

# 探讨两种保护 EBSLN 手术方式在甲状腺侧叶切除术中的比较研究

于波 姚佳兴 樊伟业 王继华 马文红 徐宁<sup>通讯作者</sup>

(齐齐哈尔市第一医院 黑龙江齐齐哈尔 161005)

**摘要:**目的:比较带状肌肌间入路解剖法联合 IONM 辅助保护 EBSLN 与精细被膜解剖法保护 EBSLN 优势与弊端。方法:选取 2019 年 3 月至 2020 年 3 月间入住我院普外科行开放甲状腺手术符合入组条件的 80 例患者为研究对象,随机分为暴露组 42 例:术中带状肌肌间入路解剖法联合神经监测辅助保护喉上神经外支;非暴露组 38 例:采用精细化被膜解剖法保护喉上神经外支。探讨两组手术方式的对照研究,在术后对手术时间、住院费用、术后并发症、术中出血量、术后 24 小时引流量等进行随访比较。结果:暴露组患者的手术时间、术后并发症发生率、术中出血量等指标均明显优于非暴露组,且组间差异显著 ( $P < 0.05$ ),而暴露组费用高于非暴露组 ( $P < 0.05$ ),两组在术后 24 小时引流量和术后住院时间方面未见明显差异 ( $P > 0.05$ )。暴露组和非暴露组暂时性和永久性损伤率分别为 4.8%和 0%以及 28.9%和 5.3%。暴露组比非暴露组在 EBSLN 损伤率方面明显偏低,差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论:与精细化被膜解剖法保护 EBSLN 的手术方式相比较,带状肌肌间入路解剖法联合神经监测辅助保护 EBSLN 有更大的优势,能够成为最安全、最实用的手术方式,进而降低甲状腺侧叶切除术中 EBSLN 损伤的发生率。

**关键词:**带状肌间入路法;术中神经监测;精细被膜解剖法;喉上神经外支

喉上神经外支 (EBSLN) 损伤是甲状腺疾病手术常见并发症之一,文献报道 EBSLN 损伤发生率约 0.3%~14%,并不低于喉返神经损伤发生率 0.3%~9.4%<sup>[1]</sup>,EBSLN 损伤可导致患者声带松弛、声调降低,对从事语音相关行业的人来说是职业灾难,因此保护 EBSLN 是临床研究中亟待解决的难题。本课题将对带状肌肌间入路解剖法联合术中神经监测 (IONM) 辅助保护 EBSLN 与精细被膜解剖法保护 EBSLN 在甲状腺侧叶切除术中进行对比研究,通过对术后并发症、术中出血量、术后 24 小时引流量、手术时间、住院费用等情况等进行随访比较。为选择最佳手术方式提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2019 年 3 月至 2020 年 3 月间由我院普外科医生行开放甲状腺手术患者 80 例为研究对象,暴露组中男性 11 例,女性 31 例;年龄 28~65 岁,平均 ( $41.18 \pm 9.65$ ) 岁;病变位置:左侧 11 例,右侧 14 例,双侧 17 例;大病理结果示:甲状腺腺瘤 7 例,结节性甲状腺肿 21 例,甲状腺乳头状癌 14 例;非暴露组中男性 15 例,女性 23 例;年龄 28~65 岁,平均 ( $40.18 \pm 9.64$ ) 岁;病变位置:左侧 16 例,右侧 7 例,双侧 15 例;大病理结果示:甲状腺腺瘤 3 例,结节性甲状腺肿 22 例,甲状腺乳头状癌 13 例;两组患者病程随访 1 个月~1 年。纳入标准:(1)术前及术后一周内均行间接或电子喉镜检查以及对患者最大发声时间、音调、基本频率以及声音质量评分 (GRBAS) 进行了综合评价(2)初次行单侧或双侧腺叶切除患者;(3)有手术指征;(4)无重要脏器严重器质性病变(5)临床资料完善。排除标准:(1)有颈部放射史;(2)有既往颈部疾病手术史;(3)术前有饮水呛咳、音调降低,间接喉镜或电子喉镜检查有声带活动异常;(4)各种原因导致神经监测系统故障。所有研究对象均为自愿参加并签署知情同意书。入组患者随机实施两种不同手术方式:即暴露组:术中带状肌肌间入路解剖法联合神经监测辅助保护喉上神经外支;非暴露组:采用精细化被膜解剖法保护喉上神经外支。探讨两组手术方式的对照研究,在术后对手术时间、住院费用、术后并发症、术中出血量、术后 24 小时引流量等进行随访比较。

### 1.2 观察指标

对两组患者实施不同手术方式的术后并发症、术中出血量、术后 24 小时引流量、手术时间、住院费用等指标进行观察和比较

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件进行数据统计学处理,计数资料采用  $\chi^2$  检验,计量资料以均数  $\pm$  标准差表示,差异性比较采用 t 检验,  $P$

$< 0.05$  数据差异显著。

## 2. 结果

2.1 分别记录应用带状肌肌间入路解剖法联合 IONM 辅助保护 EBSLN 组 (暴露组) 与精细被膜解剖法 EBSLN 组患者 (非暴露组) 的手术时间、住院费用、术后并发症、术中出血量、术后 24 小时引流量,对两组手术方式的实验数据进行分析比较。其中暴露组患者的手术时间、术后并发症发生率、术中出血量等指标均明显优于非暴露组,且组间差异显著 ( $P < 0.05$ ),而暴露组费用高于非暴露组 ( $P < 0.05$ ),两组在术后 24 小时引流量和术后住院时间方面未见明显差异 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1. 2 组患者术中术后情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	暴露组 (n=42)	非暴露组 (n=38)	t	$\chi^2$	P 值
手术时间 (min/单侧) **	18.10 $\pm$ 5.81	32.20 $\pm$ 7.52	1.6770	-	<0.05
术中出血量 (ml)	20.30 $\pm$ 8.71	30.20 $\pm$ 10.70	4.5563	-	<0.0005
术后 24 小时引流量 (ml)	32.10 $\pm$ 11.91	34.20 $\pm$ 12.91	0.7568	-	>0.20
术后住院时间 (d)	5.54 $\pm$ 1.08	5.60 $\pm$ 1.04	0.2526	-	>0.25
住院费用 (元)	11476.1 $\pm$ 931.5	8635.1 $\pm$ 693.6	13.8819	-	<0.0005
术后并发症 **	2 (2/42)	13(13/38)	-	9.289	<0.005

注: \*\* : 手术时间记录标准以暴露甲状腺床开始记录切除单侧腺叶时间

\*\* : 主要记录生声音前低沉、易疲乏患者以及间接或电子喉镜检查发现声门呈斜形、声带纵行拉力消失及出现皱纹等特征为评价标准

### 2.2. 喉上神经外支损伤情况分析:

根据 EBSLN 损伤的诊断标准:<sup>[2-3]</sup>术后音调低沉易疲乏,行间接喉镜或电子喉镜检查显示:声门发生变化呈斜形、声带纵形拉力消失及出现皱纹,符合以上条件的病例符合 EBSLN 损伤。对 80 例患者 112 条有风险的神经进行评估,在过去的 1 年研究中对 15 例有风险的 17 条神经进行回顾性语音评估,并结合间接或电子喉镜检查以进行评估。在随访过程中通过各项检查项目显示 15 例患者 17 条喉返神经外支损伤,其中暂时性损伤 13 例 (15 条神经),永久性损伤 2 例 (2 条神经),而暂时性和永久性损伤发生率分别为 33.7%和 5.3%,暴露组和非暴露组暂时性和永久性损伤率分别为 4.8%和 0%以及 28.9%和 5.3%。暴露组比非暴露组在 EBSLN 损伤率方面明显偏低,差异具有统计学意义。见表 2。暴露组 EBSLN 损伤病例中有 1 例患者术中喉上神经外支暴露明确神经电信号良好且无明确损伤操作,术后有音调低沉易疲乏,但术后 1 周喉镜检查声门

及声带无异常改变，术后 1 个月评估声音基本恢复正常，回顾术中情况详见讨论部分。

表 2. 喉上神经外支损伤程度[6]

组别	暂时性损伤	永久性损伤	总数
暴露组(n=42)	2 (4.8)	0(0)	2 (4.8)
非暴露组(n=38)	11(28.9)	2(5.3)	13(34.2)
$\chi^2$	-	-	9.289
P	-	-	<0.005

2.3 探讨带状肌肌间入路解剖法联合 IONM 对喉上神经外支的显露率情况及 EBSLN 在甲状腺疾病群体中的解剖分型，同时根据 CERNEA 分型为依据<sup>[4]</sup>成功计算暴露组 42 例患者 59 条高风险分型（即 IIa 型和 IIb 型）所占比例（详见表 3）。

表 3. 暴露组中 CERNEA 解剖分型情况

	低风险分型		高风险分型
	I 型	IIa 型	IIb 型
EBSLN 与甲状腺上级距离 (n=59 条)	12 (20.3)	15 (25.4)	32 (54.2)

### 3 讨论

喉上神经损伤是甲状腺疾病手术常见并发症之一，尤其喉上神经外支是支配环甲肌的唯一运动神经，并且与甲状腺上极血管密切相关，由于其纤细、解剖变异常见，因此术中容易损伤。目前许多研究者证实甲状腺开放手术中显露喉返神经是保护神经功能的金标准<sup>[5]</sup>。而另一部分学者认为术中常规显露定位 EBSLN 是无用步骤并且喉上神经外支位置变异率很高，术中分离容易损伤神经，而通过术中精细化解剖操作、紧靠甲状腺上极血管骨骼化游离后，分支钳夹切断甲状腺上极血管，可避免神经损伤。但近年来越来越多与喉返神经类似的相关研究报道表明，主动显露 EBSLN 可更好保护神经功能，HurtadoLopez 等<sup>[6]</sup>通过对暴露 EBSLN 与不暴露 EBSLN 的病例进行对照研究后认为，开放甲状腺手术中寻找并暴露 EBSLN 是避免损伤的有效方法，其损伤率明显低于不暴露 EBSLN 组；国内秦坚等<sup>[7]</sup>研究认为在开放性甲状腺手术中，手术的范围大小以及 EBSLN 暴露均是 EBSLN 损伤的独立影响因素，术中暴露并注意保护 EBSLN，对避免 EBSLN 损伤具有重要意义，但争议仍然存在。我们本研究进一步分析 EBSLN 暴露与非暴露的优缺点，并且我们将暴露组手术方式进一步改善。近年来，术中神经监测技术在甲状腺手术中的应用逐渐成为关注热点，多数作者认为该技术将功能学与解剖学结合，具有术中导航，快速识别喉返神经走行；预测变异，保护喉返神经功能完整性方面具有重要意义。

本次我们将 IONM 应用于开放甲状腺手术 EBSLN 的定位，这也是本课题的创新点，同时其具备实时评估 EBSLN 神经功能状态的优点，因此本次研究对暴露组带状肌肌间入路解剖法联合 IONM 辅助保护 EBSLN 与非暴露组采用精细被膜解剖法保护 EBSLN 进行。从结果数据上分析（详见表 1），暴露组患者的手术时间、术后并发症发生率、术中出血量等指标均明显优于非暴露组，且组间差异显著（ $P<0.05$ ），而暴露组费用高于非暴露组（ $P<0.05$ ），两组在术后 24 小时引流量和术后住院时间方面未见明显差异（ $P>0.05$ ）。提示暴露组能够明显节省手术时间，术中出血情况得到明显改善，

同时喉上神经损伤发生率方面，暴露组和非暴露组暂时性和永久性损伤率分别为 4.8%和 0%以及 28.9%和 5.3%。暴露组比非暴露组在 EBSLN 损伤率方面明显偏低，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表 2。暴露组仅有 2 例 EBSLN 损伤，且均为暂时性，其中有 1 例患者术中喉上神经外支暴露明确神经电信号良好且无明确损伤操作，术后有音调低沉易疲乏，但术后 1 周喉镜检查声门及声带无异常改变，术后 1 个月评估声音基本恢复正常，回顾术中情况，该病人病理为甲状腺乳头状癌，术中发现恶性肿瘤物侵及环甲肌，术中将侵及的环甲肌肉切除，且切缘无肿瘤肉眼残留，因此我们考虑该患者声音改变有可能是环甲肌破坏引起的声音改变或者喉上神经外支的分子损坏导致。非暴露组中有 2 例永久性 EBSLN 损伤，严重影响患者平时的工作以及生活。

在主要研究目的基础上，根据 Cernea 分型对甲状腺疾病人群中 EBSLN 分型情况进行统计分析，因为甲状腺体积的大小程度直接影响 EBSLN 各分型所占比例，因此在神经监测仪的引导下全程显露 42 例患者 59 条 EBSLN，通过数据结果显示，其中 I 型占 20.3%，IIa 型占 25.4%，IIb 型占 54.2%，同时计算出高风险分型所占比例为 79.6%。我们通过统计数据进行分析，在不暴露 EBSLN 情况下，很容易损伤到高危组患者的神经，但对于分型所占比例我们会在下次研究中进一步增加样本量，再进行统计分析。

因此，综上所述，与精细化被膜解剖法保护 EBSLN 的手术方式相比较，带状肌肌间入路解剖法联合神经监测辅助保护 EBSLN 有更大的优势，能够成为最安全、最实用的手术方式，进而降低甲状腺侧叶切除术中 EBSLN 损伤的发生率，我们希望这项技术可以得到临床的广泛应用。

### 参考文献:

- [1]Jonas J, Bähr R. Neuromonitoring of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroid surgery. *Am J Surg*. 2000, 179(3): 234–236.
- [2]孙辉, 刘晓莉. 甲状腺手术中喉返神经和喉上神经的保护. *中国实用外科杂志*, 2012, 32(5):356–359.
- [3]张雪松, 方登华, 高瑞岗. 腔镜甲状腺切除术中喉上神经损伤的预防. *中国内镜杂志*, 2012, 18(12):1336–1337.
- [4]Cernea CR, Ferraz AR, et al. Surgical anatomy of the external branch of the superior laryngeal nerve[J]. *Head Neck*, 1995, 14(5):380–383.
- [5]张海添, 陆云飞, 廖清华, 等. 甲状腺手术中显露喉返神经价值的 Meta 分析[J]. *中华普通外科杂志*, 2005, 20(4): 204–206.
- [6]Hurtado-Lopez LM, Pacheco-Alvarez MI, et al. Importance of the intraoperative identification of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy: electromyographic evaluation. *thyroid*, 2005, 15(5): 449–454.
- [7]秦坚, 徐晓波, 周致圆, 等. 甲状腺手术操作方式和喉上神经外支损伤的关系[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2016, 23 (6): 702–705.

项目名称: 探讨两种保护 EBSLN 手术方式在甲状腺侧叶切除术中的比较研究 (课题编号: SFZD-2019079)