

# 手術患者の手術室入室より手術開始までの所要時間に 関与する因子

—1992年麻酔科管理症例の検討—

奈良県立医科大学麻酔科学教室

奈良県立医科大学附属病院集中治療部\*

奈良県立医科大学附属病院中央手術部\*\*

古 家 仁, 二 永 英 男, 平 井 勝 治\*  
北 口 勝 康, 山 上 裕 章, 謝 慶 一, 下 川 充\*\*  
梁 宗 哲, 長 畑 敏 弘, 橋 爪 圭 司, 松 澤 伸 好  
橋 本 道 代, 榮 長 登 志, 葛 本 直 哉, 諸 井 慶 七 郎  
井 上 聡 己, 菊 本 克 郎, 田 山 準 子, 奥 田 孝 雄

## CONTRIBUTING FACTORS TO THE DURATION OF PREOPERATIVE PERIOD IN THE OPERATING ROOM OF NARA MEDICAL UNIVERSITY HOSPITAL IN 1992

HITOSHI FURUYA, HIDEO NINAGA, KATSUJI HIRAI\*,  
KATSUYASU KITAGUCHI, HIROAKI YAMAGAMI, KEIICHI SHA, MITSURU SHIMOKAWA\*\*,  
SOUTETSU YAN, TOSHIHIRO NAGAHATA, KEIJI HASHIZUME, NOBUYOSHI MATSUZAWA,  
MICHIO HASHIMOTO, TOSHI EINAGA, NAOYA KUZUMOTO, KEISHICHIRO MOROI,  
SATOKI INOUE, KATSURO KIKUMOTO, JUNKO TAYAMA and TAKAO OKUDA

*Department of Anesthesiology, Nara Medical University*

*\*Intensive Care Unit, Nara Medical University Hospital*

*\*\*Surgical Department, Nara Medical University Hospital*

Received September 29, 1993

*Abstract:* The contributing factors which related to the duration of preoperative period in the operating theater of Nara Medical University Hospital are assessed. The 3295 anesthetic records from January 1 to December 31 of 1992 were examined retrospectively. The duration from arrival at the operating room to start of surgery were classified into five groups according to consumed time at intervals of 30 minutes. As the results, average duration was  $47.8 \pm 22.2$  min. In the elective cases, the most frequent subjects, 1889 patients (57%), were classified to 30-60 min group. They were composed of cases in the other departments except for Department of 2nd and 3rd Surgery which were classified to 30-60 min group and the cases of Department of 2nd and 3rd Surgery were classified to 60-90 min group. In the emergency cases, 181 patients(33%) were classified to less than 30 min group. As factors of time-consumption in the preoperative period(more than 90 min), we considered various procedures such as intubation using special endobronchial tube, puncture of central vein and artery, cannulation of Swan-Ganz catheter, epidural puncture, posture

change etc. To reduce the duration of the preoperative period, we should reconsider the training curriculum of unexperienced anesthesiologists and keep the teamwork between anesthesiologists, surgeons, and nurses.

### Index Terms

operating room, preoperative period, manpower, anesthetic technique

## 序

最近、奈良県立医科大学附属病院においても手術件数の増加に加えて、手術が長時間におよび症例が多くなり、手術室看護婦や麻酔医の過労働が問題となってきた。これに対する最善の対応策は手術室の増室だけでなくリカバリールームの充実、それに伴う人員の増員である。しかしこれらは予算等の関係で早急な実現は困難であろう。そこでいかに効率よく多くの手術件数をこなしていくかが問題となる。そのために患者の手術室入室から手術開始までの時間を短縮することも重要な一つの課題である。そこで1992年度に奈良県立医科大学麻酔科が担当した症例について患者入室から手術開始までの時間におよぼす因子を検討した。

## 対象および方法

対象は1992年1月1日より12月31日までに実施された麻酔科担当症例3295例で、麻酔科作成のデータ入力システムに入力されたものについて検討した。第1外科、第2外科、第3外科、整形外科、産婦人科、泌尿器科、耳鼻咽喉科、眼科、口腔外科、皮膚科、救急科の計11科を対象とした。麻酔方法として、全身麻酔、硬膜外麻酔、腰椎麻酔にて管理された症例で、局所麻酔症例は含まれていない。まず各症例の手術室入室から手術開始までの所要時間(ここで患者の手術室入室時間とは、患者がそれぞれの手術室に入室し、麻酔医の管理下に入った時間を意味し、手術開始時間は術者が執刀を開始した時間とした)を30分未満、30分以上60分未満、60分以上90分未

満、90分以上120分未満、120分以上の5段階に分類し、各群について症例数、緊急手術の割合を検討した。さらに30分未満の症例に関しては、科、病名、麻酔方法と時間が短かった要因について、90分以上120分未満と120分以上の症例については、科、病名、麻酔方法、手術開始が遅延した要因について検討した。

## 結 果

1992年の麻酔科管理症例3295例の入室より手術開始までの時間の平均は $47.8 \pm 22.2$ 分(平均 $\pm$ 標準偏差)であった。Table 1に各群の症例数を示すが、各群の特徴は、30分以上60分未満の症例が1889例と最も多く全体の57.3%を占めた。予定手術では、第2外科、第3外科以外の9科は30分以上60分未満の症例の割合が最も多く、第2外科、第3外科は60分以上90分未満の症例が最も多かった。

30分未満の症例543例の内約33%が緊急症例であり、中でも産婦人科の緊急症例が98例(54.1%)と多く、ついで救急科の33例(18.2%)であった。緊急の疾患としては虫垂炎、イレウス、帝王切開、子宮外妊娠、気管内異物が特徴的で、麻酔方法としては腰椎麻酔が多く施行されていた。

90分以上120分未満の群では、大部分が予定手術で152例中147例あり、各科に特徴的な症例が多く見られた。口腔外科では開口困難など挿管困難症例に対して、気管支ファイバースコープを使用している挿管例が多く、ファイバーを使っている意識下挿管が時間のかかる要因であった。第一外科は食道癌例が多く、時間がかかる要因

Table 1. Numbers of elective and emergency operations in 1992 anesthesia records

min.	Elective case	Emergency case	Total
<30	362	181	543
30 ≤ & < 60	1636	253	1889
60 ≤ & < 90	598	72	670
90 ≤ & < 120	147	5	152
120 ≤	39	2	41
Total	2782	513	3295

として硬膜外麻酔の穿刺、動脈ライン、中心静脈ラインに加えてスワングンツカテーテルの穿刺挿入をおこない、側臥位のための体位変換が必要なためであった。第2外科では下垂体腫瘍に対するハーディーの手術や腹臥位での手術が特徴的であり、特にハーディーの手術は体位変換に加えて、X線透視装置の位置決定に時間を要した。第3外科では、冠動脈疾患が多く、これは動脈、2本の中心静脈ライン、スワングンツカテーテルの挿入などラインの確保が多く、それに加えて麻酔科の用意ができてから外科医が体位をとり、ついで消毒、手洗いを始めるため余計時間がかかった。他に先天性心疾患が多く見られるが、これは、小児のため麻酔の導入に時間を要し、またラインの確保も大人に比べて困難であるといった点が時間を要する因子となった。さらに肺癌症例も時間がかかる症例が多く、こういった症例では、硬膜外麻酔のための穿刺、肺分離換気のための特殊な気管内チューブの使用、体位変換等時間を要する因子が合わさったためであった。

120分以上の群では、予定手術32例、緊急手術1例で、予定のうち23例が第3外科、6例が第2外科、2例が第1外科、1例が泌尿器科で、緊急手術の1例は整形外科の症例であった。それぞれの症例を調べてみると、第3外科の症例は、胸部大動脈瘤が多く、小児の川崎病も3例見られた。胸部の大動脈瘤では、中心静脈ライン2本、スワングンツカテーテルに加えて、動脈ラインが3ないし4本、脳体謝をモニターするための逆行性内頸静脈カテーテルが必要で、更に症例によっては肺分離換気用の特殊な気管内チューブを挿管する必要があり、加えて脳波、Somatosensory evoked potential(SEP)などの特殊なモニターの装着の準備に時間がかかるものと考えられる。第2外科では、坐位の手術でおこなう脳腫瘍例が2例、腹臥位が1例、側臥位が1例と体位変換をおこなう症例が多かった。特に坐位手術では体位をとるために時間を要する以外に空気塞栓の予防、対処のためのカテーテル挿入や心エコー装置の装着などに時間を要した。第1外科は2例とも食道癌であり、延長要因としては90分以上120分未満の群の場合と同じで、硬膜外麻酔、スワングンツ、体位変換等に時間を要した。

## 考 察

奈良県立医科大学における手術件数はここ数年来急激な伸びを示し、麻酔科管理症例でも1987年が2811例であり、その後毎年約100例ずつ増加し1992年では3295例を数えるに至った。この間麻酔医の定員の増加は殆どなく、この手術件数をこなすために現在の手術室での麻

酔医や看護婦の勤務は過剰なものとなっている。現在一つの手術が終了して次の手術が始まるまで、全身麻酔症例は1時間、腰椎麻酔症例は30分の間隔をあけるよう各科に要請している。これは全身麻酔の場合手術終了から抜管して患者退室まで約30分、次の症例が入室して挿管が終了し手術開始まで30分として計算している。しかし本来この時間では無理なことは明白である。患者が退室しても部屋の片づけや掃除があり、次の患者はすぐには入室できない。手術患者に感染症があれば当然その手術室の消毒の時間が必要になる。この時間を短縮する方法として、リカバリーの充実と手術室の増室がある。ただこの2つの方法を運営していくには人員の増員が不可欠であり、その中には麻酔医だけでなく看護婦およびパラメディカルスタッフや清掃をおこなう人員などが必要である。

そこで、現在実施可能な一つの方法として、患者入室から手術開始までの時間を短縮できないかを考えるために、この統計を実施し種々考察した。患者入室から手術開始までの全症例の平均時間は47.8分という結果がでた。患者入室から手術開始までには、心電図の装着、血圧の測定、静脈ラインの確保、麻酔の導入、挿管、導尿、体位設定、術野消毒、手洗い、覆布をかける等の操作がおこなわれる。これ以外に重症例であれば各種のラインを確保する必要があり、特に小児は成人に比べてラインの確保が困難なことが多く余計時間がかかる。また特殊な挿管チューブを使って挿管する操作や硬膜外穿刺をおこなうことも時間を要する因子である。単純に計算すると、心電図を装着し血圧を測定する間約3分、静脈ライン確保に2分、麻酔の導入挿管に10分、導尿と体位をとる操作に5分、消毒5分、手洗い15分、覆布かけ5分と計算しても合計45分かかることになる。更に動脈ライン、中心静脈の確保が必要な場合それぞれに各々5分づつ計10分、スワングンツカテーテルの挿入に15分、特殊な気管内チューブの挿管(気管支ファイバースコープの手法も含む)に10分、硬膜外麻酔に10分かかりそれぞれを加算する必要がある。例えば食道癌の患者の手術の場合約80分かかることになる。今回の結果では、手術開始まで30分未満であった症例の特徴は、緊急手術が多く、全身麻酔でも割合ラインが少なくすむ症例が多かった点である。しかし緊急手術であるため術者も手術を早くすませようとする心構えがあった点も大事な要因と思われる。逆に90分以上の時間がかかった症例では、重症例や侵襲の大きな手術、長時間かかる手術が多く、そのため多くのライン確保が必要で結果として執刀までに時間がかかることとなった。しかしこれらは患者を安全

に管理する上で必要なことである。また大学のような教育施設でなく熟練した麻酔医がすべてを実施する施設であれば、当然操作がより短時間で済む。しかし、教育施設でこれら操作の時間を短くするためには、所要時間を短縮するように心がけるよう教育し訓練するしかない。

研修施設では、このために麻酔科医の定員を増やし、本来の形である麻酔専門医と研修医のマンツーマンでの麻酔業務が可能になればさらに短縮できるであろう<sup>1)</sup>。

麻酔医による時間の短縮は、このようにテクニックの上達という教育や訓練による面が主である。たとえば、導入挿管は熟練すれば5分以内に終了可能で、動脈ラインや中枢の静脈ラインの確保、硬膜外麻酔も短縮可能である、また、外科医に余裕があるならば、執刀する外科医と、消毒やその他の外回りの雑事をする医師を別に確保することで手洗いと同時に体位をとったり消毒をすることができ約20分短縮可能である。

以上のように、手術室を効率よく運用するための一方法として患者入室から手術開始までの時間の短縮について検討した。麻酔医としては患者管理に必要な最低限の麻酔科的処置を手際よくおこなうことが肝要である。術者としては手術をいかに効率よくおこなうかを考え空白の時間を少なくするように心がけるべきである。また手術の予定を組むときには、術名により単純に手術時間を予定するのではなく、同じ病気であっても実際に手術する術者の技量によりどれくらいかかるかを算出し、更に患者の状態を考慮どのような麻酔科的処置が必要かも念頭に置いてそれぞれの症例で手術時間を考慮する必要が

あると考える。手術室での効率の良い運営をしていくために、今まで以上に麻酔科医、外科医、看護婦がそれぞれ自覚を持ってお互いに協力する必要があると思われる。

## ま と め

奈良県立医科大学附属病院にて1992年1月1日より12月31日までに実施された麻酔科担当症例3295例を対象に、患者入室から手術開始までに要した時間に関する因子を検討した。入室から手術開始までの所要時間を30分から30分単位で5段階に分類した。結果として患者入室より手術開始までの平均時間は47.8±22.2分であった。30分以上60分未満の症例が1889例と最も多く全体の57.3%を占めた。予定手術では、第2外科、第3外科以外の科は30分以上60分未満の症例が最も多く、第2外科、第3外科は60分以上90分未満に多かった。30分未満の症例543例の内約33%が緊急症例で、麻酔方法としては腰椎麻酔が多く用いられた。90分以上の群では、時間を要する因子として、各種のライン確保、特殊な挿管、硬膜外麻酔、体位変換など手術に必要不可欠な処置によることが多かった。この時間を短縮する対策として、麻酔科医、外科医、看護婦それぞれが手術を早く始め早く終わらせようとする自覚を持つことが重要である。

## 文 献

- 1) 高橋成輔：より安全な麻酔のための人的要素。麻酔 34: 116-120, 1985.