

論 文 内 容 要 旨

題目 Variations in arterial supply to the lower lumbar spine

(下位腰椎への血行分布のバリエーション)

著者 Fumitake Tezuka, Toshinori Sakai, Toshihiko Nishisho, Yoichiro Takata, Kosaku Higashino, Shoichiro Takao, Masafumi Harada, Koichi Sairyo

平成 28 年 2 月 9 日発行 European Spine Journal 第 25 巻第 12 号  
4181 ページから 4187 ページに発表済

内容要旨

解剖遺体を用いた研究や血管造影検査を用いた研究により、これまでも腰部及び腰仙椎移行部の血管解剖を評価した報告は見られるが、造影 CT(Computed Tomography)検査を用いて解剖学的特徴を評価した報告は少ない。

当院で大腸癌術前検査のために撮影された腹部骨盤造影 CT 画像データを元に、画像解析ソフトを用いて多平面に再構成し、腰仙椎移行部を含む腰椎周辺の骨外血行分布を後方視的に評価した。2009 年 4 月から 2013 年 3 月までに当院で本検査を行った 323 名を対象とした。男性 204 名、女性 119 名、平均年齢は 66.5 歳 (15 歳~89 歳) であった。検討項目として、腹部大動脈 bifurcation の脊椎高位、各椎体高位での腰動脈の有無、正中仙骨動脈の有無、第 5 腰椎後方要素への血行分布のバリエーションを調査した。

腹部大動脈 bifurcation の脊椎高位は第 3 腰椎高位が 1.2%、第 4 腰椎高位が 51.4%、第 5 腰椎高位が 47.4% であった。第 1~4 腰動脈をそれぞれの椎体高位で認めた例は、右側で 91.0%、左側で 90.7% であり、ほとんどの症例において各椎体に腰動脈が存在した。一方、第 5 腰椎については、腰動脈が観察されたものは、右側で 4.6%、左側で 8.7% という結果であった。正中仙骨動脈は 92.0% に認めた。第 5 腰椎後方要素への血行分布のバリエーションについては、1) 第 5 腰椎上関節突起への血流、2) 第 5 腰椎下関節突起・椎弓への血流により構成されていることがわかった。1) については第 4 腰動脈由来が右側 92.6%、左側 92.0% であった。2) については比較的バリエーションに富んでいたが、最も多いものが内腸骨動脈経由の腸腰動脈由来で右側 62.9%、左側 55.7% であった。次いで多いものが第 4 腰動脈由来で、横突起の前方を、椎間板を横切るように下行し後方へ分布しており、その頻度は、右側 23.9%、左側 25.7% であった。これらの頭

## 様式(8)

尾側方向からの血流の組み合わせとしては、第4腰動脈+腸腰動脈のタイプが右側55.7%、左側48.6%と全体の約半分という結果であり、その他、第4腰動脈のみ、第4腰動脈+第5腰動脈、第3腰動脈+腸腰動脈など多彩なバリエーションが観察された。

1980年頃より解剖遺体、血管造影検査などを用いた脊椎周辺血管の評価が行われてきている。その中では第5腰動脈の記載があるものも多い。しかし本研究では、第1~4腰動脈は90%以上で各椎体毎に観察されるのに対し、第5腰動脈は10%未満であるという結果であった。第5腰椎に第5腰動脈が存在する頻度は少なく、特に後方要素への血流は頭尾側の動脈のコンビネーションに依存しており、多くの解剖学的バリエーションを持っているという結果を得た。また、本研究結果から下位腰椎高位での脊椎前方・側方手術を想定した時に、第4腰動脈が椎間板を頭尾側に横切るような走行をしている患者では、アプローチと動脈が干渉する可能性があることもわかった。近年の手術の低侵襲化の中で、術中血管損傷を回避するために、脊椎外科医はこの解剖学的特徴を理解しておく必要がある。

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲医第 <b>1362</b> 号	氏名	手束 文威
審査委員	主査 鶴尾 吉宏 副査 北川 哲也 副査 廣瀬 隼		

題目 Variations in arterial supply to the lower lumbar spine

(下位腰椎への血行分布のバリエーション)

著者 Fumitake Tezuka, Toshinori Sakai, Toshihiko Nishisho, Yoichiro Takata, Kosaku Higashino, Shoichiro Takao, Masafumi Harada, Koichi Sairyo

平成 28 年 2 月 9 日発行 European Spine Journal 第 25 巻第 12 号  
4181 ページから 4187 ページに発表済

(主任教授 西良 浩一)

要旨 第 5 腰椎は、腰椎分離症などの発育期に生じる疾患や、様々な疾患の好発部位となっている。腰仙椎移行部という解剖学的な特徴から力学的な負荷のかかり方が異なるという点の他に、周辺の血行分布の違いという点に注目している。以上の観点から申請者は、323 名の腹部骨盤造影 CT 画像データを使用し、腰仙椎移行部を含む腰椎周辺の骨外血行分布を後方視的に評価し、第 5 腰椎周囲の血行分布の特徴を検討した。得られた結果は以下の通りである。

1. 第 1～4 腰椎レベルにおいて、腰動脈をそれぞれの椎体高位で観察できた例は、右側で 91.0%、左側で 90.7%であった。一方、第 5 腰動脈が観察されたものは、右側で 4.6%、左側で 8.7%で

あり、第5腰椎周囲の血行分布が他の腰椎の部位とは異なることが明らかとなった。

2. 第5腰椎後方要素への血行分布については、1)上関節突起への血流および、2)下関節突起・椎弓への血流により構成されていることがわかった。1)については第4腰動脈由来が右側92.6%、左側92.0%であった。2)については最も多いものが腸腰動脈由来で右側62.9%、左側55.7%であった。
3. 第5腰椎後方要素への頭尾側方向からの血行分布の組み合わせとしては、第4腰動脈+腸腰動脈のタイプが右側55.7%、左側48.6%と全体の約半分という結果であり、その他第4腰動脈のみ、第4腰動脈+第5腰動脈、第3腰動脈+腸腰動脈など多彩なバリエーションが観察された。

以上の結果から、第5腰椎レベルでは、第5腰動脈が存在する頻度は少ないため、周囲の血行分布は頭尾側の動脈のコンビネーションに依存しており、多くの解剖学的バリエーションを持っている事が明らかとなった。本研究は、腰仙部に生じる疾患などの病態を説明する上で有用な血管解剖学的情報であり、その臨床的意義は大きく学位授与に値するものと判定した。