Osaka University Knowledge Archive

Title	Methylmethacrylate Casting Model of Temporal Bone : A Simple Technique for Skull Base Research and Education
Author(s)	久保, 重喜
Citation	大阪大学, 1998, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/41212
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【 18 】

氏　　名	久保重喜（くぼしげき）
博士の専攻分野の名称	博　士（医　学）
学位記番号	第　14015　号
学位授与年月日	平成10年4月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	Methylmethacrylate Casting Model of Temporal Bone : A Simple Technique for Skull Base Research and Education （頭蓋底手術解剖の研究・教育用側頭骨鋳型模型開発に関する研究）
論文審査委員	（主査） 教授 早川　徹　　教授 門田　守人 （副査） 教授 中村　仁信　　教授 久保　武

論文内容の要旨

[目的]

近年，頭蓋底を経由する種々の手術法が考案され，従来到達困難であった後頭蓋底や中頭蓋底深部の病変に対しては側頭骨を経由する術式が開発されてきた。この際，側頭骨内には聴覚・平衡感覚器官や顔面神経などの精密な構造が立体的に位置しているためその解剖を図譜などで正確に理解することは困難であり，手術の訓練や術式の研究にはヒト側頭骨を用いた模擬手術が必要といわれている。しかしこのような標本の供給は制限されており，また一度使用すると手術経過の再現ができないなどの欠点があり，研究や教育上大きな支障をきたしている。そこで本研究ではヒト側頭骨標本を用いて模擬手術を行い，手術の各段階毎に骨構造を立体的に記録した鋳型模型を作成する方法を開発し，本法による側頭骨の微細構造の再現性とその有用性を検討した。

[方法]

外側面では乳突部から鱗部および頬骨突起基部を含み，内側面では錐体先端までを含む乾燥ヒト側頭骨標本を用いた。まずこの側頭骨標本をそのまま用いて最初の鋳型模型を作成した。鋳型模型の作成には歯科領域で用いられる連合印象法を応用した。パテ状の一次印象剤にて予備的な一次印象を作成し，ついでペースト状の二次印象剤により精密な二次印象を作成した。すなわち，一次印象剤を側頭骨標本の大きさに合わせて長方形に形成したあと側頭骨標本を内側部かつ錐体上縁を下方にして圧迫し一次印象を作成した。一次印象内部の粗雑な構造を削り取った後，二次印象剤を注入し側頭骨標本を埋没させた。次に側頭骨外側部の鋳型を作成するため，一次印象剤を標本の外側部に圧迫し一次印象を作成し，内部の粗雑な構造を除去したあと二次印象剤を注入し側頭骨標本の全体を包埋した。二次印象剤の固化を待って，二個の鋳型を分離し，液状のメチルメタクリレートを流し込んで鋳型を正確に合体させた。メチルメタクリレートの固化後鋳型を分離して側頭骨標本の鋳型模型を得た。以下，同じ側頭骨標本を用いて実際の手術術式に従って乳様突起削開術，迷路摘出術を行い内耳道に至るまでの模擬手術を行い重要な段階毎にそれぞれの鋳型模型を作成した。

最後に，作成した鋳型模型を肉眼および手術用顕微鏡下に詳細に観察し全体的外観および内部の微細構造の再現性を検討した。

［成績］

肉眼的には形，色，艶ともほぼ実物の側頭骨に近い鋳型模型を得ることができた。最初の鋳型模型では錐体前上面には術中の指標として重要な弓状隆起や大錐体神経溝が同定され，後面では内耳道や前庭水管外口などの形態が忠実に再現された。手術用顕微鏡で観察すると内耳道内部には横稜が確認された。乳様突起削開後の鋳型模型では三半規管，顔面神経下降部が実物通りに再現されていた。三半規管開放後では膨大部，総脚などの微細な構造物の再現が確認できた。しかし入り組んだ複雑なアンダーカットを形成する鼓室などの再現は困難であった。

一個の鋳型模型作成に要した時間は一時間以内であり，一組の鋳型から複数個の鋳型模型を作成することも可能であった。

［総括］

歯科領域で用いられる連合印象法を応用することにより，側頭骨標本の全体および微細構造を忠実に再現した鋳型模型を作成することができた。本法により，実際の手術術式に従った各段階での骨構造物を立体記録し，その解剖を詳細に検討することができ，側頭骨経由法はもとより，近年種々考案されつつある骨切除を要する多くの頭蓋底手術において必要な立体的骨解剖や手術用微小解剖の研究および修得に役立つものと考えられる。(本モデルは，現在脳神経外科領域における頭蓋底外科研修セミナーなどにおいても活用されている。)

論文審査の結果の要旨

頭蓋底は骨構造が複雑な上，重要な神経や血管が多く，この領域の手術は高度の技術と詳細な解剖学的知識が要求され，近年，脳神経外科分野では頭蓋底外科と称する新しい手術分野を形成しつつある。とくに骨組織は手術アプローチの際に削開する必要があり，その三次元的構造を正確に理解しておくことが手術の成否に極めて重要である。その為，屍体頭部を用いた手術手技訓練が，ハンズオンセミナーとして世界各地で行われているが必ずしも十分な成果をあげていない。そこで本研究は，手術の各段階の頭蓋底骨構造を再現する精細な頭蓋骨モデル，特に頭蓋底手術で頻用される錐体骨モデルを作成することを目的として，研究を重ねた結果，鋳型模型作成法を開発した。本モデルを用いることにより，例えば経迷路法による模擬手術では側頭骨の道上棘，側頭線，内耳道，横稜，弓状隆起，大錐体神経溝など手術の際に指標となる微細構造が再現され，骨削開途上では三半規管，顔面神経下行部および水平部などの重要な構造物が正確に観察することができる。本研究で開発された鋳型模型は頭蓋底の微細な骨構造を忠実に再現するものであり，頭蓋底手術における微小手術解剖の理解を助け，教育や新たな手術術式の開発に有用であり，学位に値する研究と考える。