指導医を招いて

雑人雑感：銀色の道

A Long Way to Go

師 田 信 人

Nobuhito Morota, M.D.

Key words

pediatrics, spinal surgery, spine surgery

はじめに

脊椎外科にかかわりをもったある小児神経外科医の雑談になる。指導医とはいえ、脊椎外科の真髄のような難しい話や小手先の技術論は苦手だ。

銀色の道はダーク・ダックスの歌と思っていた。ザ・ピーナッツの持ち歌でもあったらしい。

遠い遠い はるかな道は

冬の嵐が 吹いてるが

で始まる1番は、

ひとりひとり 今日ひとり

銀色のはるかな道

で終わる。東京オリンピックも過ぎゆき、僕が中学に入る頃の歌だ。この歌はやはり男性歌唱があっている。銀色からはいぶし銀の職人を想い、なんとなく高倉健のぼっぴや(鉄道員)を連想する。単に自分の年相応の歌になってただけかもしれないが、最近なんとなく口ずさむことが増えた。

庖丁の話から始めよう

日本では普段は“包丁”と書き、調理用の刃物を指す。“庖”は中国では台所・料理人を意味するという。“丁”は料理人の名前で“庖丁”で「料理人の丁さん」になる。戦国時代、魏の恵王に仕える彼はある日、手並み鮮やかに牛を解体し主君を唸らせた。秘訣を問われて曰く、修

練を積むと骨と肉の微妙な隙間が自然とみえるようになる、その空間に自在に刃を振るうことができるようになる、と。いわば、単なる技術以上の「道」がある……。刃を振るうのに十分な空間的ゆとりが、すなわち「余地」であり、そこで振るう刃の手さばきに無駄はなく、骨に当たって刃こぼれすることもない(『莊子』養生主篇)。横山大観の「遊刃有余地」はこの故事に由来した名画らしい。以上は、当然僕の知識でなく、興膳宏という京都国立博物館長だった方のエッセイに記されていた話である。10年以上前になる。

この記事を読んだときに思った。手術も同じだな、と。筋膜間、骨膜下で切開・剥離すれば出血は最小限に抑えることができる。小児神経外科の基本は坂本敬三先生(元兵庫県立こども病院脳神経外科部長)に叩き込まれたが、坂本先生の手術も綺麗だった。子どもだから出血させないでできるんですよ、といわれていた。きっと坂本先生なりの空間余地で操作を進めていたから術野が綺麗だったのだと思う。

『介錯人』(辻堂 魁)という小説がある。主人公、別所龍玄は罪人の首切りを生業とし、ときに武士の切腹の介錯も務める。昔から疑問に思っていたことがある。日本刀はどれだけ斬れるのか、である。繊細で、妖艶な美しさは僕にもわかる(表面的に、だが)。でも、実用品としてどうだったのか。龍玄は若いながら玄人筋になる牢役人から“怪物”と噂される凄腕の持ち主である。単なる首切りでなく、罪人の気持ちを読み切って介錯する、首

北里大学医学部脳神経外科/Department of Neurosurgery, Kitasato University School of Medicine

連絡先: 〒252-0374 相模原市南区北里1-15-1 北里大学医学部脳神経外科 師田信人 [Address reprint requests to : Nobuhito Morota, M.D., Department of Neurosurgery, Kitasato University School of Medicine, 1-15-1 Kitazato, Minami-ku, Sagami-hara-shi, Kanagawa 252-0374, Japan]

Fig. 2 脊髄脂肪腫の新分類

一次神経管形成終末部分と二次神経管形成初期の時期が重なり、この部分が **junctional neurulation** となる。胎生期に、**junctional neurulation** を含む時期に発生した脂肪腫が **type 2** となり、外科解剖は複雑で手術はより困難となる。**Type 3** と **type 4** は二次神経管形成初期と後期の違いであるが、具体的には **type 4** は脊髄円錐形成以降に発生した終糸脂肪腫、となる。画像上認める二分脊椎は、左右対称な生理的の二分脊椎（軟骨成分を見ている）である。**Type 3, 4** とも後方成分（硬膜、筋膜）の欠損は認めない。

の発表を聴いていた整形外科医の中に、日本でもこの手術をやるのが出てきたか、と受け止めてくれた先生がいた。沖縄県立那覇病院の整形外科部長 長嶺功一先生である。北米でトレーニングを受けており、整形外科手術だけでは痙縮は改善しないことを見抜いていた。その関係で 1999 年に国立療養所西新潟中央病院に移った頃から沖縄で手術をするようになった。自分の使命を考えれば、逆風に負けるわけにいかない。脳性麻痺の外科研究会でも批判を覚悟に発表を続けているうちに状況も徐々に、いまだ熱狂的の反対者もいるが、それでも少しずつ受け入れてもらえるようになってきた。傍脊椎筋を骨膜下に剥離すれば、綺麗に術野を展開できることも県立那覇病院の整形外科の先生たちから教えてもらった。これは、その後の二分脊椎の手術で自分なりの手技を確立するうえで大きく役立った。

このようなこともあり、僕の中で後根切断術の大きな

戦略は手術を国内に広めることにあったが、戦術としてはまず整形外科医の信頼を得ることにおいた。一例の失敗も許されない覚悟、具体的には術後の低緊張を生じない・機能低下を生じない・合併症を起こさないことを肝に銘じて一人一人の脳性麻痺の子どもの手術を積み重ねた。そのためには、術式として神経根を正確に同定できる **Peacock 手術**（術野を馬尾にとる）を基本とし、神経生理学的検査に根ざした神経根切断を忠実に繰り返した。目指したのは、より少ない神経根切断で最大限の痙縮軽減、だ（**Fig. 1**）。外科医にとっては、結果がすべてである。現在、後根切断術を実施する施設が国内でも少しずつ増えてきていることは、嬉しい限りだ。手術の正確さを第一とするため術野が大きくなる。これには上述したような歴史的経過があることを、きちんと若い人たちは理解してほしい。そのうえで、術中神経生理学的手技を駆使した限局的手術にもこれから挑戦するつもり

Fig. 3 Type 1 脊髄脂肪腫の画像所見

Type 1 脊髄脂肪腫 T1 強調画像 (左) とその病変部を拡大した輪郭画像 (右) を示す。輪郭画像の長い矢印は筋膜欠損部を、短い矢印は硬膜欠損部を示す。①は硬膜内脂肪腫となり、②は硬膜外 (椎管内) 脂肪腫である。画像上はそれなりの脂肪腫に見えても、実際の係留部分は短矢印部のみであり神経組織とは余地があるので安全に剝離できる。③は脊髄円錐を示すが、type 1 ではしばしば認められる。従来の分類で移行型と呼ばれていた脂肪腫のほとんども type 1 であり、脊髄円錐は脂肪腫腹側に隠れているが、馬尾神経との剝離は容易である。いずれも根治的脂肪腫切断術の適応となる。発生を念頭に画像を読み込めば、術前に手術の 8 割方は終わっている、術者の頭の中ではイメージできている、という状態で手術に臨める。

だ。Less invasive surgery は一時期を席卷したが、小さな傷・小さな開頭あるいは椎弓切除で負担少なくできることが主眼になっていたように思う。もちろん、そのような点も重要だが、機能外科では少ない神経破壊で同等、あるいはそれ以上の結果を出すことが重要と考える。神経根切断 20~30% で、切断率 50~60% と同じ以上の結果が得られれば、それが真の less invasive functional surgery、と個人的には信じている。

■ コロンブスの卵-脊髄脂肪腫分類-

東京に戻ってきた (一応、東京出身) のは 2002 年、国立成育医療センター設立に伴って新設の脳神経外科に赴任した。ここで二分脊椎、とりわけ脊髄円錐部の脂肪腫を多数経験することになる。二分脊椎は一次神経管閉鎖障害が原因で生じる、とどの教科書にも記載されている (おそらく今も)。しかし、尾側型と分類される脊髄脂肪腫では筋膜欠損も、背側硬膜欠損もほとんどの症例で認めない。画像上の二分脊椎はある。しかし、それは生理的分二分脊椎であって病的なものでないことは、すでに後根切断術の子どもの画像を通して理解していた。何かがおかしい。同じ脂肪腫でも、脊髄終糸脂肪腫は二次

神経管形成異常が原因とされている。そもそも、一次神経管形成から二次神経管形成への移行が、ある一点で切り替わるものなんだろうか。素朴な疑問だった。

成育にいたときは、忙しさに流されそのままになっていたが、都立小児総合医療センターに移って腰を据えて取り組んだ。まず考えたのは、一次神経管形成終了から二次神経管形成開始の時期に、移行期とでもいうべき重複する時期があるはずだと仮定した。文献をあたってみると、あるのだ。僕の仮定を裏づける文献がいくつかみつかった。さらにこの時期がすでに junctional neurulation (接続期、あるいは移行期神経管形成) と名づけられていることもわかった。後は成育のデータをもとに分類し、二次神経管形成期と同時に進行する泌尿生殖器および直腸肛門系の発生と結びつけてデータを分析し、発生をもとにした脊髄脂肪腫の新分類を発表した (Fig. 2, 3)。後から考えてみれば当たり前のようなことかもしれない。二分脊椎という先行概念に囚われ、背景にある発生・病態を見逃していたのだと思う。二分脊椎=一次神経管閉鎖不全と思い込み、脊髄脂肪腫は一次神経管閉鎖障害、神経外胚葉と内胚葉の分離不全により生じると信じ教えてきた罪は深い。コロンブスの卵ではないが、何かおかしいと感じたときは発想の転換が必要なのだろう。ついでながら、脊髄脂肪腫の中でも一次神経管形成異常で発生したもの (type 1) あるいは一次神経管形成から二次神経管形成にわたる junctional neurulation failure により発生した脂肪腫 (type 2) は、脊髄髄膜瘤のように葉酸による予防効果も期待できるかもしれない、と勝手に考えている。

■ 困難への挑戦-小児頭蓋頸椎移行部の外科-

僕は脊髄外科指導医の資格はもつものの、基本は小児神経外科医であり、脊髄も小児脊髄外科、である。脊髄外科は留学先の New York University Medical Center で Fred J Epstein 先生のもとでそれなりに経験したが、脊椎外科は愛知医科大学で当時の中川洋教授のもとで鍛えられた。とはいっても、小児専門施設での脊髄・脊椎外科というのは対象疾患・数が所詮一般の脊髄外科とは異なり限界がある。小児神経外科医としては脊髄外科だけでなく、水頭症・二分脊椎・脳腫瘍はじめその他の先天異常、血管障害などもそれなりのレベルでこなす必要がある。いつも自戒していたのは、なんでもできるということとはどれも二流、ということだ。脊髄・脊椎を専門として究めてきた先生たちにはかなわない。そんな中で、二分脊椎を別として自分なりにこだわってきた分野があ

Fig. 4 複雑な頭蓋頸椎移行部発生異常に伴ったAAD

四肢麻痺で呼吸停止を繰り返していた6歳男児である。C1前結節は未形成(矢印)であり、左右外側塊(*)は関節面も含め肥大しC2腹側に脱臼し、かつ右優位に回旋(AARF)している。C1椎弓(★)は正中で分離しているが、この年齢では距離も大きく癒合不全と判断する。かつ、低形成となっている。C2歯突起先端os terminalis(矢頭)はこの年齢では形成不全あるいは低形成と判断するが、歯突起基部と椎体間の線維性軟骨結合の存在はこの年齢では正常上限なので、生理的範囲内と考える。この患児では左椎骨動脈走行異常を伴っていたため、右側のみの後頭骨-頸椎後方固定術(C1 pars screw, C5 lateral mass screw)および肋骨を用いた後方固定を、頭蓋牽引による矯正位で実施(下段右端)、C1椎弓は切除し、症状の改善を得た(術後はHalo外固定を併用)。

る。頭蓋頸椎移行部の外科である。

頭蓋頸椎移行部の手術にこだわるのは理由がある。大学でチーフレジデントをしていたときに聴神経腫瘍の手術で椎骨動脈を損傷したことがある。上の医師の応援で最終的に結紮・止血した。外科医としてのキャリアの中で忘れられない、思い返したくもない記憶である。スタッフの医師からはきつく指導された。当然のことだ。ただ、そのときに自分に誓ったことがある。今は未熟だけど必ずいつか一人前になる、と。今では厳しい言葉をかけられたことにもむしろ感謝しているが、頭蓋頸椎移行部の手術は、僕にとってはいまだに特別な思い入れがある手術なのである。

小児に専念するようになって、軟骨無形成症・キアリ奇形、そして複雑な発生異常を背景にもつ atlantoaxial dislocation (AAD) の小児例が集まるようになってきた。手術書、textには大後頭孔減圧(foramen magnum decompression: FMD)だの書いてあるが、実際にどこまで削ればよいのか、具体的なことはわからない。術前画像をひたすら読み、頭に叩き込み、理論的な減圧線を引き、

合理的な手術を目指した。発生異常を理解するために、頭蓋頸椎移行部の発生をもう一度勉強し直し、解剖異常に基づいた病態を理解したうえで、手術法・固定範囲を決めていった(Fig. 4)。そうするといろんなことがみえてくる。軟骨無形成症のような全周性の狭窄に対するFMDでは、単に背側のみ減圧するのではなく側方まで十分な減圧が欠かせない(Fig. 5)。キアリ奇形2型の手術はリスクが高いといわれていたが、画像を読み込めばFMDは不要で、C1による圧迫を取り除けばよいことに気づいたのもこの頃だ。点状軟骨異形成症は、当時は手術適応はないとされていた。手の外科を専門とする整形外科の先生に聞くと、「骨はくつつくよ。ただ、骨自体は脆弱だから癒合してもまた変形してくる」といわれた。骨が癒合することがわかれば十分だ。まずは現状から悪化しないように減圧・固定をし、二次的に変形が問題になれば成長を見極めて追加手術をすればよい、と治療戦略を立てた。年に数例の手術でも、積み重ねれば財産になる。リスクが高くても、きちんと治療すればよくなるとわかれば、困難に立ち向かうエネルギーになる。手術

Fig.5 大後頭孔減圧術

軟骨無形成症のような全周性の狭窄では、背側だけでなく大後頭孔最大横径までの側方減圧も目指す。左上の灰色部分が目指す減圧範囲となる。左下は術後CTの輪郭を強調したものであるが、右内側に軽度の突出が残るがほぼ理想的な直線で減圧できている。右は症候性頭蓋骨縫合早期癒合症（Pfeiffer 症候群）に合併したキアリ奇形例である。キアリ奇形1型では後方減圧が中心で側方は無理して減圧する必要はないが、このような複雑な背景をもつ場合は、軟骨無形成症同様の側方減圧も必要となる。しかし、後頭骨が bathocephaly と呼ばれる W 型変形を呈する場合の減圧は容易でなく、画像上は矢印で示すような内側の削り残しを生じることもある。

をやる理由はいくらでもみつけれられる。手術をやるのは、やればよくなると信じるからである。リスクを考えて手術から逃げようになったら、外科医としてのキャリアを終えるとき、と覚悟している。

■ 貧しさの中から

銀色の道の2番は、
続く続く 明日も続く
となり、最後の3番は、
近い近い 夜明けは近い
でリフレインになる。

僕の世代は、いわゆるベビーブームの後ろになる。物心ついた頃の日本はまだ貧しかった。上野の地下道では傷痍軍人がアコーディオンを弾いていた。祖母と通りかかるといつも百円札を握られ、それを渡すのが僕の役目だった。祖母は、日中戦争の徐州会戦で家族の誇りだった兄を喪っていた。僕が敬愛してやまないソウル大学小児神経外科の KC Wang 先生は僕と同じ年の生まれだ。朝鮮戦争が終わった翌年に生まれた彼の目に映る祖国は一面の焼け野原だったという。

子どもの頃、国語の教師に一喝されたことがある。生

意気なことをいったのだろう。「お前ら、戦争なんてカッコ悪いんだ。機銃掃射で顔なんか出せない。鉄砲だけ出して盲撃ちしてただけだ」。その先生が、かつて学徒出陣したフィリピン戦線から僥倖を得てかろうじて生還していたことは後になって知った。銀色の道は、僕らが卒業するときに、その先生が贈ってくれた歌になる。それから50年、貧しさの中で頑張れば世の中明るくなると信じ、ジャパン・アズ・ナンバーワンとおだてられ浮かれているうちに、何かがおかしくなったのだろう。思い返せば、その頃は予科練上がりや特攻崩れの教師に厳しく指導され、高校はまた正反対で自由の名のもとに放任された。イソップの太陽と北風の話は誰でも知っている。視点を旅人にすると、これは恐ろしい話に思える。太陽の優しさに負けて旅人は何もしなくなってしまうのではないか、北風に耐え寒さをしのぐ工夫をして旅人は前に進むのでないか、と。働き方改革は必要だが、生産性の低い日本の社会で単なる時短になったら日本沈没は続くだけだと思う。明日が明るくなるためには、あえて北風に立ち向かう勇気も必要じゃないだろうか。

医の原点、医療でも医学でもない医の原点は「手当て」そのものの行為にあるのでないかと痛感させられることを最近経験した。貧しさなんかいいほうがよい。医療機

器も揃っていたほうがよい。しかし、何もないときにしか見えないものが、物事の本質にはあるように思う。小児でいえば、手術のときに親の顔を思い浮かべ、毎日の回診で赤ん坊の大泉門に触れはっぺたや手足をさする。僕にとっての医の原点になる。脊椎外科でも同じだろう。ロボット工学を駆使し遠隔操作で手術することは高度先端医療の未来の花形かもしれない。でも何かおかしい、と僕は思う。人間の心が通わない手術なら、患者の顔が見えない手術なら、それこそ賢いAIにでも任せればよい。でも、首の皮一枚の感触をAIが残せるほど甘くないはずだ。

■ おわりに

“指導医を招いて”では、手術手技の詳細やその背景について、脊椎外科指導医の豊富な経験を次世代の脊椎外科医に伝えるのが本来の目的なのだろう。しかし、それなりの年になると、技術的なことは表在的な問題に思えてくる。仲代達矢がいつている。「基礎は教わったけど……後はああいう役者になりたいと思ったら真似をしましたね。無名塾で俺のやり方を教えてもその子に合わ

ないでしょうがない。自分で考え出していかないとね」。手術も同じだろう。教えたからといってできるものでなく、できるやつは教えなくてもうまくなっていく。逆風が強いほど、鳥は高く舞い上がる。困難に直面したら、必要なことは自分で学び創造していくしかない。銀色の道2番に出てくる、苦しい坂も止まれば下がる、と。

平凡な日常の繰り返し、といえは寅さん映画になる。でも、平凡を積み重ね突き抜けた先に非凡なものが生まれる。「お帰り寅さん」は渥美清へのオマージュみたいな映画だが、心が和むのは人間を感じるからだだろう。同じといっても、少しずつ味つけもマドンナも異なる。道は尽きないが、どうせ歩むならせめてもう一度、銀色の道のように未来の息吹を感じたい。“峠から峠に移る旅路かな”は松下幸之助の本に出てくる句である。人生だけでなく、医学も含めた自然科学全般に通じる。僕らの道に終わりはない。日常の臨床に流されるのでなく、若い人には若い気概で新しいことに挑戦してほしい。“何かおかしい”という人間の本能・勘を大切に、医の原点は“手当て”にあることを忘れないで、である。

(文中の病院名はすべて当時のものを用いている)