

本文引用格式:朱蓉,陈道俊,李朝友,等.aEEG在晚期早产儿脑损伤诊断中的应用价值[J].安徽医学,2024,45(2):196-198.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.02.012

· 临床医学 ·

## aEEG在晚期早产儿脑损伤诊断中的应用价值

朱蓉 陈道俊 李朝友 温晓红

**[摘要]** 目的 评价振幅整合脑电图(aEEG)用于晚期早产儿脑损伤诊断的价值。方法 回顾性分析2018年1月至2021年1月入住合肥市第一人民医院新生儿科的87例晚期早产儿临床资料,均行头颅核磁共振成像(MRI)检测及aEEG检查。采用Kappa一致性检验、受试者工作特征(ROC)曲线分析aEEG诊断晚期早产儿脑损伤的临床应用价值。结果 aEEG监测的灵敏度90.00%,特异度92.54%,阳性预测值92.31%,阴性预测值90.25%,一致率91.95%;ROC曲线下面积(AUC)为0.913(95% CI:0.828~0.997)。结论 aEEG监测对于晚期早产儿脑损伤的诊断有一定价值。

**[关键词]** 振幅整合脑电图;晚期早产儿;脑损伤

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.02.012

早产儿脑损伤包括脑室内及脑室周围出血、脑白质损伤、缺氧缺血性脑损伤等,多由产前、产时或/和出生后的各种病理因素所致,严重者可遗留神经系统后遗症甚至死亡<sup>[1]</sup>。晚期早产儿为胎龄在34~36<sup>+</sup>周的早产儿,占早产儿的大多数,早期的脑损伤会延伸到学龄期,在语言、认知、行为等方面落后于足月儿<sup>[2-4]</sup>。

目前早产儿脑损伤的诊断主要依据高危病史、临床表现、影像学检查等综合判断,头颅磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)是一项重要的影像学检查工具<sup>[5]</sup>。振幅整合脑电图(amplitude integrated electroencephalogram, aEEG)近年来在新生儿病房中广泛用于窒息新生儿近、远期神经发育结局评估,癫痫活动监测和癫痫药物治疗后疗效评估、早产儿的神经发育远期预后的预测等方面<sup>[6-7]</sup>,但在晚期早产儿脑损伤的应用报道较少。

本研究以87例晚期早产儿为研究对象,结合临床症状的异常情况,对头颅MRI及aEEG结果进行分析,评估aEEG对晚期早产儿脑损伤诊断的准确性,为临床应用提供一定参考。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集2018年1月至2021年1月在合肥市第一人民医院新生儿科住院的晚期早产儿疑似脑损伤87例。其中,男性51例,女性36例,平均胎龄(249.84±5.762) d,平均出生体质量(2608.39±452.42)

g。纳入标准:①胎龄34~36<sup>+</sup>周;②本院产科分娩;③患儿家属同意行aEEG、MRI检查。排除标准:①存在先天畸形、染色体疾病、遗传代谢性疾病等;②病例资料不完整;③存在低血糖脑损伤、胆红素脑损伤及颅内感染性疾病。

**1.2 诊断标准** 早产儿脑损伤诊断标准参照《早产儿脑损伤诊断与防治专家共识》<sup>[8]</sup>:①胎龄34~36<sup>+</sup>周。②存在高危因素,如母亲有妊娠期并发症或心肺基础病、围生期窒息、产程异常等。③出生后使用辅助通气;生后可有典型(如凝视、惊厥、肌张力异常)或非特异(如青紫、呼吸暂停、拒乳等)神经系统异常表现。④影像学异常,如可出现脑白质发育不良、不同部位脑出血、缺氧缺血性改变等。

**1.3 研究方法** 本研究获得医院伦理委员会批准(伦理批第2017-026号)。所有研究对象于生后72 h左右行头颅MRI(包括T<sub>1</sub>加权像、T<sub>2</sub>加权像)检查,所有研究对象均采用美国Natus公司的Bio-Logic 32导脑功能检测设备行振幅整合脑电图监测。监测时要求患儿在自然安静状态下,用Nuprep磨砂膏处理清洗头皮,用Ten-20导电膏固定盘状电极,参照国际10~20标准进行位置设定,共8个信号采集点(F3、F4、C3、C4、T3、T4、P3、P4),并放置参考电极及地线,以半对数形式输出描记图形,输出速度为6 cm/h,单位为 $\mu$ V,连续监测时间至少2 h。不使用镇静药、麻醉药及抗癫痫类药物。扫描的结果由2位经验丰富的临床医师根据

基金项目:安徽省科技攻关计划项目(编号:1604a0802093)

作者单位:230061 安徽合肥 合肥市第一人民医院儿科(朱蓉,李朝友,温晓红)

230601 安徽合肥 安徽医学高等专科学校医学技术学院(陈道俊)

通信作者:温晓红,wenxiaohong2007@163.com

Burdjalov 评分标准<sup>[9]</sup>进行评分,包括连续性(0~2分)、睡眠-觉醒周期(0~5分)、窄带下界振幅(0~2分)、带宽(0~4分)等参数,每个参数得分相加得总分,胎龄 34<sup>+1</sup>~35<sup>+6</sup>周的晚期早产儿总分<11分、胎龄 36~36<sup>+6</sup>周的晚期早产儿总分<13分,伴或不伴连续性低电压、癫痫样波形、爆发抑制等病理波形定义为 aEEG 异常,总分越低提示脑功能越差,脑损伤越明显。2 位医师意见不一致时由上级医师重新判读。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 20.0 对数据进行统计学分析。计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,计数资料以频数和/或率表示,两方法的一致性分析采用 Kappa 检验,指标的诊

断价值采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 aEEG 对晚期早产儿脑损伤的诊断价值 87 例对象中, MRI 判读结果异常有 20 例,其中颅内出血 9 例,缺氧缺血性脑损伤 7 例,早产儿脑白质损伤 4 例,异常率为 22.99%; aEEG 判读结果异常有 23 例,异常率为 26.44%, aEEG 诊断晚期早产儿脑损伤的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及一致率见表 1。

表 1 aEEG 对晚期早产儿脑损伤的诊断效益

检查方法	检查结果	MRI		灵敏度(%)	特异度(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)	一致率(%)
		阳性	阴性					
aEEG	阳性	18	5	90	92.54	92.31	90.25	91.95
	阴性	2	62					

2.2 aEEG 与 MRI 方法的一致性比较 经 Kappa 一致性检验, aEEG 诊断与 MRI 确诊晚期早产儿脑损伤具有较高的一致性(Kappa=0.784,  $P<0.001$ )。

2.3 ROC 曲线分析 分别以特异度和灵敏度为 X、Y 轴, 绘制 aEEG 诊断晚期早产儿脑损伤的 ROC 曲线图, ROC 曲线下面积=0.913 (95% CI: 0.828~0.997)。见图 1。

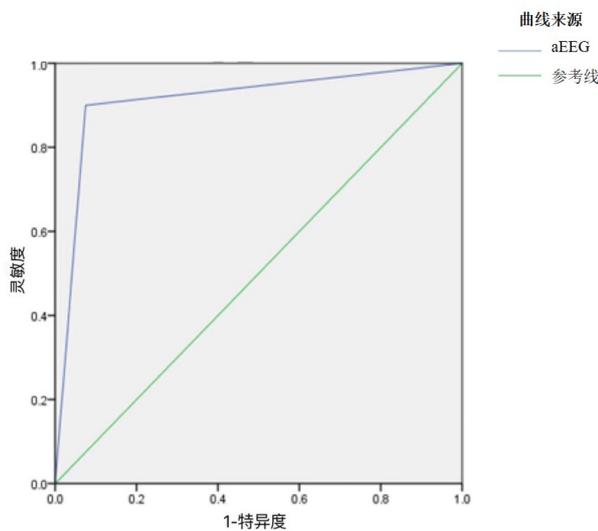


图 1 aEEG 诊断晚期早产儿脑损伤的 ROC 曲线图

## 3 讨论

晚期早产儿生后脑部的快速发育会受到多种因素影响而偏离正常生长轨迹<sup>[10]</sup>, 脑损伤的发生概率远高于足月儿。早产儿脑损伤的发生多与缺氧缺血、感染、异常妊娠等因素有关, 临床症状可能伴有中枢性呼吸暂停、抑制状态、心动过缓、血压波动、意识改变、惊厥、

呕吐、神经系统阳性体征等表现, 也可无明显临床症状及体征, 因此诊断多依赖影像学检查结果。头颅超声较难发现弥漫性和更细微的病变, 头颅 CT 有较强的 X 线损伤, 头颅 MRI 能提供详细的结构信息, 清晰显示大脑结构中的异常变化, 并检出微小病灶, 对于判断缺血性病变及脑结构变化有较高的敏感性和可靠性<sup>[11]</sup>, 且可避免辐射风险。但头颅 MRI 检查对脑损伤诊断相对延迟, MRI 仪器为大型医疗设备, 不能床边检查, 对患儿的基本条件要求较高, 不利于危重患儿病情的及时评估。

aEEG 是一种脑电图监测技术, 生后 6 h 内即可开始监测, 操作方便, 能床旁实时、反复监测, 在临床上初步应用于晚期早产儿脑发育成熟度的评估<sup>[12]</sup>、以及预测早产儿的神经系统发育结局等领域。但用于晚期早产儿脑损伤的诊断还较少。

判断晚期早产儿的脑发育成熟度及功能, 需从连续性、睡眠-觉醒周期、下边界振幅及宽带等不同角度进行综合评价。本研究参照 Burdjalov 评分标准<sup>[8]</sup>进行量化评分, 发现 87 例研究对象中, 20 例晚期早产儿头颅 MRI 判读结果异常, 占入组人群的 22.99%, aEEG 监测判断结果异常率占 26.44%, 稍高于头颅 MRI, 但两者无明显差异, 与国内多名学者<sup>[13-15]</sup>报告相近; aEEG 监测对早产儿脑损伤诊断的灵敏度为 90%, 特异度为 92.54%, aEEG 判断早产儿脑损伤灵敏度和特异度较好; aEEG 诊断与 MRI 确诊晚期早产儿脑损伤的一致性检验 Kappa=0.784 ( $P<0.05$ ), 具有较高的一致性; ROC 曲线下面积 0.913, 表明具有较高的诊断价值。结果与国内学者<sup>[16]</sup>研究结果相似。

早产儿脑损伤易引起惊厥发作, 这也是神经功能

障碍的一种信号,惊厥发作时表现多样,早产儿尤不典型。有调查显示,早产儿更有可能只发生脑电图异常<sup>[17]</sup>,而无任何临床表现,或仅有非特异性的临床表现,如反复青紫或呼吸暂停等。头颅MRI检查可对早产儿脑损伤和脑发育情况进行全面评价,对晚期早产儿神经发育结局的预测<sup>[18]</sup>、脑白质发育评估<sup>[19]</sup>均有很大价值,可帮助寻找惊厥发作的病因,但无法对惊厥发作进行甄别。有研究显示,aEEG诊断晚期早产儿惊厥的敏感性高,可以作为早期筛查晚期早产儿惊厥的重要依据<sup>[20]</sup>。本研究发现1例患儿aEEG提示惊厥发作,但无典型临床表现,头颅MRI亦未见异常。

综上,aEEG监测对于晚期早产儿脑损伤的诊断具有重要价值,对于无法行头颅MRI检查的患儿,是一种可以考虑作为早期诊断脑损伤的检查手段。但本研究样本量相对较小,且来自一个中心,还需要更大样本量、多中心和更长时间随访来进一步验证。

#### 参考文献

- [1] 梁玉美,黎诗娜,李兆杭. 振幅整合脑电图在晚期早产儿脑损伤早期诊断及预后评估中的应用价值[J]. 中国医药科学, 2021, 11(6): 83-86, 96.
- [2] CHEONG J L, DOYLE L W, BURNETT A C, et al. Association between moderate and late preterm birth and neurodevelopment and social-emotional development at age 2 years[J]. JAMA Pediatr, 2017, 171(4): e164805.
- [3] BRUMBAUGH J E, CONRAD A L, LEE J K, et al. Altered brain function, structure, and developmental trajectory in children born late preterm[J]. Pediatr Res, 2016, 80(2): 197-203.
- [4] SHARMA D, PADMAVATHI I V, TABATABAI S A, et al. Late preterm: a new high risk group in neonatology[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2021, 34(16): 2717-2730.
- [5] 张同贞,王程程,张小安,等. 极低出生体重儿脑损伤和神经行为预后的影像学早期诊断价值[J]. 临床放射学杂志, 2020, 39(8): 1613-1616.
- [6] BRUNS N, DRANSFELD F, HUNING B, et al. Comparison of two common aEEG classifications for the prediction of neurodevelopmental outcome in preterm infants[J]. Eur J Pediatr, 2017, 176(2): 163-171.
- [7] LIN Y K, HWANG-BO S, SEO Y M, et al. Clinical seizures and unfavorable brain MRI patterns in neonates with hypoxic ischemic encephalopathy[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(12): e25118.
- [8] 刘敬,俞惠民,毛健,等. 早产儿脑损伤诊断与防治专家共识[J]. 中国当代儿科杂志, 2012, 14(12): 883-884.
- [9] 中华医学会儿科学分会围产专业委员会. 新生儿振幅整合脑电图临床应用专家共识[J]. 中华新生儿科杂志, 2019, 34(1): 3-7.
- [10] VOLPE J J. Dysmaturation of premature brain: importance, cellular mechanisms, and potential interventions[J]. Pediatr Neurol, 2019, 95: 42-66.
- [11] INDER T E, DE VRIES L S, FERRIERO D M, et al. Neuroimaging of the preterm brain: review and recommendations [J]. J Pediatr, 2021, 237: 276-287.
- [12] 孟伟玲. 振幅整合脑电图在不同胎龄早产儿脑发育成熟度评估中的应用[J]. 现代诊断与治疗, 2021, 32(4): 568-569.
- [13] 李丹丹,韩旻,温晓红. 振幅整合脑电图在晚期早产儿PIVH中的应用研究[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(3): 304-306.
- [14] 杨春晖,杨冰岩,彭嘉恒,等. 早产儿脑白质损伤发病率及高危因素分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45(6): 753-756.
- [15] 奚敏,张焱,张路,等. 振幅整合脑电图(aEEG)在晚期早产儿脑损伤中的应用[J]. 中国医药指南, 2019, 17(15): 49-50.
- [16] 李花,任晓桃,李怡. 新生儿缺氧缺血性脑病床旁视频aEEG监测与DQ评分及MRI的关系分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2020, 28(4): 487-489, 492.
- [17] GLASS H C, SHELLHAAS R A, TSUCHIDA T N, et al. Seizures in preterm neonates: a multicenter observational cohort study[J]. Pediatr Neurol, 2017, 72: 19-24.
- [18] 申璐,陶名玉,史雨璇,等. 振幅整合脑电图联合头颅磁共振定量指标对中晚期早产儿近期神经发育预测价值的前瞻性研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2021, 23(10): 987-993.
- [19] 黄文献,王晓玉,刘心怡,等. DTI和T1WI测值法在早产儿脑发育评估中的应用价值[J]. 放射学实践, 2022, 37(1): 94-98.
- [20] OSMOND E, BILLETOP A, JARY S, et al. Neonatal seizures: magnetic resonance imaging adds value in the diagnosis and prediction of neurodisability[J]. Acta Paediatr, 2014, 103(8): 820-826.

(2023-03-19收稿)

(本文编校:张迪)

本文引用格式:刘胜,段长恩,赵伦德,等.功能性颈淋巴结清扫术治疗不同临床分期颈部淋巴结结核的疗效及安全性[J].安徽医学,2024,45(2):199-202.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.02.013

· 临床医学 ·

## 功能性颈淋巴结清扫术治疗不同临床分期颈部淋巴结结核的疗效及安全性

刘胜 段长恩 赵伦德 尹庆雨 金巍

**[摘要]** 目的 探讨应用功能性颈淋巴结清扫术治疗不同临床分期的颈部淋巴结结核患者的疗效及安全性。方法 回顾性分析2017年3月至2022年3月在新乡医学院第一附属医院因颈部淋巴结结核而接受功能性颈淋巴结清扫术治疗的236例患者病历资料,根据术前颈部淋巴结结核病灶形态学特征分为结节型(21例)、浸润型(44例)、脓肿型(90例)和溃疡型(81例)4组,术前均由结核内科确诊并规范抗结核药物治疗2周以上,经影像学复查病灶无好转者选择功能性颈淋巴结清扫术治疗,随访并统计4组患者手术后切口一期愈合率、6个月以上病灶复发率及手术相关并发症发生率,分析4组患者的手术疗效及并发症差异。结果 本研究中,功能性颈淋巴结清扫术治疗颈部淋巴结结核6个月以上治愈率可达96.6%(228/236)。手术后切口一期愈合率:结节型100%(21/21),浸润型100%(44/44),脓肿型97.8%(88/90),溃疡型90.1%(73/81),差异有统计学意义( $P<0.05$ );病灶复发率:结节型0(0/21),浸润型0(0/44),脓肿型1.1%(1/90),溃疡型8.6%(7/81),差异有统计学意义( $P<0.05$ );并发症发生率:结节型0%(0/21),浸润型6.8%(3/44),脓肿型11.1%(10/90),溃疡型22.2%(18/81),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 对于经规范抗结核药物化疗后病情仍无好转的颈部淋巴结结核患者,早期行功能性颈淋巴结清扫术可取得更好的疗效。

**[关键词]** 淋巴结清扫;颈淋巴结结核;分期;疗效研究

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.02.013

结核病目前仍是严重危害人类健康的特异性传染性疾病,可累及几乎全身所有的组织和器官,最常侵犯肺组织,肺外以颈部淋巴结结核最为常见<sup>[1-3]</sup>。颈淋巴结结核临床一般分为四型,即早期的结节型,结节进展融合后的浸润型,融合的淋巴结液化坏死后的脓肿型,脓肿侵犯皮肤破溃后的溃疡型<sup>[4-5]</sup>。颈淋巴结结核早期表现一般不明显,常在无意中发现,与炎症肿大淋巴结、淋巴瘤、肿瘤转移性淋巴结等不易鉴别,主要通过淋巴结活检或细菌培养来明确诊断,技术要求较高,因此容易延误诊治,明确诊断时常常已经融合化脓甚至侵犯皮肤形成久治不愈的溃疡窦道<sup>[6-7]</sup>。颈淋巴结结核的治疗方法较多,以规范的抗结核药物化疗为主,对于少数耐药以及化脓、溃疡型的患者,还需要进行手术等治疗,如脓肿切开引流、病灶清除、淋巴结清扫等,手术效果报道不尽一致,以及应在何时进行手术干预仍缺乏标准统一的指导性方案<sup>[8-10]</sup>。为了进一步明确功能性颈淋巴结清扫术治疗颈淋巴结结核的手术效果及安全性,本研究回顾性分析了236例此类患者的临床病历资料,报告如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集2017年3月至2022年3月因颈部淋巴结结核在新乡医学院第一附属医院接受功能性颈淋巴结清扫术的住院患者的临床病历资料。根据纳入排除标准,共纳入符合条件的患者236例,根据术前彩超或CT影像学检查的结核病灶形态学特征,将患者按颈淋巴结结核临床分型标准分为4组,即结节型(21例)、浸润型(44例)、脓肿型(90例)、溃疡型(81例)。4组患者一般基线资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表1。本研究已获新乡医学院第一附属医院伦理委员会审查通过(伦理号:EC-023-115)。纳入标准:①单侧病灶,经过细菌学、分子生物学或者病理学检查最终明确诊断为颈淋巴结结核;②术前经规范抗结核药物保守治疗2周以上经影像学复查病灶无好转,选择手术,手术方式是功能性颈淋巴结清扫术;③同一个手术组医师主刀完成手术。排除标准:①出院后随访时间不足6个月;②伴有难以控制的糖尿病、高血压、心脏病、HIV感染等;③因各种原因术后未继续进行标准抗结核药物治疗;④

基金项目:河南省医学科技攻关联合共建项目(编号:LHGJ20220600)

作者单位:453100 河南新乡 新乡医学院第一附属医院普外科

通信作者:金巍,1370118262@qq.com

合并其他部位的结核感染。

表 1 4 组患者基础资料比较

组别	例数	女性[例(%)]	年龄(岁)	高血压[例(%)]	糖尿病[例(%)]	高脂血症[例(%)]
结节型	21	12(57.1)	33(28,40)	5(23.8)	2(9.5)	5(23.8)
浸润型	44	24(54.5)	34(27,41)	10(22.7)	4(9.1)	12(27.3)
脓肿型	90	47(52.2)	34(28,40)	21(23.3)	15(16.7)	23(25.6)
溃疡型	81	43(53.1)	32(25,39)	23(28.4)	16(19.8)	22(27.2)
$\chi^2/H$ 值		0.195	2.008	0.768	3.130 <sup>①</sup>	0.145
$P$ 值		0.983	0.571	0.853	0.380	0.984

注:①连续性校正 $\chi^2$ 检验。

1.2 治疗方法 4 组患者术前均由结核内科医师明确诊断并制定标准抗结核药物化疗方案治疗 2 周或以上,然后复查影像学检查,病灶无好转者行功能性颈淋巴结清扫手术,术后继续由结核内科医师根据患者病情制定标准抗结核药物化疗方案治疗 6 个月以上。手术均选择在全麻下进行,患者取仰卧位,垫肩后头后仰并偏向健侧,充分显露患侧颈部病灶。切口部位及长短选择依据术前影像学检查定位,一般取胸锁乳突肌前缘斜切口或锁骨上窝横切口;针对溃疡型患者,要取包绕皮肤溃疡窦道破口在内的梭形切口,并尽可能多地保留尚未溃疡的皮肤。电刀辅助下紧贴皮下颈阔肌锐性游离,根据术前影像学检查和术中探查结果充分游离病灶周围脂肪、纤维条索组织;因结核病灶常常炎症粘连较重伴脓肿侵蚀,组织结构层次常常异于正常,游离过程要仔细、分层、少量解剖,确认清楚后再操作,严格注意保护颈部神经及血管,完整清除病灶内脓肿、肿大淋巴结及炎性水肿变性组织。清扫结束后创面彻底止血,过氧化氢、稀碘伏盐水、生理盐水交替反复冲洗,然后术者、助手及器械护士均更换新手套,重新铺巾,更换新器械,创面内撒利福平粉剂,放置负压引流管,间断缝合切口。针对溃疡面较大皮肤切除较多无法直接缝合的患者,可沿切口周围充分游离正常皮下颈阔肌,松弛皮肤以达到一期缝合目的。

1.3 观察指标 ①切口一期愈合率,指术后切口甲级愈合,无切口红肿渗出及裂开;②病灶复发率,指随访 6 个月以上,经彩超、CT 或核磁等影像学检查明确发现原手术病灶部位再次出现异常肿大淋巴结、脓肿等;③手术相关并发症发生率,指与功能性颈淋巴结清扫手术直接相关的并发症,如神经损伤所致的饮水呛咳、构音障碍、嘴角歪斜、肩部下垂等;血管损伤导致的需要修补的颈部大血管破裂、术后 24 h 内引流管血性引流液超过 100 mL 等;淋巴管损伤导致的淋巴瘘,手术 2 周后引流管每日仍有 50 mL 以上清亮或乳糜样引流液;切口瘢痕挛缩粘连导致头颈歪斜、活动障碍等。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 进行统计分析,计

量资料经正态性检验,若满足正态分布且方差齐,则以  $\bar{x} \pm s$  表示,多组间的比较采用方差分析;若不符合正态分布或方差不齐则以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,多组间的比较采用 Kruskal-Wallis  $H$  检验。计数资料以率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

4 组患者手术后切口整体一期愈合率达 95.8% (226/236),病灶复发率 3.4%(8/236),手术相关切口并发症发生率 13.6%(32/236)。4 组患者切口一期愈合率、病灶复发率、并发症发生率组间比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 4 组患者术后疗效比较[例(%)]

组别	例数	切口一期愈合	病灶复发	手术相关并发症
结节型	21	21(100)	0(0.0)	1(4.8)
浸润型	44	44(100)	0(0.0)	3(6.8)
脓肿型	90	88(97.8)	1(1.1)	10(11.1)
溃疡型	81	73(90.1)	7(8.6)	18(22.2)
$\chi^2$ 值		-	-	8.739 <sup>①</sup>
$P$ 值		0.035 <sup>②</sup>	0.026 <sup>②</sup>	0.032

注:①连续性校正 $\chi^2$ 检验;②Fisher确切概率法。

## 3 结论

随着异烟肼、吡嗪酰胺、利福平等经典抗结核药物的出现和医学理论及技术的进步,结核病的诊治水平已大大提高,绝大部分淋巴结结核患者经全身化疗、局部抽脓注药、中医中药、免疫调节等非手术疗法治疗可治愈<sup>[11]</sup>。但是,依然有约 2.3%~12.7% 的患者因耐药或治疗不及时、不正规、免疫力差等而出现病灶经久不愈,甚至出现颈部溃疡流脓,严重影响美观。研究表明,淋巴结结核多见于青壮年及女性,严重影响患者学习、生活、工作和身心健康,社会危害巨大<sup>[12-14]</sup>。对于此类经保守治疗不能治愈的患者,手术治疗是其摆脱疾病困扰,重返社会的最后选择<sup>[15-16]</sup>。目前,颈淋巴结

结核手术方式多样,常见的如脓肿切开引流、病灶清除和淋巴结清扫,但文献报道的手术效果不尽一致,经常发生切口感染、病灶复发、神经血管损伤等并发症,给患者及医务人员带来巨大困惑<sup>[17]</sup>。而且,根据颈淋巴结结核的发展进程不同,应在何时进行手术,目前仍缺乏统一意见,时机常常难以把握<sup>[18]</sup>。Lekhbal 等<sup>[19]</sup>纳入 104 名颈淋巴结结核患者的研究显示,当淋巴结病灶大小大于或等于 3 cm、出现脓肿和/或瘘管、对抗菌药物耐药、出现反常的病情快速进展或淋巴结结核复发时,需进行手术。脓肿切开引流术是指针对脓肿型患者切开脓肿,充分引流脓液,辅以局部用药等手段促进创面愈合,此种术式相对简单,可以快速减轻局部感染负荷,但具有治疗周期长、易复发、瘢痕愈合不美观等诸多弊端。病灶清除术是指仅对肉眼可见病灶进行切除或刮除,而不进行病灶创面周边的清扫,此术式较脓肿切开引流对病变的去除相对彻底,对病灶内受累及的神经血管不做特殊干预,术后并发症发生情况相对较低,但此术式对病灶的去除仍不彻底,因为颈淋巴结结核病灶多沿神经血管和淋巴管蔓延,仅作局部病灶切除并不能有效去除真实病变,残余病灶后续因本身保守治疗效果不佳而继续进展,易导致切口愈合率低,术后复发率高<sup>[20]</sup>。笔者凭借本院收治大量的结核病患者优势,在多年的工作中发现,功能性颈淋巴结清扫术以手术彻底性和功能完整性为目标,通过术前仔细阅片、术中仔细分层解剖、术后细节处理,充分安全地暴露病灶内的血管和神经,最大限度地清除病灶内的脓液和病变组织,可明显缩短痊愈周期,降低复发率和并发症发生率。笔者创新性地提出在病灶清除冲洗后,切口缝合前,全部术者和器械护士均更换新手套,铺新无菌单,更换新器械,最大程度降低创面感染负荷,促进病灶痊愈。

本研究共纳入 236 例行功能性颈淋巴结清扫手术的患者,经统计,切口整体一期愈合率高达 95.8%,病灶整体复发率为 3.4%,手术相关并发症发生率为 13.6%,提示我科开展的功能性颈淋巴结清扫术治疗颈淋巴结结核具有较高的手术成功率和较低的并发症发生率,值得继续开展和推广。本研究根据目前淋巴结结核临床分期标准把 236 例患者细分为 4 型,结果表明在切口一期愈合率方面,结节型与浸润型相同,高于脓肿型和溃疡型,而脓肿型又高于溃疡型,说明病灶一旦进展至脓肿型后,切口一期愈合率明显下降,手术应尽可能在病灶进展为脓肿型之前完成;在病灶复发率方面,结节型与浸润型相同,低于脓肿型和溃疡型,而脓肿型又低于溃疡型,说明病灶一旦进展至脓肿型后,病灶复发率明显升高,手术应尽可能在病灶进展为脓

肿型之前完成;在手术相关并发症发生率方面,结节型低于浸润型,浸润型低于脓肿型,而脓肿型又低于溃疡型,说明随着病灶进展,手术相关并发症发生率逐渐升高,如需行手术,越早越好。

综上所述,功能性颈淋巴结清扫术治疗颈部淋巴结结核的整体治愈率较高,整体并发症发生率较低,疗效令人满意,值得推广。笔者推荐对于经规范抗结核药物化疗后病情仍无好转的颈部淋巴结结核患者,尽早行功能性颈淋巴结清扫术可取得更好的疗效。

#### 参考文献

- [1] RAI D K, KUMAR R, AHMAD S. Clinical characteristics and treatment outcome in Tubercular lymphadenitis patients—a prospective observational study[J]. Indian J Tuberc, 2020, 67(4):528–533.
- [2] GANCHUA S K C, WHITE A G, KLEIN E C, et al. Lymph nodes—the neglected battlefield in tuberculosis[J]. PLoS Pathog, 2020, 16(8):e1008632.
- [3] KANG W, LIU S, DU J, et al. Epidemiology of concurrent extrapulmonary tuberculosis in inpatients with extrapulmonary tuberculosis lesions in China: a large-scale observational multi-centre investigation[J]. Int J Infect Dis, 2022, 115:79–85.
- [4] 李香芬,宋留存,张楠,等.颈部结核性淋巴结肿大增强 CT 影像学表现及其病理分析[J]. 实用医学影像杂志, 2021, 22(5): 464–466.
- [5] LIU Q, CHEN X, LIU X, et al. Cervical lymph node dissection on the treatment of cervical tuberculosis[J]. J Infect, 2022, 85(2):174–211.
- [6] ID M F, KEBEDE A, YENEW B, et al. Diagnostic accuracy of Xpert MTB/RIF assay and non-molecular methods for the diagnosis of tuberculosis lymphadenitis[J]. PLoS ONE, 2019, 14(9):e0222402.
- [7] SHARIF N, AHMED D, MAHMOOD RT, et al. Comparison of different diagnostic modalities for isolation of Mycobacterium tuberculosis among suspected tuberculous lymphadenitis patients[J]. Braz J Biol, 2021, 83:e244311.
- [8] 刘江波,范爱平,戴勇群.不同方法治疗颈部浅表淋巴结结核的临床研究[J]. 现代诊断与治疗, 2013, 24(18):4198–4199.
- [9] CHAHED H, HACHICHA H, BERRICHE A, et al. Paradoxical reaction associated with cervical lymph node tuberculosis: predictive factors and therapeutic management[J]. Int J Infect Dis, 2017, 54:4–7.
- [10] 蒋钰辉,房明浩,戴希勇,等.淋巴结清扫术治疗 318 例颈淋巴结结核的临床分析[J]. 武汉大学学报(医学版), 2021, 42(6):975–979.
- [11] 王涛,吴雪琼,俞珊,等.浅表淋巴结结核的诊断与治疗专家共识[J]. 中国防痨杂志, 2023, 45(6):531–542.
- [12] 潘丽萍,张宗德.耐药结核病诊治进展[J]. 北京医学, 2021,

- 43(9):844-846.
- [13] NEYRO S E, SQUASSI I R, MEDIN M, et al. Peripheral tuberculous lymphadenitis in pediatrics: 16 years of experience in a tertiary care pediatric hospital of Buenos Aires, Argentina [J]. *Arch Argent Pediatr*, 2018, 116(6):430-436.
- [14] LAN Z, AHMAD N, BAGHAEI P, et al. Drug-associated adverse events in the treatment of multidrug-resistant tuberculosis: an individual patient data meta-analysis[J]. *Lancet Respir Med*, 2020, 8(4):383-394.
- [15] OMURA S, NAKAYA M, MORI A, et al. A clinical review of 38 cases of cervical tuberculous lymphadenitis in Japan - the role of neck dissection [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2016, 43(6):672-676.
- [16] TAHIRI I, YACOUBI R, ELHOUARI O, et al. The role of surgery in the treatment of cervical lymph node tuberculosis[J]. *Cureus*, 2023, 15(5):e38824.
- [17] RAI D K, KUMAR R, AHMAD S. Clinical characteristics and treatment outcome in tubercular lymphadenitis patients—a prospective observational study[J]. *Indian J Tuberc*, 2020, 67(4):528-533.
- [18] KANJANOPAS K, SIRIPAN N, PHOOPH R. Tuberculous cervical lymphadenopathy and the role of surgical treatment [J]. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2014, 45(6):1419-1424.
- [19] LEKHBAL A, CHAKER K, HALIL Y S, et al. Treatment of cervical lymph node tuberculosis: when surgery should be performed? a retrospective cohort study [J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2020, 55:159-163.
- [20] 孙文利, 杨帆. 颈部淋巴结结核手术治疗临床观察研究: 中国防痨协会第33届全国学术大会暨中国防痨科技奖颁奖大会论文汇编[C]. 青岛: 中国防痨协会, 2021.

(2023-05-27收稿)

(本文编校:刘菲,胡欣)