

## 脊椎全摘術における出血対策：複数対の脊椎分節動脈塞栓の効果

著者	上田 康博, 川原 範夫, 小林 忠美, 村上 英樹, 南部 浩史, 羽藤 泰三, 栗森 世里奈, 富田 勝郎
雑誌名	日本脊椎脊髄病学会雑誌
巻	15
号	1
ページ	114-114
発行年	2004-05-20
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/3934">http://hdl.handle.net/2297/3934</a>

## 脊椎全摘術における出血対策 - 複数対の脊椎分節動脈塞栓の効果 -

上田康博, 川原範夫, 小林忠美, 村上英樹, 南部浩史, 羽藤泰三, 栗森世里奈, 富田勝郎,  
金沢大学整形外科

【目的】脊椎全摘術(Total en bloc Spondylectomy)の出血対策としてこれまでに腫瘍栄養動脈の塞栓術, 低血圧麻酔, 術中のフィブリン糊の硬膜外注入, 脊椎分節動脈の愛護的な処置などを行ってきた。その結果, 近年の術中出血量は大幅に減少している。しかし血管豊富な腫瘍や, 全身に易出血傾向のある症例においては依然として多大な出血量となることも多い。昨年の本学会で, 成犬を用いた動物実験モデルの下位胸椎で3対の分節動脈を結紮すると, その中央に位置する椎体の血流量はコントロールの約30%と著しく低下するのに対し, 脊髄の血流量はコントロールの約85%に保たれ, 電気生理学的にも異常がなかったことを報告した。この結果をもとに新たな出血対策として, 腫瘍椎体を中心とした3対の分節動脈を塞栓した後に, 脊椎全摘術を行った症例の術中出血量, 合併症について検討した。【対象と方法】胸椎高位1椎骨の脊椎全摘術施行例で, 術前に腫瘍椎骨およびその上下隣接椎骨の分節動脈(計3対)を塞栓した8例(以下, A群)を対象とした。対照としてフィブリン糊硬膜外注入を開始した1995年以降の胸椎高位1椎骨の脊椎全摘術施行例で, 術前に腫瘍栄養動脈のみを塞栓した12例(以下B群)を比較, 検討した。A群は転移性脊椎腫瘍8例(原発は肝癌2例, 腎癌1例, 乳癌1例, 甲状腺癌1例, 副腎癌1例, 脊索腫1例, Ewing肉腫1例)であった。B群は転移性脊椎腫瘍7例(原発は腎癌3例, 乳癌2例, 前立腺癌1例, 不明1例), 原発性脊椎腫瘍5例(多発性骨髄腫2例, 巨細胞腫2例, 動脈瘤様骨嚢腫1例)であった。腫瘍の拡がりをSurgical classification of vertebral tumorで評価すると, A群ではtype 3が1例, type 4が2例, type 5が3例, type 7が2例で, B群ではtype 4が1例, type 5が8例, type 6が2例, type 7が1例であった。塞栓術は手術1~3日前に施行された。腫瘍椎骨高位の栄養動脈と同定された動脈は微細粒子(ポリビニルアルコール)を用いて末梢レベルまで塞栓を行った。腫瘍椎骨の上下隣接椎体の分節動脈は, 比較的大き

な粒子(フィブリングルー)あるいは塞栓用コイルを用いて近位レベルでの塞栓を行った。手術は腫瘍が椎体前方に発育し, 大血管と癒着, あるいは分節動脈を巻き込んでいる可能性があるような症例(A群2例, B群1例)では, あらかじめ前方侵入で大血管の剥離と分節動脈の処置を行ってから後方進入で脊椎全摘術を施行した。それ以外のもの(A群6例, B群11例)は後方単一進入で脊椎全摘術を施行した。【結果】A群, B群ともに塞栓術後に, 麻痺の出現あるいは悪化した症例はなかった。手術時間はA群で平均8時間48分(7時間20分~10時間55分), B群で平均9時間14分(7時間25分~11時間40分)で有意差はなかった。術中出血量はA群で平均1407g(375g~2080g), B群で平均2308g(1530g~3980g)であり, A群で有意に少なかった(Mann-Whitney U-test,  $P < 0.05$ )。合併症として, A群では胸水貯留, 過性の下肢筋力低下を各々1例に, B群では胸水貯留を2例, 術後深部感染を1例, 術後4年でrodの破損を1例に認めた。塞栓術が原因と考えられる合併症を生じた症例はなかった。【考察】脊椎腫瘍の手術に際しては, 術前に腫瘍栄養動脈を塞栓することで腫瘍からの出血の減少を図ることが一般的である。脊椎全摘術は腫瘍に切り込むことなく椎骨を一塊にして切除可能な根治的な治療であり, 本術式では腫瘍に侵されていない正常組織からの出血が問題となる。椎骨は解剖学的にその隣接椎骨からの血流供給を受けているため, 腫瘍栄養動脈のみの塞栓よりも, 複数対の分節動脈を遮断することで出血抑制効果が高まることが期待できる。当科で動物実験モデルを用いて検討した結果, 下位胸椎で3対の分節動脈を結紮すると, その中央に位置する椎体の血流量はコントロールの約30%に低下することが分かった。またこのとき脊髄への影響が危惧されたが, 脊髄の血流量はコントロールの約85%に保たれ, 脊髄刺激脊髄誘発電位および経頭蓋磁気刺激脊髄誘発電位の検討により電気生理学的にも脊髄機能に影響がないことを明らかにした。これらの結果を臨床応用し, 3対の分節動脈塞栓後に脊椎全摘術を行い, 本手技により脊髄麻痺をきたすことなく出血抑制効果があることが証明された。すなわち, 腫瘍椎骨および隣接椎骨の脊椎分節動脈を塞栓あるいは結紮することで, 脊髄機能に障害を与えることなく脊椎全摘術の出血量を減少させることが可能であった。【結語】複数対の脊椎分節動脈遮断は脊椎全摘術の出血量減少に有効であった。

The effect of preoperative embolization of several segmental arteries on intraoperative blood loss in total en bloc spondylectomy

Y. Ueda, et al.

Key words : total en bloc spondylectomy, intraoperative blood loss, preoperative embolization