

横浜医療センター脳神経外科での 顕微鏡下手術教育について

宮原宏輔[†] 市川輝夫 岡田 富 谷野 慎 瓜生康浩
畑岡峻介 田中悠介 渡邊信之 鈴木幸二 藤津和彦

IRYO Vol. 72 No. 11 (457-460) 2018

要 旨

国立病院機構横浜医療センター（当院）脳神経外科では顕微鏡手術時に脳ヘラは原則使用せず、常に助手が左手の吸引管で脳を牽引し術野を展開する。また右手を術者の間から入れ、術操作のサポートを行う。助手に若手医師を積極的に起用することで早くから顕微鏡手術の実践経験を積ませている。

助手として左手の吸引管操作を続けていくうちに適切な牽引圧、吸引圧を覚え、さらに術者の動きに連動した操作ができるようになり手術の手順、顕微鏡操作の要領などを習得していく。専攻医を早い段階から助手につけてこの方法で集中的に教育することで、技量は飛躍的に向上する。助手の手による展開の方が動的かつ間欠的な牽引であるため脳ヘラに比べて組織により愛護的であり、脳ヘラをかけ直す際に生じる術操作の中断もなく手術を速やかに遂行することができる。こういった助手との総合的協力が安全な手術を行う上で大事であり、本手術法による手術教育を踏襲している。

キーワード 教育, 顕微鏡手術, 手術教育, 脳神経外科

はじめに

国立病院機構横浜医療センターは20年以上にわたって原則的に脳ヘラを使用せずに助手との協力で顕微鏡手術を行ってきた¹⁾。このような手術を総合的かつ円滑的に行うためには、助手、器械出し看護師との協力、信頼関係の構築がきわめて重要であり、また若手医師にこの方法での助手経験を積ませるこ

とが手術教育の観点からも重要と考えている。本手術の有益性とその教育的意義について提示する。

方 法

脳神経外科顕微鏡手術時、助手は原則術者の左側に位置し、器械出し看護師は術者が円滑に器械を受け取れるよう右前側に立つ。ただし右下 park-

国立病院機構横浜医療センター 脳神経外科 [†] 医師

著者連絡先：宮原宏輔 国立病院機構横浜医療センター 脳神経外科 〒245-8575 横浜市戸塚区原宿3-60-2

e-mail : kosukemiyahara19710208@yahoo.co.jp

(平成29年9月20日受付, 平成30年7月13日受理)

Training of Neurological Microsurgery in Yokohama Medical Center

Kosuke Miyahara, Teruo Ichikawa, Tomu Okada, Shin Tanino, Yasuhiro Uriu, Shunsuke Hataoka, Yusuke Tanaka, Nobuyuki Watanabe, Koji Suzuki and Kazuhiko Fujitsu, NHO Yokohama Medical Center

(Received Sep. 20, 2017, Accepted Jul. 13, 2018)

Key Words : education, microsurgery, surgical training, neurosurgery



Fig. 1 The scrub nurse works during operation while watching a monitor.

bench 体位の場合は例外で、術者は患者の背中側に位置するので、助手は術者の右側に、器械出し看護師は左側に位置する。

脳実質の牽引は、脳ヘラの代わりに助手が左手に持った吸引管を使い間欠的かつ適度に行うようにする。これは専攻医が指導医の助手についていた場合でも同様である。はじめは不慣れな操作が続くが、これによって少しずつ左手の吸引管操作に慣れ、適度な脳実質の牽引圧や適切な髄液、血液の吸引法を覚えるようになる。専攻医を早い段階から助手につけてこの方法を集中的に教育することで技量は飛躍的に向上し、術者になった場合にもある程度の基本的操作は身につけている。術野を展開する脳ヘラはときに自由な器具の移動の妨げとなることもあるが、助手の吸引管による動的な術野展開は常に動いているため、術操作を中断することなく至適術野を常に展開することができる。この方式を狭い術野で4本の手が干渉することなく安全に行うためには、患者の体位、頭位などのセットアップの工夫も無論大切である。また、器械出し看護師は、顕微鏡画面専用モニターを見ながら要求される綿片や止血材料の大きさを判断する。時にモニターを見ながら材料を術野に入れることもある (Fig. 1)。

考 察

手術顕微鏡が導入される以前の脳神経外科の“macrosurgery”では、いわゆる一般外科と称される分野と同様に指導医が“Vorstand”の文字どおりに専攻医の前に立って両手を用いて指導するという方

式であった。Microsurgery 導入後、助手が指導医である場合にも専攻医である場合にもこのような方式に従うことは次第に少なくなり、両手ではなく microinstrument を持つ片方の手だけで補佐することが多くなった。その理由は、第1に顕微鏡を通して見る術野が格段に狭小となり多くの instrument を術野に入れることが危険であると考えられていること、第2に microsurgery は基本的に術者が1人で主体性と責任感を持って行うべきものでそのため術者の足りない手を補うような各種 self-retaining retractor と spatula が開発されてきた歴史があることである。

他方、頭蓋底の手術を例に挙げるまでもなく手術チーム全体としてみた場合には個人の技量だけですべてを解決することは大変難しくなっている。いかなる達人でも自身の2つの手と self-retaining retractor だけでは足りないような局面も発生する²⁾⁻⁵⁾。助手が一方の手だけで補佐だけでも足りず、両方の手で補佐、さらに器械出し看護師が各種綿片や止血材料を術野に入れる有機的な協力が有用であると考えられる。

当院では20年以上にわたって原則的に脳ヘラを使用せずに助手との協力で顕微鏡手術を行ってきた。これは当院独自の方法でもあるが、脳ヘラを用いず、術者、助手の吸引管で行う術野展開は常に器具が移動しているため短時間の間欠的牽引で脳に愛護的であること³⁾、脳ヘラを置くことによって逆に器具の自由な移動が妨げられること、そして最も有益なことは、若手からこういった実践手技を継続的に経験することで、至適牽引圧や吸引圧を知ることができる点である。脳神経外科手術において習得すべき手技は多岐にわたり特殊な頭蓋底手技を要することもある。しかしほとんどの手術で重要なことは、“組織の牽引、支持、剥離”，あるいは“髄液、血液の吸引”などの単純な操作を確実に繰り返していくことである。これは経験を積みば誰にでも短時間に習得できることであり、その learning curve を効率的にあげるためには、早い段階で助手として術野に手を入れ、その感覚を経験することが効率的である (Fig. 2, 3)。このような脳外科手術の基本手技は、文献や成書で学ぶものではなく実際の経験から学ぶものである⁴⁾。このような、“on the job training”の方法は各施設によって長年にわたって工夫、改良、継承されてきた独自の方式があり異なるのは当然で、各方法を科学的客観的に比較することは難しい⁶⁾⁻⁸⁾。

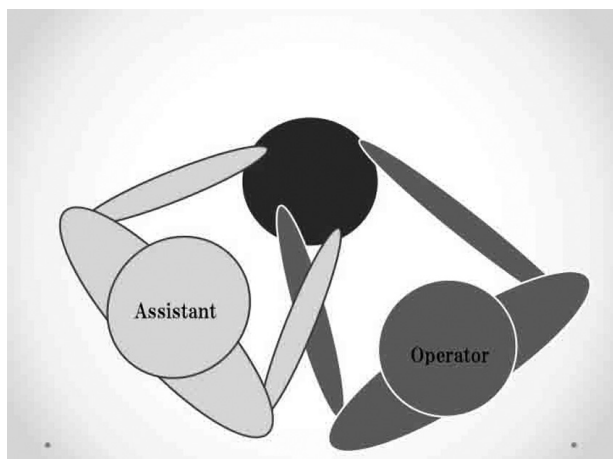


Fig. 2 Schema of 4 hands microsurgery.

今回提示したわれわれのこの方法により，若手訓練医は“off the job training”では得られない手術経験を積むことができ，助手として実際に手術に参加したという達成感，連帯感が生まれ，さらなるモチベーションの向上にもつながる。

結 論

顕微鏡手術の絶対数が減少の一途をたどるなか，若手脳神経外科医に技術を伝承するためには，早い段階で上級医の助手として顕微鏡手術を経験させることが最も効率的である。また助手として直接上級医の顕微鏡手術に関わる機会は，吸引操作などの技術習得を早めること以外に，手術に対するモチベーションを高めると同時に学ぶ姿勢にもつながる。今後もこの方法を継続していく方針である。

著者の利益相反：本論文発表内容に関連して申告なし。

〔文献〕

1) 郭 樟吾, 藤津和彦, 瓜生康浩ほか. 横浜医療センターにおける脳神経外科手術教育と技術継承 - 脳べらを用いない twosome cross-arm 操作による顕微鏡手術-. 医療 2010 ; 64 : 689-92.

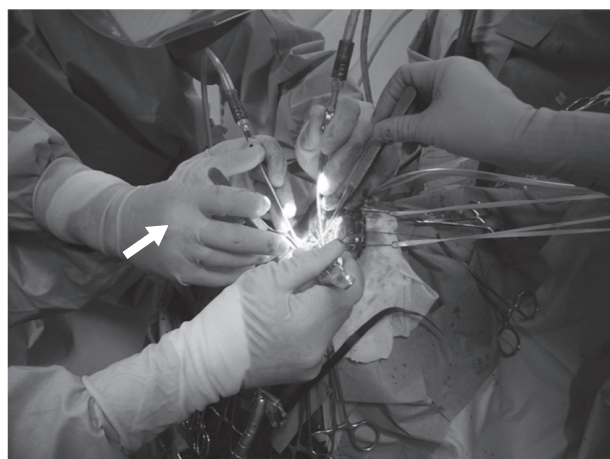


Fig. 3 Photograph of 4 hands microsurgery

The assistant inserts the suction device, held in his left hand, into the operative field. The assistant sufficiently supports an operative field by moving surgical instruments held in his both hands.

2) Greenberg IM. Self-retaining retractor and handrest system for neurosurgery. Neurosurgery 1981 ; 8 : 205-8.

3) Lanzino G. Retractorless brain surgery. J Neurosurg 2012 ; 116 : 290.

4) Spetzler RF, Sanai N. The quiet revolution : retractorless surgery for complex vascular and skull base lesions. J Neurosurg 2012 ; 116 : 291-300.

5) Sun H, Safavi-Abbasi S, Spetzler RF. Retractorless surgery for intracranial aneurysms. J Neurosurg Sci 2016 ; 60 : 54-69.

6) 出井 勝, 山根冠児, 沖田進司ほか. 脳動脈瘤クリッピング術の技術の継承. 脳卒中の外 2009 ; 37 : 192-6.

7) 中村一仁, 安井敏裕, 池田英敏ほか. 脳動脈瘤手術における吸引管の使い方 -見習いから初心者へ-. 脳卒中の外 2008 ; 36 : 288-93.

8) 鈴木倫保, 貞廣浩和, 石原秀行ほか. 脳血管外科医教育 -われわれの現状と日本の課題-. 脳卒中の外 2014 ; 42 : 257-61.

Training of Neurological Microsurgery in Yokohama Medical Center

Kosuke Miyahara, Teruo Ichikawa, Tomu Okada, Shin Tanino,
Yasuhiro Uriu, Shunsuke Hataoka, Yusuke Tanaka,
Nobuyuki Watanabe, Koji Suzuki and Kazuhiko Fujitsu

Abstract

We have been practicing retractorless microsurgical operations for more than 20 years, and have become increasingly convinced that our method is of great value not only for dynamic and collaborative operation, but also for training junior neurosurgeons effectively on the job. The assistant surgeon (usually a junior surgeon) uses both hands, with one hand cutting into the operating surgeon's (usually a senior surgeon) two hands (cross-hand maniple), or in a fashion in which the surgeon's four hands are working all parallel to each other. In some situations the assistant's two hands work face to face with the operator's two hands. The two surgeons take turns with each other as the case may be.