

·专题·儿童脊柱外科·

早发性脊柱侧凸手术中神经功能监测的应用及意义探讨



全文二维码 开放科学码

王树杰^{#1} 任志富^{#2} 何芳³ 仇建国¹

【摘要】 目的 探讨术中经颅电刺激运动诱发电位(transcranial electric Motor Evoked Potential, TceMEP)和体感诱发电位(somatosensory evoked potentials, SSEP)监测在早发性脊柱侧凸(early-onset scoliosis, EOS)脊柱截骨矫形手术中的应用价值,并分析此类手术中的神经电生理监测特点。 **方法** 收集2015年9月至2016年12月由北京协和医院骨科收治的20例EOS和120例特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)患者进行回顾性研究,其中20例EOS患者平均年龄(2.65 ± 0.11)岁,120例AIS患者平均年龄(13.9 ± 0.51)岁。TceMEP、SSEP、自由运动肌电图(free-run EMG)和标准化的麻醉方案用于术中神经功能监测的研究。 **结果** EOS患儿采用后路半椎体或者全椎体切除、短节段固定融合的手术方式。其中95.0%(19/20)的患儿获得术中稳定可靠的SSEP和TceMEP监测基线。1例(2岁,9 kg)直至手术截骨时未获得有效的TceMEP基线。本研究EOS患儿平均TceMEP基线波幅为(88.7 ± 21.9) μ V(范围:27~278 μ V),显著低于AIS患者的(346.7 ± 24.2) μ V,差异有统计学意义($t = 2.162, P < 0.01$)。AIS患者均采用后路内固定,脊柱侧弯畸形植骨融合的手术方式。 **结论** TceMEP、SSEP和free-run EMG监测方法针对EOS患儿是准确可行的。监测结果可以为手术团队提供准确的神经功能信息,防止术后神经系统并发症的发生。

【关键词】 脊柱侧凸;经颅电刺激运动诱发电位;体感诱发电位;半椎体切除;全椎体切除;全静脉麻醉

【中图分类号】 R726.8 R682.3 R338.8

Effectiveness analysis of intraoperative electrophysiological monitoring for early-onset scoliosis. Wang Shujie, Ren Zhifu, He Fang, Zhang Jianguo. 1. Department of Orthopedics, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China; 2. Department of Spine Surgery, Municipal Traditional Chinese Hospital, Weifang 261041, China; 3. Department of Neuroelectrophysiology Room, First Affiliated Hospital, University of Science & Technology of China, Hefei 230036, China. Corresponding author: Zhang Jianguo, Email: jgzhang_pumch@yahoo.com

【Abstract】 Objective To explore the feasibility of combining intraoperative transcranial electric-stimulation motor evoked potential (TceMEP) and somatosensory evoked potentials (SSEP) monitoring during spinal osteotomy of early-onset scoliosis (EOS) and analyze the characteristics of intraoperative electrophysiological monitoring. **Methods** From September 2015 to December 2016, a total of 20 EOS children with a mean age of (2.65 ± 0.11) years and 120 children of adolescent idiopathic scoliosis (AIS) with a mean age of (13.9 ± 0.51) years were retrospectively reviewed. Transcranial motor evoked potentials (TceMEPs), somatosensory evoked potentials (SSEPs), free-run intra-operative electromyography (free-run EMG) and a standardized anesthesia protocol were applied for intraoperative electrophysiological monitoring. **Results** The procedures included posterior hemivertebra or vertebra column resection, instrumentation and short fusion surgery. And 95.0% (19/20) cases had stable and reliable intra-operative baseline levels of SSEP and TceMEP. One 2-year-old child with a body weight of 9 kg failed to achieve a baseline TceMEP until osteotomy. And AIS children under-

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.02.006

作者单位:1. 北京协和医院骨科(北京市,100730); 2. 潍坊市中医院脊柱外科(山东省潍坊市,261041); 3. 中国科学技术大学附属第一医院神经电生理室(安徽省合肥市,230036); #为并列第一作者

通信作者:仇建国, Email: jgzhang_pumch@yahoo.com

went posterior instrumentation deformity correction and bone graft fusion. The average baseline amplitude of TceMEP was markedly lower than that of EOS [$(88.7 \pm 21.9) (27 - 278) \text{ vs } (346.7 \pm 24.2) \mu\text{V}$] ($t = 2.162, P < 0.01$). The differences were statistically significant. **Conclusion** Combining TceMEP, SSEP and free-run EMG monitoring is both feasible and effective. It provides accurate information for surgical teams to prevent the postoperative occurrences of neurological deficits.

【Key words】 Scoliosis; Transcranial Electric Motor Evoked Potential; Somatosensory Evoked Potential; Hemivertebra Resection; Vertebral Column Resection; Total Intra Venous Anesthesia

多模式术中电生理监测(multimodal intraoperative electrophysiological monitoring, MIOM)包括经颅电刺激运动诱发电位(transcranial electric motor evoked potential, TceMEP)、体感诱发电位(somatosensory evoked potentials, SSEP)和术中自由运行肌电图(free-run EMG),这些监测技术是保障脊柱畸形手术顺利进行的一类安全、准确和可靠的技术^[1-7]。TceMEP可以监测脊柱畸形手术中的脊髓缺血和神经损伤,该方法有效且灵敏度较高^[5,8-10]。SSEP可以有效评估脊髓背侧功能的完整性^[11]。SSEP与TceMEP联合监测是目前脊柱脊髓手术中探测神经功能简便且有效的方法^[12]。

此外,有研究发现Free-run EMG是监测脊髓机械性损伤的潜在方法^[13,14]。神经源性混合诱发电位(neurogenic mixed evoked potential, NMEP)也可用于监测各种类型患者的脊髓功能^[15,16]。并且在一些动物研究中,NMEP也被认为是监测感觉途径的一种方法^[17]。不同的组合(TceMEP、SSEP、NMEP和free-run EMG)可用于监测各种脊柱外科手术中可能发生的脊髓/神经损伤。

近年来,一些研究已经开始关注小儿脊柱手术的MIOM^[15]。但是,针对年龄<10岁的早发性脊柱侧凸(early-onset scoliosis, EOS),特别是<5岁EOS的MIOM研究并不多见。对于EOS脊柱截骨的复杂手术(例如全脊椎切除术、半椎体切除术),术中如何确保神经功能的安全性显得尤为重要。本研究旨在探索MIOM在EOS截骨手术中的可靠性、安全性以及一些特有的阳性判断方法,从而为EOS手术中提供安全可靠的神经功能变化信息,防止术后神经系统并发症。

材料与方法

一、临床资料

本研究收集2015年9月至2016年12月由北京协和医院骨科收治的20例EOS和120例特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)患者作

为研究对象,平均年龄(13.9 ± 0.51)岁;20例EOS患儿中,男童14例,女童6例,年龄2~3岁,平均年龄(2.65 ± 0.11)岁,手术方式为后路截骨短节段固定融合。EOS患儿术后的神经症状由2~3位外科医生详细评估,通过临床查体与手术前比较得出结果。

二、TceMEP监测

使用多功能动态神经系统监测仪(Axon系统 Inc, Hauppauge, NY)进行监测,刺激电极采用皮下针电极,安放位置按照国际标准10~20脑电图命名系统,刺激电极放置于C3、C4处。刺激模式为连续串刺激,包含5~7个单刺激,每个刺激时程为300~500 μs ,刺激强度200~500 V,带通滤波30~3 000 Hz。记录电极置于双下肢拇短展肌(abductor hallucis, AH),对照电极置于上肢拇短展肌(abductor pollicis brevis, APB),记录的电信号为复合肌肉动作电位(compound muscle action potential, CMAP)。EOS患儿较青少年或成人往往需要更高的刺激强度才能获得较为可靠的TceMEP波形,因此通常需要反复调节刺激参数以达到最佳效果。记录时程为100 ms。诱发电位仪的安放尽量避开各监护仪器并妥善接地,以保证安全并排除干扰。电生理监测技术人员经过专业化培训,能够在手术过程中严密监测并记录关键手术步骤时的MEP状态。

三、SSEP监测

刺激电极采用表面电极,上肢选取腕部正中神经,下肢选取踝部胫后神经。采用单个脉冲电刺激,频率为4.7 Hz,刺激间期200 μs ,刺激强度上肢15~20 mA、下肢25~30 mA,刺激强度以足趾轻微抽动为宜,带通滤波为30~1 500 Hz,记录时程为100 ms,平均叠加200次。记录电极和参考电极均为针电极,电极安放位置同样按照国际脑电图10~20命名系统,皮层记录电极置于中央点(Cz),参考电极置于额极点(Fpz)。

四、Free-run EMG

Free-run EMG可能是检测早期脊髓损伤的一种潜在工具^[13,14]。故所有患儿采用双侧Free-run

EMG 结合 TceMEPs 探测术中脊髓/神经功能。本研究 Free-run EMG 扫描速度 2 s/div, 标尺 50 μV 。脊髓/神经根附近操作时对应的连续爆发肌电反应需要提示给术者。

五、麻醉方法

采用丙泊酚 (3 mg/kg) 和芬太尼 (2.5 $\mu\text{g/kg}$) 与短效肌肉松弛剂和吸入剂 (七氟醚或一氧化二氮) 组合诱导全身麻醉。在诱导和插管后不再给予肌肉松弛剂或吸入麻醉剂。麻醉维持量是丙泊酚 (5 ~

8 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$), 瑞芬太尼 (0.1 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) 和总剂量为 5 ~ 6 $\mu\text{g/kg}$ 的芬太尼 (间歇输注)。

六、统计学处理

采用 SPSS 统计软件 (IBM SPSS19.0) 进行数据的整理与分析, 对于 TceMEP 的波幅采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用独立样本 t 检验来比较 EOS 和 AIS 患儿 TceMEP 的波幅, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 EOS 患儿手术方式和 MIOM 监测结果

Table 1 Surgical procedure of EOS children and MIOM monitoring results

序号	年龄	性别	体重(kg)	诊断	融合范围	截骨位点类型	MIOM 基线	MIOM 报警	术后神经症状
1	3	男	18	CS	T12 - L2	L1 HVR	有	-	-
2	3	男	14.5	CKS	T11 - L2	T12/L1 HVR	有	-	-
3	3	男	19	CS	T8 - L3	T10, T12 HVR	有	-	-
4	3	女	20	CKS	L3 - L5	L4 HVR	有	-	-
5	3	女	13.5	CS	T5 - T10	T7/T8 HVR	有	-	-
6	3	男	18	CS	L1 - L5	L3/L4 HVR	有	-	-
7	2	男	11	CS	T7 - T12	T8, T9 HVR	有	-	-
8	3	男	32	CS	L3 - L4	L3/L4 HVR	有	-	-
9	3	男	12.5	CS	L2 - L3	L2/L3 HVR	有	-	-
10	3	女	11.5	CS	T1 - T9	T5/T6 HVR	有	-	-
11	2	男	11.5	CK	T11 - L5	L2 VCR	有	-	-
12	3	男	16	CS	L2 - L3	L2/L3 HVR	有	-	-
13	3	女	12	CS	T4 - T10	T7 HVR	有	-	-
14	3	男	28	CS	T8 - T12	T10 HVR	有	-	-
15	3	女	18	CS	T10 - L1	T11/T12 HVR	有	-	-
16	2	男	16	CKS	T11 - L2	T12/L1 HVR	有	+	-
17	2	女	9	CS	T10 - L2	T12 HVR	无	-	-
18	2	男	16	CS	L1 - L5	L2/L3 HVR	有	-	-
19	2	男	17	CKS	L1 - L3	L2 HCR	有	-	-
20	2	男	17	CS	T8 - L2	T10 HVR	有	-	-

注 CS:先天性脊柱侧凸; CKS:先天性脊柱侧后凸; HVR:半椎体切除术; VCR:全椎体切除术

结 果

本项研究中, 有 95.0% (19/20) 的患儿术中 SSEP 和 TceMEP 基线稳定可靠, 只有 1 例在没有任何吸入剂 (七氟醚或一氧化二氮) 的全静脉麻醉 (丙泊酚和瑞芬太尼) 下无法记录有效的 TceMEP 基线。1 例 (病例 16, 表 2) 在截骨手术期间出现 TceMEP 报警, 在升高血压后很快转复。本组 EOS 病例中无一例术后神经系统并发症, EOS 患儿平均 TceMEP 基线波幅为 (88.7 \pm 21.9) μV (范围: 27 ~ 278 μV), 显著低于 AIS 患儿的 (346.7 \pm 24.2) μV , 差异有统计学意义 ($t = 2.162, P < 0.01$), 见图 1。

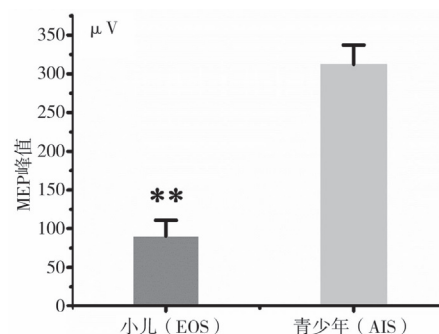


图 1 EOS 和 AIS 的 TceMEP 基线波幅对比

Fig. 1 Comparison of TceMEP baseline amplitude between EOS and AIS

讨 论

先天性脊柱侧后凸畸形 (congenital kyphoscoliosis, CKS) 通常是进行性的, 需要早期手术干预。截骨加短节段固定融合是针对此类 EOS 的常用方法^[18]。对手术团队而言, 截骨手术过程中的实时脊髓功能状态监测对于保证神经安全十分重要。本研究提示术中 TceMEP 和 SSEP 监测完全可以提供一种准确有效的方法来探测 3 岁以下幼儿脊柱畸形手术中的实时脊髓功能状态。

一、EOS 中 TceMEP 的刺激阈值

Fulkerson 等^[19]最近研究表明, TceMEP 在儿童 (年龄 5~31 个月, 平均 16.8 个月) 神经外科手术中监测脊髓运动通路是安全可靠的。年龄较小的幼儿需要更高的 TceMEP 阈值电压 $[(533 \pm 124) \text{ V}]$, 范围 321~746 V。Yang 等^[20]研究结果也包含类似观点 (TceMEP 阈值电压高达 300~800 V)。本研究通过调节脉冲序列 (5~7) 和单脉冲刺激的持续时间 (200~400 μs), 可以达到相对低的 TceMEP 阈值 (250~500 V), 但该阈值仍远高于成人或 AIS 患儿, 这可能与儿童运动神经通路发育不完全有关。因此, 在 EOS 手术中往往需要更高的刺激强度来获得可靠的 TceMEP 基线。根据我们的经验和文献报道, 较高的刺激强度不会给 EOS 患儿带来严重的神经系统或其他方面相关并发症^[19]。但是刺激强度的上限至今还没有明确定论。

二、麻醉药物在 MIOM 中的作用

近年来, 有研究显示 EOS 基线成功率低、波幅低、诱发电压阈值高的原因可能是麻醉引起^[20]。麻醉在 EOS 患儿术中神经功能监测中具有重要作用。术中 TceMEP 监测可以帮助我们避免仅使用 SSEP 监测可能出现的假阴性结果。但是, TceMEP 监测对麻醉条件和其他系统性全身性因素 (例如低血压、缺氧和贫血) 非常敏感。通常麻醉医师在 EOS 手术中会使用醚类吸入剂, 为了获得 TceMEP 基线, 需要显著提高刺激阈值。这会造成无法获得有效的 TceMEP 基线, 尤其在 3 岁以下 EOS 患儿中^[20]。因为 <3 岁的 EOS 患儿 TceMEP 幅度要比成人或者青少年低很多, 且醚类吸入剂更能抑制 EOS 患儿中的 TceMEP 波幅^[19,20]。

另外一种挥发性吸入麻醉剂一氧化二氮也可能导致 EOS 患儿无法获得 TceMEP 基线。有研究表明吸入剂 (七氟醚或一氧化二氮) 不仅抑制了 Tce-

MEP, 而且降低了 SSEP 的幅度^[21]。为了获得最佳的 MIOM 效果, 在 EOS 手术中应尽量不使用任何吸入麻醉剂。本组截骨矫形手术中无一例使用任何吸入剂 (七氟醚或一氧化二氮)。此外, 静脉麻醉药丙泊酚的剂量也会通过影响麻醉深度来抑制术中 TceMEP 的波幅。当 TceMEP 发生不伴随高危手术操作的波幅变化时, 可通过改变麻醉深度来补偿 TceMEP 丢失。

三、不同监测模式的互补作用

有时, 外科团队需要在脊柱截骨和矫形期间实时了解脊髓的功能状态, TceMEP 相对 SSEP 而言避免了平均所需的时间, 可以即刻得出监测结果, 手术团队可以参考 TceMEP 结果及时采取行动以防止脊髓损伤。此外, 有研究表明, TceMEP 在监测脊髓运动功能上比 SSEP 更敏感^[3,8]。同时很少出现关于 TceMEP 假阴性的相关报道。当然 SSEP 在探测脊髓感觉功能上也具有诸多优势。EOS 手术中 TceMEP 幅度往往非常低 (通常低于 150 μV), 容易受系统性或其他因素干扰。SSEP 则相对比较稳定, 可在不明原因的 TceMEP 改变时, 提供重要的脊髓功能补充信息。因此, TceMEP 和 SSEP 各有优点, 二者协同判断脊髓整体功能状态是目前 EOS 手术中较为实用的监测方法。

本项研究表明, 在适当麻醉条件下, TceMEP、SSEP 和 Free-run EMG 联合监测可为 EOS 患儿提供实时准确的脊髓功能信息。TceMEP 可以提供实时可靠的神经功能信息, 帮助外科医生手术中及时快速应对。且 SSEP 和 Free-run EMG 相对稳定, 可为不明原因的 TceMEP 变化提供重要的补充信息。

参 考 文 献

- 1 Matsuoka R, Takeshima Y, Hayashi H, et al. Feasibility of adjunct facial motor evoked potential monitoring to reduce the number of false-positive results during cervical spine surgery [J]. J Neurosurg Spine, 2019; 1-8. DOI: 10.3171/2019.9.SPINE19800.
- 2 Ushirozako H, Yoshida G, Hasegawa T, et al. Characteristics of false-positive alerts on transcranial motor evoked potential monitoring during pediatric scoliosis and adult spinal deformity surgery: an "anesthetic fade" phenomenon [J]. J Neurosurg Spine, 2019; 1-9. DOI: 10.3171/2019.9.SPINE19814.
- 3 尹佳, 张珂, 林涛, 等. 早发性脊柱侧凸的手术治疗与并发症研究进展 [J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17 (9): 649-653. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.09.003.

- Yin J, Zhang K, Lin T, et al. New research advances in surgical treatment and complications of early-onset scoliosis[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(9): 649-653. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.09.003.
- 4 夏三强, 邱俊荫, 史本龙, 等. 伴与不伴脊髓空洞的 Chiari 畸形伴脊柱侧凸患儿脊柱矫形术中神经电生理监测的差异性[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(9): 659-663. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.09.005.
 - Xia SQ, Qiu JY, Shi BL, et al. Comparison of intraoperative neurophysiological monitoring in Chiari malformation-associated scoliosis patients with or without syringomyelia[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(9): 659-663. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.09.005.
 - 5 Jahangiri FR, Asdi RA, Tarasiewicz I, et al. Intraoperative triggered electromyography recordings from the external urethral sphincter muscles during spine surgeries[J]. Cureus, 2019, 11(6): e4867. DOI:10.7759/cureus.4867.
 - 6 Lewis SJ, Wong IHY, Strantzas S, et al. Responding to intraoperative neuromonitoring changes during pediatric coronal spinal deformity surgery[J]. Global Spine J, 2019, 9: 15S-21S. DOI:10.1177/2192568219836993.
 - 7 Huang ZF, Chen L, Yang JF, et al. Multimodality intraoperative neuromonitoring in severe thoracic deformity posterior vertebral column resection correction[J]. World Neurosurg, 2019, 127: e416-e426. DOI:10.1016/j.wneu.2019.03.140.
 - 8 Wang SJ, Yang Y, Li QY, et al. High-risk surgical maneuvers for impending true-positive intraoperative neurologic monitoring alerts: experience in 3139 consecutive spine surgeries[J]. World Neurosurg, 2018, 115: E738-E747. DOI: 10.1016/j.wneu.2018.04.162.
 - 9 Wang S, Li C, Guo L, et al. Survivals of the intraoperative motor-evoked potentials response in pediatric patients undergoing spinal deformity correction surgery: what are the neurologic outcomes of surgery? [J]. Spine, 2019, 44(16): E950-E956. DOI:10.1097/BRS.0000000000003030.
 - 10 Wang S, Tian Y, Zhang J, et al. Intraoperative motor evoked potential monitoring to patients with preoperative spinal deficits: judging its feasibility and analyzing the significance of rapid signal loss[J]. Spine, 2017, 1(6): 777-783. DOI: 10.1016/j.spinee.2015.09.028.
 - 11 Zhuang QY, Wang SJ, Zhang JG, et al. How to make the best use of intraoperative motor evoked potential monitoring? experience in 1162 consecutive spinal deformity surgical procedures[J]. Spine, 2014, 39(24): E1425-E1432. DOI:10.1097/Brs.0000000000000589.
 - 12 Skinner SA, Hsu B, Transfeldt EE, et al. Spinal cord injury from electrocautery: observations in a porcine model using electromyography and motor evoked potentials[J]. J Clin Monit Comput, 2013, 27(2): 195-201. DOI: 10.1007/s10877-012-9417-2.
 - 13 Skinner SA, Nagib M, Bergman TA, et al. The initial use of free-running electromyography to detect early motor tract injury during resection of intramedullary spinal cord lesions[J]. Neurosurgery, 2005, 56: 299-314.
 - 14 Hu Y, Luk KD, Lu WW, et al. Application of time-frequency analysis to somatosensory evoked potential for intraoperative spinal cord monitoring[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2003, 74(1): 82-87. DOI:10.1136/jnnp.74.1.82.
 - 15 Wang SR, Zhang JG, Qiu GX, et al. Posterior hemivertebra resection with bisegmental fusion for congenital scoliosis: more than 3 year outcomes and analysis of unanticipated surgeries[J]. Eur Spine J, 2013, 22(2): 387-393. DOI: 10.1007/s00586-012-2577-4.
 - 16 Vitale MG, Moore DW, Matsumoto H, et al. Risk factors for spinal cord injury during surgery for spinal deformity[J]. Journal of Bone and Joint Surgery, 2010, 92(1): 64-71. DOI:10.2106/JBJS.H.01839.
 - 17 Journee HL, Polak HE, De Kleuver M. Conditioning stimulation techniques for enhancement of transcranially elicited evoked motor responses[J]. Neurophysiol Clin, 2007, 37(6): 423-430. DOI:10.1016/j.neucli.2007.10.002.
 - 18 Tamkus AA, Rice KS, Kim HL. Differential rates of false-positive findings in transcranial electric motor evoked potential monitoring when using inhalational anesthesia versus total intravenous anesthesia during spine surgeries[J]. Spine J, 2014, 14(8): 1440-1446. DOI: 10.1016/j.spinee.2013.08.037.
 - 19 Fulkerson DH, Satyan KB, Wilder LM, et al. Intraoperative monitoring of motor evoked potentials in very young children Clinical article[J]. J Neurosurg Pediatr, 2011, 7(4): 331-337. DOI:10.3171/2011.1.Peds10255.
 - 20 Yang J, Huang Z, Shu H, et al. Improving successful rate of transcranial electrical motor-evoked potentials monitoring during spinal surgery in young children[J]. Eur Spine J, 2012, 21(5): 980-984. DOI:10.1007/s00586-011-1995-z.
 - 21 Ferguson J, Hwang SW, Tataryn Z, et al. Neuromonitoring changes in pediatric spinal deformity surgery: a single-institution experience[J]. J Neurosurg Pediatr, 2014, 13(3): 247-254. DOI:10.3171/2013.12.PEDS13188.

(收稿日期:2019-12-16)

本文引用格式:王树杰,任志富,何芳,等. 早发性脊柱侧凸手术中神经功能监测的应用及意义探讨[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(2): 120-124. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.02.006.

Citing this article as: Wang SJ, Ren ZF, He F, et al. Effectiveness analysis of intraoperative electrophysiological monitoring for early-onset scoliosis[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(2): 120-124. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.02.006.