

脳神経集中治療室 (Neurointensivstation*)

—いわゆる“脳蘇生術”について—

*ドイツ語表記

米川 泰弘

毎日午後5時から行っている集中治療室の回診の際、かつて非常に重症でもう助からないと誰もが思っていた患者さん達のことがしばしば話題にのぼる。生死の定まらぬ最も難しい時期にここで数週間の長期にわたる集中治療を受けた結果、決定的に危機を乗り越えることができた人々のことである。その後リハビリを受けるために転院し、3カ月後のチェック検診に来院された際、見違えるほど元気な姿を見せてスタッフ一同を驚かせ、喜ばせてくれるのである。

脳神経外科の分野で、生命が危ぶまれたような重症患者が後遺症もなく生還するまでのプロセスでは、まず執刀医による手術がうまくいくことが何よりも大きな条件である。そしてそれに劣らず大切なのが、術前・術後における個々の患者の異なった、また刻々と変化する病態に対応することのできる、優れた集中管理治療である。(注:当大学病院では、交通事故などによる脳や脊髄の外傷は別の科である災害外科の担当となっており、ここでは主に脳血管障害と脳腫瘍の手術のことを述べている)

当科では長年の意願が叶い、集中治療室の移転改築に伴って十分なスペースと機器の装備を得、人員補給も行って、新たに脳神経集中治療室(Neurointensivstation)8床を発足させた。昨年1年間で533名の患者がここで治療を受けている。その名の示すとおり、脳神経系系統の科(脳神経外科、神経内科、神経放射線科)共同の集中治療室という名目で許可が下り、脳神経外科が管理している。また隣接して12床の各科共同中間管理室を設け、まだ病棟には直接移動できない患者の管理治療を行っている。

脳神経外科の手術を受けると、術後数日間は脳が腫れたり、後出血が起きたりするのが原因で脳圧が上がり、危険な状態になることがある。また手術の浸襲で、心臓や肺など身体の他の部分の機能に異変が起きることもある。そのため、患者はしばらくの間観察下に置かれる必要があり、何らかの危険な変化が認められれば速やかに対応処置をとらねばならない。例えば、脳圧上昇の徴候が現れれば、血腫を除去したり、脳圧降下剤を与える。さらに程度がひどいときには、脳脊髄液を排除するドレナージ手術で脳圧を下げる場合もあるし、脳の一部を除去(内減圧という)したり、頭蓋骨をはずして脳圧を下げる(外減圧という)などしてこの危機を乗り越え



米川 泰弘 / よねかわ・やすひろ

1939年、三重県津市生まれ。64年、京都大学医学部卒業。京都大学医学部助教授、国立循環器病センター・脳神経外科部長などを経て、93年より、チューリッヒ大学脳神経外科主任教授。チューリッヒ大学病院 <http://www.usz.ch/>

るのである。以前は観察室と呼ばれていたことから推察できるように、ここでは危険な状態を一刻も早くキャッチするための“観察”に重点が置かれていた。しかし最近10年あまりの傾向としては、観察のみでなく、前記のような手術的な治療の他に、これを補ったり、さらに効果を上げるための進んだ治療を行うようになった。名称が示す如く集中管理治療の分野が大きく発展したのである。また、集中管理治療は術後においてだけでなく術前にも真価を発揮する。例えば、ひと昔前なら医師が手術を断念していた様々な病気を併せ持っている患者や高齢の患者、緊急で搬入されてきた脳血管障害の急性期の患者などの全身状態を、ここでの治療で落ち着かせ、手術ができる状態にまで持ち込むのである。このように術前・術後の予断を許さぬ刻々と変化する状態に合わせて、迅速かつ高度な装置と技術を駆使した治療を実施するようになった今日では、昔のままの概念と方法ではとても追いつかないのである。

急性の心筋梗塞や心不全では、医師は全力をあげ種々の方法で心蘇生を試みる。それに比して、脳神経集中治療室で試みるのは、体の中で最も血流不足に弱くダメージを受けやすい脳にとって必要な血流を確保して脳細胞を保護し、その再生を目指す“脳蘇生”とてもいえるものである。ちなみに我々の所では、以下に述べるような脳蘇生治療法の実施によって、重症のくも膜下出血の手術症例の成績は、10年前と最近2年を比べてみると、予後不良のケースが半減しているのである。

詳しくは次のようなことである。a.脳血管閉塞による脳梗塞 b.くも膜下出血の後一週間あまり経ってから起こる脳血管れん縮(Vitalité46号参照) C.上記の脳圧亢進の状態、この3つの病態に共通した重篤な事態は脳への脳血流が不十分(血流不全)になることである。脳血流が減少すると、まず脳細胞は正常の活動ができなくなり、極度の場合脳細胞が壊死に陥り脳の機能が戻らない。たとえ数日から数週間経って脳の腫れが改善したとしても、既に受けてしまったダメージが原因で広範な脳梗塞が起こり、取り返しはつかない。これらの血流不全に対処して、初めは薬で血圧を上げたり、血液が流れやすいように血液を少し薄めて血液の粘稠度を下げるなどの方法がとられる。しかしこれらの方法にもその効果に限界があったり、患者の持っている他の疾患(例えば心臓や肺の疾患)の関係で



脳神経集中治療室 Neurointensivstation

脳神経外科手術室、神経放射線検査室と同じ階に設置されている。



集中治療室の患者・家族に配布される案内の小冊子

それができないこともしばしばある。そのようなときは、一時脳の働きや代謝を低くして、脳血流が少なくても神経系の細胞が保存できるようにする方法がある。特に術後に起きやすい脳の腫れないしは血流減少の時期（数日から数週間）を何らかの方法でしのぐことができれば、後に脳の腫れがひいて脳血流が再び増加したとき脳細胞があまりダメージを受けないで生き延びられるというわけである。現在、当科の集中治療室で臨床的に盛んに行っている脳神経細胞を保護する治療は「バルビタール昏睡療法」と「脳低温療法」の2つである。前者は睡眠剤としてよく知られているバルビタールを静脈に注入するもので、比較的手軽に、また迅速に治療を導入できるという利点がある。後者の治療法はVitalite16号で林成之教授によって紹介され、『文藝春秋』でも柳田邦夫氏により画期的な方法として報告されたことがあるが、水冷ブランケットを使い患者の体温を33～35度に下げることによって脳温を低く保ち酸素の消費量を抑え、大切な脳神経細胞を衰弱から守る。両療法の脳細胞を保護するメカニズムは細胞分子レベルの微妙な所で若干異なる。

私は前任地の国立循環器病センターでもバルビタール昏睡療法の経験は持っていたが、脳低温療法をも日常的に行うことになるとは思っていなかった。もっとも脳低温療法は特に新しいものではなく、1960年代にかなり積極的に行われていたが、それが一時廃れ、形を変えてリバイバルしたものである。両療法とも治療中の患者の脳圧、脳血流をはじめ、色々の必要な指標の測定のために、患者は一般によく“スバゲッティ症候群”と呼ばれるような、身体にたくさんの細い管が挿入されて種々のモニターと繋がれる状態になってしまう。できるだけ皮膚にプローベ（センサー）をあてがうだけでデータがとれるように改良されつつはあるが、まだこの状態は当分続くと思われる。

この双方の療法に共通して必ず起こる大きな問題は感染症である。気管分泌物を排出できなくなること、上述の数々の細い管（異物）が体腔内、血管内に入っていること、免疫機能の低下をはじめとする防御機構低下などがその最大の原因である。治療が1週間近く続くと90%以上にこの問題が出てくるので、感染の克服対策（感染源をつきとめ対処する管理、抗生物質の投与）が最重要課題となる。また両療法の合併症の種類は多少異なる。バルビタール昏睡療法

では血圧低下、肝臓障害、電解質のアンバランスなどがあり、脳低温療法では血小板機能の低下による出血傾向、臓器障害などがある。両療法を単独で行うか併用して行うか、どの位の期間継続しどの時点でやめるか、この大掛かりな装置（各種のモニター装置、回転ベッド、体温冷却装置・復温装置など）や必要な経費、人手をよく認識し、また治療の限界を知って行うことが大切である。

さて集中治療の間、付き添う家族にとっては、肉親が意識のない状態で多くの管でモニター装置に繋がれているというのは異常な光景であり、大きな不安に襲われる。そのようなとき、家族の疑問に答えたり、今は命を救うために一時期だけたくさんの近代的装置や技術の助けを借りているに過ぎないこと、人間的な要素を失ったのではないことを説明して落ち着かせることは大切である。毎日手術室に入っている脳神経外科医がこの対応を行っているのは細かい所に行き届かないことも多いので、当科に集中治療室のスペシャリストを養成してよかったと思っている。麻酔科がこのような集中治療室を管理している場合も多いし、私どもの所もそうしようという意見もあったが、持論を押し通した。現在、主任のDr. K（内科専門医・集中治療専門医）を含めて3人の指導医と4人の助手、計7人の専属医で20床をカバーしている。36名いる看護チームも、全員が2年間の集中治療看護と蘇生法のコースを修めており、機器類の操作もできるので、臨床工学技士は出入りしていない。また家族は治療行為の妨げにならない限り、いつでも患者の側にいてよいことになっている。治療行為に時間がかかるときやその他必要なときには、待っていてもらえる待合室も完備した。また小さい別室があり、ここでは家族にCTやMRI写真を示しながら、込み入った病状の説明ができるようになっている。この部屋は、伴侶や家族の一員が突然重病となりパニック状態に陥った人々に、いわゆる精神心理療法（Psychotherapy）が専門家によって行われる場ともなっている。

集中治療室は、24時間ケアするスタッフ達、される患者、支える家族、この三者全員にとって、暗く長いトンネルの中に一条の光が見えてくるまで、時間と忍耐がたっぷり必要な場所である。

“ 昼間はとてつもなく長い。にもかかわらず、夜明けがくるとやはりうれしい ”（集中治療室の患者の言葉より）