Nat Genet. 2019;51(7):1131-6. DOI:10.1038/s41588-019-0436-5.

[3]SUN XS, LI XY, CHEN QY, et al. Future of Radiotherapy in Nasopharyngeal Carcinoma[J]. Br J Radiol. 2019;92(1102):20190209. DOI: 10.1259/bjr.20190209.

[4]CHEN YP, CHAN ATC, LE QT, et al.Nasopharyngeal Carcinoma[J].Lancet. 2019;394(10192):64-80. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30956-0.

[5]TANG LQ, CHEN QY, FAN W, et al. Prospective Study

5 ¹⁸F-FDG PET-MRI 在鼻咽癌远处转移分期的价值

¹⁸F-FDG PET-MRI 是将正电子发射计算机断层显像 (PET) 的分子成像功能与核磁共振成像 (MRI) 卓越的软组织对比功能结合起来的新影像技术, 可对在软组织中扩散的肿瘤细胞进行成像^[34-36]。过度 CT 检查可能辐射致癌, MRI 对人体无任何放射损伤。PET-MRI 检查与常用的 PET-CT 比较, 对人体的放射性损伤可以大幅度减低。因此, ¹⁸F-FDG PET-MRI 可能成为最佳的影像诊断设备^[34-36]。Chan 等^[37] 研究中, 纳入 113 例同时行全身 MRI 和 ¹⁸F-FDG PET-CT 的鼻咽癌患者, 以病理活检或影像随访 12 个月作为金标准, 全身 MRI 和 PET-CT 的具有类似的敏感性 (90.0% vs 83.3%) 和特异性 (99.5% vs 98.8%)。Piao 等^[38] 研究中, 纳入 60 例行 ¹⁸F-FDG PET-MRI 的可疑复发或鼻咽癌患者, 以病理活检或影像随访 6 个月作为金标准, ¹⁸F-FDG PET-MRI 判断鼻咽癌远处转移的敏感性和特异性分别为 90.5% 和 83.3%, ¹⁸F-FDG PET-MRI 判断鼻咽癌骨、肺和肝转移的敏感性分别为 89.7%、94.1% 和 87.5%, 特异性分别为 100%、100% 和 100%。上述研究结果提示, ¹⁸F-FDG PET-MRI 在判断鼻咽癌远处转移分期方面可能具有较好的前景。

6 总结

目前, 临床上常规影像手段 (胸部 CT/X 线、肝脏 CT/B 超、核素骨扫描) 在确定鼻咽癌远处转移分期方面价值有限, 迫切需要更为准确的影像手段。与常规影像相比, ¹⁸F-FDG PET-CT 能够有效提高鼻咽癌远处转移分期的准确性。全身 MRI 技术可取得与 ¹⁸F-FDG PET-CT 类似的敏感性和特异性, 成为其替代的影像手段。未来 ¹⁸F-FDG PET-MRI 在鼻咽癌远处转移分期方面具有更好的应用前景可能取得更好的效果。

of Tailoring Whole-body Dual-modality [¹⁸F] Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography/Computed Tomography with Plasma Epstein-Barr Virus DNA for Detecting Distant Metastasis in Endemic Nasopharyngeal Carcinoma at Initial Staging[J]. J Clin Oncol. 2013;31(23):2861-9. DOI: 10.1200/JCO.2012.46.0816.

[6]康敏, 廖雪银, 陆颖, 于斌, 宾颖, 周平婷, 等. 鼻咽癌调强放射治疗后远处转移相关因素的探讨 [J]. 中华转移性肿瘤杂志, 2018, 1(1):19-24.

[7]XU Y, HUANG T, FAN L, et al. Patterns and Prognostic Value of Lymph Node Metastasis on Distant Metastasis and Survival in Nasopharyngeal Carcinoma: A Surveillance, Epidemiology, and End Results Study, 2006-2015 [J]. J Oncol. 2019 Nov 29;2019:4094395. DOI: 10.1155/2019/4094395.

[8]HU Y, LU T, HUANG SH, et al. High-grade Radiologic Extra-nodal Extension Predicts Distant Metastasis in Stage II Nasopharyngeal Carcinoma[J]. Head Neck. 2019;41(9):3317-3327.

DOI: 10.1002/hed.25842.

[9]LONG G, TANG W, FU X, et al.Pre-treatment Serum Lactate Dehydrogenase Predicts Distant Metastasis and Poor Survival in Nasopharyngeal Carcinoma[J].J Cancer. 2019;10(16):3657-3664. DOI: 10.7150/jca.32716.

[10]LIAO PY, DONG ZY, HUANG CT, et al.Development and Validation of a Prognostic Nomogram Based on Residual Tumor in Patients With Nondisseminated Nasopharyngeal Carcinoma[J]. Technol Cancer Res Treat. 2020;19:1533033820957035. DOI: 10.1177/1533033820957035.

[11]Jin YN, Yao JJ, Wang SY, et al.Prognostic Value of Primary Gross tumor Volume and Standardized Uptake Value of (18)F-FDG in PET/CT for Distant Metastasis in Locoregionally Advanced Nasopharyngeal Carcinoma[J]. Tumour Biol. 2017;39(7):1010428317717843. DOI: 10.1177/1010428317717843.

[12]Tang XR, Li YQ, Liang SB, et al.Development and Validation of a Gene Expression-based Signature to Predict Distant Metastasis in Locoregionally Advanced Nasopharyngeal Carcinoma: a Retrospective, Multicentre, Cohort Study[J].Lancet Oncol. 2018;19(3):382-393.DOI: 10.1016/S1470-2045(18)30080-9.

[13]Liu SL, Bian LJ, Liu ZX, et al.Development and Validation of the Immune Signature to Predict Distant Metastasis in Patients with Nasopharyngeal Carcinoma[J].J Immunother Cancer. 2020;8(1):e000205. DOI: 10.1136/jitc-2019-000205.

[14]Liang Y, Li J, Li Q, et al.Plasma Protein-based Signature Predicts Distant Metastasis and Induction Chemotherapy Benefit in Nasopharyngeal Carcinoma [J].Theranostics. 2020 Aug 1;10(21):9767-9778. DOI: 10.7150/thno.47882.

[15]XIE C, LI H, YAN Y, et al.A Nomogram for Predicting Distant Metastasis Using Nodal-Related Features Among Patients With Nasopharyngeal Carcinoma [J].Front Oncol. 2020;10:616. DOI: 10.3389/fonc.2020.00616.

[16]ZHANG L, WU X, LIU J, et al.MRI-Based Deep-Learning Model for Distant Metastasis-Free Survival in Locoregionally Advanced Nasopharyngeal Carcinoma [J].J Magn Reson Imaging. 2021;53(1):167-178. DOI: 10.1002/jmri.27308.

[17]GUO R, MAO YP, TANG LL, et al.The Evolution of Nasopharyngeal Carcinoma Staging[J]. Br J Radiol. 2019;92(1102):20190244. DOI:10.1259/bjr.20190244.

[18]CHAN SC, YEN TC, NG SH, et al. Differential Roles of 18F-FDG PET in Patients with Locoregional Advanced Nasopharyngeal Carcinoma after Primary Curative Therapy: Response Evaluation and Impact on Management[J]. J Nucl Med. 2006;47(9):1147-54.

[19]LIU FY, LIN CY, CHANG JT, et al.18F-FDG PET Can Replace Conventional Work-up in Primary M Staging of Nonkeratinizing Nasopharyngeal Carcinoma[J]? J Nucl Med. 2007;18(10):1614-9. DOI:10.1177/1533033820957035.

2967/jnumed.107.043406.

[20]CHUA ML, ONG SC, WEE JT, et al. Comparison of 4 Modalities for Distant Metastasis Staging in Endemic Nasopharyngeal Carcinoma[J]. Head Neck. 2009; 31(3):346-54. DOI: 10.1002/hed.20974.

[21]NG SH, CHAN SC, YEN TC, et al. Staging of Untreated Nasopharyngeal Carcinoma with PET/CT: Comparison with Conventional Imaging Work-up[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2009;36(1):12-22. DOI: 10.1007/s00259-008-0918-7.

[22]YEN TC, CHANG JT, NG SH, et al.The Value of 18F-FDG PET in the Detection of Stage M0 Carcinoma of the Nasopharynx[J]. J Nucl Med. 2005;46(3):405-10.

[23]XU C, ZHANG R, ZHANG H, ZHANG Z. Comparison of (18)FDG PET/PET-CT and Bone Scintigraphy for Detecting Bone Metastases in Patients with Nasopharyngeal Cancer: a Meta-analysis[J].Oncotarget. 2017;8(35):59740-7. DOI: 10.18632/oncotarget.20026.

[24]XU C, ZHANG Y, PENG L, et al.Optimal Modality for Detecting Distant Metastasis in Primary Nasopharyngeal Carcinoma During Initial Staging: A Systemic Review and Meta-analysis of 1774 Patients[J].J Cancer. 2017;8(7):1238-48. DOI: 10.7150/jca.18361.

[25]ROBERT P. TAKES, ALESSANDRA RINALDO, CARL E. SILVER, et al. Distant Metastases from Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. Part I. Basic aspects [J].Oral Oncol.2012; 48(9):775-9 DOI:10.3346/jkms.2009.24.6.1132.

[26]PARK SH, YOON SY, PARK KS, et al. Brain Metastasis from Nasopharyngeal Carcinoma Treated with Stereotactic Radiosurgery[J].World Neurosurg. 2019;126:160-3. DOI:10.1016/j.wneu.2019.03.029.

[27]CHEN X, REN L, QIU G, CAO L.Long-term Recurrence and Brain Metastasis of Nasopharyngeal Carcinoma Mimicking Cystic Radiation Encephalopathy Relapse: a Case Report [J].BMC Neurol. 2021;21(1):59. DOI: 10.1186/s12883-021-02088-w.

[28]LI J, ZHOU H, ZHANG X, SONG F, et al. A Two-way Comparison of Whole-body 18FDG PET-CT and Whole-body Contrast-enhanced MRI for Distant Metastasis Staging in Patients with Malignant Tumors: a Meta-analysis of 13 Prospective Studies[J].Ann Palliat Med.2020;9(2):247-255.DOI:10.21037/apm.2020.02.30.

[29]PETRALIA G, PADHANI AR, PRICOLO P, et al.Whole-body Magnetic Resonance Imaging (WB-MRI) in Oncology: Recommendations and Key Uses[J].Radiol Med. 2019;124(3):218-233.DOI:10.1007/s1547-018-0955-7.

[30]PASOGLOU V, MICHOUX N, LARBI A, et al. Whole Body MRI and Oncology: Recent Major Advances[J].Br J Radiol. 2018;91(1090):20170664. DOI: 10.1259/bjr.20170664.

[31]ALBANO D, BRUNO A, PATTI C, et al.Whole-body Magnetic Resonance Imaging (WB-MRI) in Lymphoma: State of the Art[J].Hematol Oncol. 2020;38(1):12-21. DOI: 10.1002/hon.2676.

[32]NG SH, CHAN SC, YEN TC, et al. Pretreatment Evaluation of Distant-site Status with Nasopharyngeal Carcinoma: Accuracy of Whole-body MRI at 3-tesla and FDG-PET-CT[J]. Eur Radiol.2009;19(12):1366-78.DOI: 10.1007/s00330-009-1504-5.

[33]NG SH, CHAN SC, YEN TC, et al. Comprehensive Imaging of Residual/recurrent Nasopharyngeal Carcinoma Using Whole-body MRI at 3 T Compared with FDG-PET-CT[J]. Eur

(下转第 188 页)

可弥补常规教学的不足之处,通过该教学方式,有效培养护士的学习能力。相关带教人员引导护士完成学习任务,学会查阅案例资料,加深对新学知识的记忆,同时提高对操作技能的学习能力,有助于提高整体教学质量^[5]。

研究结果显示,分析教学方式满意度,和对照组(80.00%)相比,观察组(97.78%)更高, $P < 0.05$ 。实施案例、任务驱动教学模式,将理论和实践密切和解,根据患者的实际情况做出具体的分析和研究,制定针对性的护理计划好目标,严格执行教学方案,激发护士的学习兴趣,有助于提高教学方式满意度。分析考核成绩,和对照组相比,观察组理论知识(92.18±2.34)和操作技能(89.33±1.54)评分更低, $P < 0.05$ 。实施案例、任务驱动教学模式,能够培养护士评价性思维能力,利用以往的教学经验和实际情况对患者病情做出合理判断,有助于提高整体教学水平。分析教学效果,和对照组相比,观察组评分更高, $P < 0.05$ 。实施案例、任务驱动教学模式,能够有效提高护士的专业素质和业务能力,能够为患者更好的服务,进一步提高了护理水平。

表 3 分析教学效果 ($\bar{x} \pm s$)

组别	护理思维能力 (分)	病情观察能力 (分)	规范动手能力 (分)	应变处理能力 (分)	表达沟通能力 (分)	人文关怀及素养 (分)
对照组 (n=45)	79.25±7.25	72.58±4.65	69.44±3.85	73.61±4.62	77.32±1.86	69.49±1.52
观察组 (n=45)	85.11±6.87	88.32±6.98	85.67±3.24	87.29±3.63	83.71±1.82	84.69±1.13
t	3.935	12.589	21.636	15.618	16.472	53.835
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

(上接第 186 页)

3 讨论

现场急救情景教学法主要是通过角色扮演、实践演练等形式,为规培医生提供更加真实的急诊培训场景,使其直观领会急诊诊疗要点^[3]。与常规临床带教方法相比,无论从教学质量还是规培医生的培训结果、诊疗认知水平上,均有显著优势。

岗位胜任力基于胜任力的规培工作开展能够更好地完善相关培训内容和机制,保障规培工作开展能够始终坚持为临床医疗岗位培养人才这一方向和要求,而非以发放规培合格证为目的的形式化培训,对于提高规培工作实效,推动医学生进入医疗岗位、加快医学人才培养、促进我国医疗事业良好发展能够提高良好保障。

经由观察组相关数据:急诊轮转住院医师规培临床带教优良率 34 名(94.73%)高于对照组 27 名(71.05%);综合测评理论知识、实践技能、综合测试指标,观察组高于对照组,差异明显($P < 0.05$)。证实现场急救情景教学的应用,

综上所述,在手术护理期间中开展案例、任务驱动教学模式,不但提高了教学方式满意度,还提高了考核成绩。

[参考文献]

- [1] 尹鹏英, 王滨. 案例联合简化 OSCE 模式在手术室护理教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(22):57-60.
- [2] 彭伟洁, 杨玉婷. PBL 教学法联合案例模拟法在手术护理带教中的应用效果研究[J]. 当代护士(下旬刊), 2021, 28(1):161-163.
- [3] 吴慧颖, 王明利, 杨斌, 等. 以案例为基础的教学模式结合微信公众平台在手术室护理教学实习中的应用[J]. 中国实用护理杂志, 2019, 35(4):303-305.
- [4] 朱妍蕾, 徐丽, 邢娟娟, 等. 案例与情景模拟联合教学法在手术室参加规范化培训护理人员中的应用效果[J]. 河南医学研究, 2021, 30(25):4733-4735.
- [5] 王琼琼, 韩飞琴. PBL 联合以案例为基础教学法在手术室实习护生带教中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2018, 24(21):2587-2590.

可提升急诊轮转住院医师规培临床带教质量,提高急诊轮转住院医师规培的实践水平,使其储备丰富的临床经验,为后期成为优秀的急诊医生奠定基础。

综上所述,现场急救情景教学应用于急诊轮转住院医师规培临床带教中,具有显著的效果,可提高其综合能力,故而值得在急诊医生培训工作中推广。

[参考文献]

- [1] 李昭, 钟洁, 顾伟. 病案教学法结合 Mini-CEX 考核在全科规培医师急诊教学中的应用[J]. 中国病案, 2021, 22(10):81-84.
- [2] 王江山, 刘继海, 朱华栋, 于学忠. 基于岗位胜任力的急诊住院医师能力评价指标探讨[J]. 基础医学与临床, 2019, 39(02):298-302.
- [3] 黄桔秀, 朱慧民, 吴立群, 章亚妮. PBL 教学模式在急诊住院医师规培中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2016, 24(23):84-85.

(上接第 191 页)

Radiol. 2010;20(9):2229-40.DOI: 10.1007/s00330-010-1784-9.

[34]UMUTLU L, BEYER T, GRUENEISEN JS, RISCHPLER C, et al. Whole-Body [18F]-FDG-PET/MRI for Oncology: A Consensus Recommendation[J]. Rofo. 2019;191(4):289-97. DOI:10.1055/a-0828-8654.

[35]MARTIN O, SCHAARSCHMIDT BM, KIRCHNER J, et al. PET/MRI Versus PET/CT for Whole-Body Staging: Results from a Single-Center Observational Study on 1003 Sequential Examinations [J]. J Nucl Med. 2020;61(8):1131-6. DOI: 10.2967/jnumed.119.233940.

[36]RAHMIM A, LODGE MA, KARAKATSANIS NA, et

al. Dynamic Whole-body PET Imaging: Principles, Potentials and Applications[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2019;46(2):501-18. DOI: 10.1007/s00259-018-4153-6.

[37]CHAN SC, YEH CH, YEN TC, et al. Clinical Utility of Simultaneous Whole-body ¹⁸F-FDG PET/MRI as a Single-step Imaging Modality in the Staging of Primary Nasopharyngeal Carcinoma[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2018;45(8):1297-308.DOI:10.1007/s00259-018-3986-3.

[38]PIAO Y, CAO C, XU Y, et al. Detection and Staging of Recurrent or Metastatic Nasopharyngeal Carcinoma in the Era of FDG PET/MR[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2021 Mar 29. doi: 10.1007/s00405-021-06779-5.