

111.体位による末梢神経障害(上肢編)

From MY point of view

- 周術期の末梢神経障害の3大原因は手術体位、区域麻酔、手術操作である。
- 周術期の末梢神経障害の発症頻度は0.04-0.14%程度であり、米国の麻酔関連の訴訟のうちの15~16%を占めている。
- 主要なものとして、尺骨神経麻痺、腕神経叢麻痺、橈骨神経麻痺、腓骨神経麻痺、坐骨神経麻痺、外側大腿皮神経麻痺などがある。
- 上肢の障害は全体の約6割で、下肢に比べ発生率が高い。
- 手術体位について正しい知識と適切な合併症予防対策を理解し、患者の安全を守る必要がある。

出典 1:「術中合併症対策と術後管理指示」著者:稲垣喜三、大槻明広、2:「よくわかる理学療法評価・診断の仕方」、3:「手術体位による合併症-末梢神経障害を中心に-」西山純一 日臨麻会誌 Vol.37 No.2,201~209,2017

- 体位による末梢神経障害の原因は、栄養血管の圧迫や神経の伸展に伴う神経栄養血管の血流不良、虚血に伴う神経機能障害である。
- 通常、神経は皮下組織、骨格筋などによって外力から保護されているが、麻酔中は筋緊張が低下しており、骨、靭帯、手術台などによる圧迫や関節が過伸展・過屈曲を受ける機会が多い。また、体位変換に伴う四肢の回旋や血管のねじれなども神経の血行障害を助長する。
- 多くの場合は髄鞘のみが障害される一過性局在性伝導障害で軸索には障害が及ばないため予後はよいが、長時間の圧迫や圧迫の程度が強いと髄鞘の障害に軸索の断裂が加わって回復までに長時間を要し、時に不可逆的な後遺症を来す。
- しびれや異常感覚のみの場合は数日~数週で比較的早期に軽快するものも多く、経過観察や対症療法を行う。早期から麻痺を認める場合には迅速に神経内科に指示を仰ぐ必要がある。ほとんどは6~12週で解決し、知覚、運動ともに1年前後で十分な回復が見込める。
- 神経障害は術後すぐには症状を呈さず、数時間から1~2日後に明らかになることもある。
- 【尺骨神経麻痺】麻酔関連神経障害で最も頻度が多い。上腕外転位、肘の高度屈曲に注意。肘部管付近で神経は皮下浅層にあり、外圧でも圧迫されやすい。麻痺は女性より男性に発生しやすい(男3:女1)。他の神経障害に比べて予後が非常に悪く、神経移植術が必要になる場合もある。
★対処法:上肢はなるべく体幹に添わせる。上肢を外転するとき前腕は回外位(もしくは正中位)とし、肘部管を上向きにして圧迫を避ける。両肘にパッドを当て上肢をシーツなどで包んで固定する。肘関節の屈曲は80~90°を超えないようにする。特に腹臥位では肘の過屈曲に注意。
- 【腕神経叢麻痺】尺骨神経麻痺について2番目に多い。腕神経叢は椎体から腋窩までの距離が長く、胸骨、鎖骨、上腕骨などの可動性の高い骨に近接しており伸展や圧迫されやすい。胸骨正中切開時、肩関節の過外転、頸部の反対側への側屈、上肢の下方牽引、上肢挙上などで、腕神経叢の過伸展圧迫が障害の原因となる。
★対処法:上肢は90°以上外転しない。長時間上肢を挙上しない。側臥位では頭部の側屈や頸部の回旋、上肢の牽引に注意する。頭低位の肩当ては肩鎖関節にあてる。
- 【橈骨神経麻痺】頻度は少ない。上腕橈骨神経溝が離被架や手術台、血圧計などにより持続的に圧迫されて生じる。障害の回復には数か月かかるが予後はよい。まれに後遺障害が残ることもある。

表2 周術期末梢神経障害のリスクファクター

<3大要因>糖尿病・高血圧・喫煙者
<患者背景>
栄養障害: ビタミン(B12)欠乏症, 極端なるい瘦・肥満, 電解質異常など
併存疾患: 慢性アルコール中毒, 末梢血管疾患など
<周術期因子>
長時間手術(≥ 4hr), 駆血操作(≥ 3hr), 低体温, 低血圧, 低酸素血症など

[文献1)~3), 5), 9)より引用] (参考文献3より)

肩関節	外転 0-30°、外旋 20°、内分回し(水平屈曲)30° (挙上時は 90° 以内)
肘関節	屈曲 90°
前腕	回外回内中間位
手関節	背屈 10-20°
手指	ボールを軽く握った位置、母指は対立位
股関節	屈曲 15-30°、外転 0-10°、外旋 0-10° (碎石位は 40° 以内)
膝関節	屈曲 10°
足関節	背屈 0-10°、底屈 0-10°

関節の良肢位と可動域(参考文献1より)