

褥瘡と仙骨部の解剖

西川由衣¹ 大谷裕子² 大谷 修²

¹富山大学医学部医学科学学生 ²同大学大学院医学薬学研究部（医学）解剖学講座

はじめに

仙骨部は褥瘡の好発部位である。仙骨部の褥瘡が髄膜炎や硬膜下膿瘍を合併したとの報告もある^{1,2)}。近年では thecaloscopy すなわち脊髄クモ膜下腔や硬膜上腔の内視鏡検査が仙骨裂孔や仙骨を通して行われるようになってきた^{3,4)}。また、経皮的に内視鏡を挿入して仙骨神経根を可視化する方法も試みられている⁵⁾。解剖学実習でも仙骨部の褥瘡にしばしば遭遇する。しかし、従来の解剖学実習書には仙骨後部の解剖についてほとんど記載されていない^{6,7)}。そこで、仙

骨後部から、脊柱管を開放し、硬膜、クモ膜、および仙骨神経の関係を十分観察するための解剖方法を検討した。

方 法

医学科の解剖学実習で、頸椎から腰椎まで脊柱管を開いた時点で、仙骨部の解剖を行った。仙骨からの大殿筋の起始を内側から外側に向かって剥がした。正中仙骨稜および椎弓板に相当する部位をノミで削り、仙骨管を仙骨裂孔まで開放して硬膜上腔を剖出した。硬膜上腔の中にある内椎骨静脈叢を観察した。続いて、脊髄硬膜の下部、仙骨神経および仙骨神経節を剖出した。ついで、硬膜が神経上膜に移行していることを観察した。脊髄硬膜を縦に切開し、クモ膜、馬尾、終糸、および後脊髄静脈を観察した。クモ膜の下端の位置を調べた。褥瘡のある遺体の解剖所見とない遺体との所見を比較検討した。

結 果

仙骨部を覆う皮膚は薄く、褥瘡がある場合は仙骨が露出していることが多かった。仙骨後部の骨も正中仙骨稜の部位以外は非常に薄く、ノミで簡単に削ることができ、脊髄硬膜および仙骨神経を容易に剖出することができた (Fig. 1A)。仙骨部の硬膜上腔は広く、脂肪、疎性結合組織、内椎骨静脈叢、仙骨神経、楕円形の仙骨神経節などが占めていた。褥瘡のある遺体で

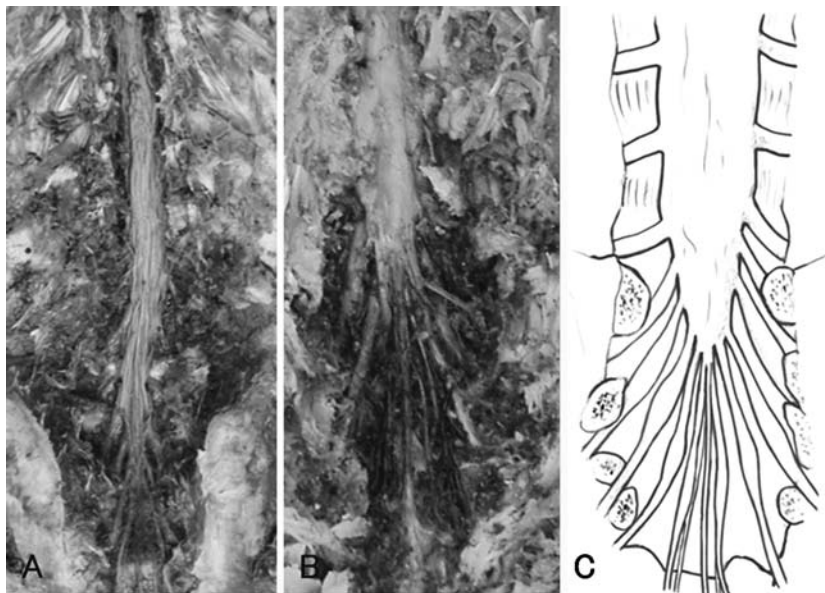


Fig. 1

A The dural sac and spinal nerves in the sacral canal of a cadaver without sacral decubitus ulcer
B The internal vertebral venous plexus was engorged in a cadaver with sacral decubitus ulcer.
C A sketch of the dural sac and sacral nerves in the sacral canal of a cadaver without sacral decubitus ulcer. The dural sac continued to the filum terminale externum at the level of the 2nd sacral vertebra.

は、褥瘡のない遺体に比べて内椎骨静脈叢が顕著に怒張していた (Fig. 1B). 硬膜嚢は第2仙骨の高さで外終糸に移行していた (Fig. 1C). 硬膜嚢を開くと、クモ膜、クモ膜下腔およびその中の仙骨神経根が、脊髄硬膜の続きである神経上膜によって形成された管の中に入って仙骨神経を形成しているのが観察された。

考 察

褥瘡部位では仙骨が露出していることが多く、骨髄炎や内椎骨静脈叢に静脈炎がしばしば見られること、仙骨神経は非常に浅いところを走っていること、脊髄硬膜が神経上膜に移行していること、クモ膜下腔は神経周膜管に連続していること、および神経周膜管には脳脊髄液が入っていること⁸⁾等から、仙骨部の褥瘡に感染した病原菌は直接あるいは骨髄、血管系、神経上膜、神経周膜などを介して間接的に脊髄の髄膜に波及し髄膜炎を起こしうると考えられた。

今回発表した仙骨後部の解剖を行うことにより、医学科の学生は、仙骨神経や仙骨管内の構造の局所解剖をよく理解することができると考えられる。特に、これらの構造が非常に浅い所にあることは本研究におけ

るようにノミで削るなどして自ら解剖することによってはじめて実感できる。また、このような解剖を通して褥瘡のケアが重要であることがよく理解できると考えられる。

文 献

- 1) Kaufman A. 1971. Meningitis complicating sacral decubitus ulcer. JAMA 216: 1866-1867
- 2) Baker RP, Brown EM, Coakham HB. 2003. Overwhelming cranial and spinal subdural empyema secondary to infected sacral decubitus ulcers. Br J Neurosurg 17: 572-573
- 3) Warnke JP, Tschabitscher M, Nobles A. 2001. Thecaloscopy: the endoscopy of the lumbar subarachnoid space, part I: historical review and own cadaver studies. Minim Invas Neurosurg 44: 61-64
- 4) Mourgela S, Anagnostopoulou S, Warnke JP, Spanos A. 2006. Thecaloscopy through sacral bone approaches, cadaver study: further anatomic landmarks. Minim Invas Neurosurg 49: 30-33
- 5) Fujimoto T, Giles BP, Replogle RE et al. 2005. Visualization of sacral nerve roots via percutaneous intraspinal navigation (PIN). Am J Neuroradiol 26: 2420-2424
- 6) 寺田春水, 藤田恒夫. 2004. 解剖実習の手びき, 第11版, 南山堂, 東京, pp. 88-90
- 7) 新井良八 (監訳). 2009. グラント解剖学実習 (原著: Grant's Dissector, Tank PW 編), 西村書店, 東京, pp. 14-17
- 8) 橋本一成. 2009. 解剖学の抜け穴 解剖学教室の講義余録から, フリープレス, 東京, pp. 113-121

Decubitus ulcer and anatomy of the sacral region

Yui NISHIKAWA¹, Yuko OHTANI², Osamu OHTANI²

¹Medical School Student and ²Department of Anatomy, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama

The sacral region is vulnerable to decubitus ulcer, which is common in elderly, bedridden persons. Reportedly, decubitus ulcer in the sacral region caused development of meningitis. Moreover, thecaloscopy, i.e., the endoscopy of lumbar subarachnoid space, has recently been performed through the sacral hiatus. However, during the dissection course for medical students, the sacral region is not dissected well enough to understand the topography of the region. The present study verified the dissection procedures of the sacral region in the dissection course for undergraduate medical students.

After the vertebral canal was opened from the cervical to the lumbar vertebrae, the sacral region was dissected. First of all, the skin of the sacral region was observed to determine whether it was involved in decubitus ulcer. Then the skin was peeled off and the medial part of the gluteus maximus was also peeled off laterally. The median sacral crest and the lamina of vertebral arches were shaved off with a chisel until the sacral canal was opened and the epidural space was exposed. After the internal vertebral venous plexus was dissected away, the sacral nerves and the sacral ganglions covered with dura mater were exposed. The spinal dura mater continued to the epineurium. A median incision was performed on the spinal dura mater to expose the arachnoid membrane, the cauda equina, the filum terminale and the posterior spinal veins. The position of the bottom of the arachnoid membrane was examined. The anatomical findings of remains with and without decubitus ulcer were compared.

In the region of decubitus ulcer, part of the sacral bone was frequently exposed, and phlebitis was frequently observed. The sacral nerves were located superficially. The spinal dura mater continued to the epineurium of the sacral nerve. Together, these findings suggest that pathogenic bacteria infected in sacral decubitus ulcer may spread either directly or indirectly via bone marrow, blood vessels, epineurium, and perineurium, etc. to the meninges, resulting in development of meningitis. The present dissection of the sacral region allows medical students to understand the topography of the region, especially the superficial location of the sacral nerves. Students can also understand the importance of decubitus ulcer care.

Key words: decubitus, sacrum, meningitis