

氏名（本籍）	すげ かわ れい き 祐 川 励 起
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	歯 第 5 9 号
学位授与年月日	昭 和 5 9 年 1 2 月 5 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
最終学歴	昭 和 5 3 年 3 月 千葉大学大学院理学研究科修了
学位論文題目	マウス頭蓋矢状縫合の組織学的研究

(主査)

論文審査委員	教授 佐 伯 政 友	教授 加賀山 学
		教授 林 進 武

論 文 内 容 要 旨

縫合は頭蓋を構成する骨と骨の間隙を満たす軟組織であり、膠原線維束（シャープー線維）を介して骨と骨を連結している。また、縫合は外的作用に対する緩衝帯として、さらには縫合面での骨の形成と吸収により頭蓋型に変化をもたらすことが知られている。しかし、縫合の形成過程に加えて、外的作用に対する膠原線維と縫合面の形態変化や脳硬膜に関する組織学的研究は極めて少なく不明な点が多い。そこで今回、マウス頭蓋矢状縫合について、その形成過程と外的作用に対する形態変化を光学顕微鏡および走査型電子顕微鏡で観察した。

その結果、矢状縫合は形成初期に左右頭頂骨の形成に伴い骨間距離が減少し、ついには骨間の細胞が上下に押し上げられて凝集（condensation）する。その後、骨間距離の拡大と膠原線維の形成が起きることから、この骨間の細胞凝集は縫合形成の原基（blastema）と思われる。そして、完成した矢状縫合は骨間距離が50-80 μm で、縫合面には直径5-10 μm の線維束が埋入し、縫合中央では左右からの線維束が互いに交錯している。また、縫合の上縁は下縁に比べて嵌入（interdigitation）が強く、縫合面の大部分は骨の形成と吸収による改造が盛んであるが、下縁付近はほとんどが休止面である。以上の縫合における膠原線維と縫合面の形態そして上縁と下縁の嵌入程度の違いから、矢状縫合は左右頭頂骨の連結とともに外的作用に対する緩衝帯として、また縫合面の下方を軸として上方が可動性を有する関節構造をしていることが分る。

矢状縫合の一部切除による修復過程では、主に脳硬膜で新生骨の形成が起きるが、数100 μm の切除間隙は頭頂骨外面の骨膜から続く密な膠原線維で満たされ細胞成分も少ない。そして、骨面に埋入する線維束もほとんど見られず縫合は再生しない。これに対して、矢状縫合に拡張及び縮小の力を加えると、拡張では骨間距離が拡大した後、脳硬膜と縫合面で新生骨形成が起きる。縮小では骨間距離が減少するが、縫合面の骨吸収により骨間は広くなり、その後、脳硬膜と縫合面で新生骨形成が起きる。縫合の拡張及び縮小いずれの場合も、左右頭頂骨間では線維芽細胞が壊死に陥り、代って細胞浸潤が増加して肉芽組織を形成した後、線維芽細胞の増加と膠原線維の形成が起きる。そして、骨面に埋入する線維束は比較的細く数も少ないが、骨間距離が50-80 μm の縫合が再生する。すなわち、矢状縫合の形態変化は脳硬膜の骨形成及び縫合面の骨形成と骨吸収により起こり、頭頂骨外面の骨膜の関与は少ない。また、矢状縫合は左右頭頂骨の連結において、50-80 μm の骨間距離が必要である。

審 査 結 果 要 旨

頭蓋を構成する骨のなかで、結合組織のなかにつくられた付加骨が次第にひろがりをみせ、隣在骨との間でそれらの縁がたがいに接近し、膠原線維（シャープピーの線維）を主体とした軟組織にみたされた縫合が形成される。のちにはこの縫合部も化骨し、隣在骨はたがいに骨結合の形式をとるにいたる。そしてこの縫合は頭蓋冠に加わる外力に対する一種の緩衝帯とみなされている。

しかし縫合の形成過程に関する経時的研究は予想外にすくない。本研究は新生時より生後3カ月までの近交系マウス（C57BL/6）の頭蓋矢状縫合の形成の経時的調査ならびに、外的要因に対するこの部の形態変化を光学顕微鏡および走査電子顕微鏡で調査観察して、矢状縫合の組織学的性状を明らかにすることにある。

えられた研究成果はおおよそつぎの通りである。

- 1) 生後6・7日頃、左右の頭頂骨の形成に伴い、両骨間の距離が減少し、ついには骨間の細胞が上下の方向に押しだされたように鼓状に凝集（condensation）する。ついで左右頭頂骨間の距離が増大し、ここに膠原線維の形成がみられる。これらのことより、骨間の細胞の凝集は縫合形成の原基（Blastema）と思われる。
- 2) 完成した矢状縫合での骨間距離は50～80 μm で、各頭頂骨の縫合面には5～10 μm の膠原線維束が埋入するが、縫合の中央部では左右側からの膠原線維束が交錯した形をとる。頭頂骨の外面の縫合は前方から後方に行くに従って強い嵌入（interdigitation）をしめず。一方下面においては嵌入の程度は上面に比して著しくよわい。縫合面は一般に骨の改造現象が活発であるが、縫合面の下縁ではこの現象は顕著ではなく、むしろ静止状態に近い。
- 3) 矢状縫合部を一部切除すると、脳硬膜によって、新生骨の形成をみる。切除部には頭頂骨の外面の骨膜に由来する膠原線維でみたされるが、切除部の骨面に埋入する膠原線維束はほとんどなく縫合の形態は再生しない。
- 4) 矢状縫合を拡大すると、膠原線維束は縫合の中央部ではぐれて骨間はひろがる。脳硬膜と縫合面より骨の新生がおこり、縫合は再生する。矢状縫合を縮小すると、縫合面での骨の吸収がおこり、骨間の距離が拡大し、主として脳硬膜より骨が新生する。縫合部の骨面で再生された膠原線維束は比較的細く、骨間中央部での膠原線維の交錯もまた不明瞭である。矢状縫合に拡大および縮小の操作を加えても、再生された縫合部の骨間距離50～80 μm に保たれる。

以上のごとく、本研究の成果は頭蓋冠の矢状縫合の形態形成の本態を明らかにしたものであり、今後の頭蓋冠の形態の解明に寄与するところが大きく、歯学博士の学位記授与に価する業績であると信じる。