

Title	腸骨のDiffusion Chamber ImplantならびにFree ImplantにおけるOsteogenesisに関する実験的研究
Author(s)	宗像, 亨
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28719
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	宗 像 亨 むな かつ とおる
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 7 1 1 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 3 月 26 日
学位授与の要件	歯学研究科歯学臨床系 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	腸骨の Diffusion Chamber Implant ならびに Free Implant における Osteogenesis に関する実験的研究 (主査) (副査)
論文審査委員	教授 永井 巖 教授 寺崎 太郎 教授 小谷 尚三

論 文 内 容 の 要 旨

移植骨の材料として、新鮮自家骨が最もすぐれた結果を示すことが実験的ならびに臨床的に広く認められている。しかし臨床の実際において患者自身の骨を利用する場合には、種々の困難に遭遇することが多い。従って近來骨銀行などの如く、同種の保存骨或いは化学的処理を行なった異種骨の利用等の問題が取りあげられ、種々の面からの検討が行なわれている。(前山, 1955, Boyne, 1958)

移植材料を他の個体に求める場合の最も大きな障害は、免疫反応が関与する点である。

従来移植免疫に関する研究は主に皮膚の同種移植に関して行なわれており骨移植ではこの方面の研究は少ない。

移植組織が異なれば移植後の変化のあらわれ方も、それぞれの様相を異にし、骨移植では一般軟組織、例えば、皮膚移植等とは移植後にみられる変化にもかなり異なった点がある様である。(Nisbet, Zeiss, 1960)

一方、移植免疫の研究は、当初主として血清学的方法を利用して行なわれたが、その他にも移植組織やその関係する周囲組織を組織学的に検索する企ても盛んに行なわれている。(Burwell, 1961)

なお、最近の研究の結果、組織移植時の免疫反応の主体となるものが少なくとも皮膚移植の場合には、serum antibody であるよりも、むしろいわゆる「細胞性免疫」或いは細胞に結合した、'cell-bound antibody' であるとする成績が集積されている。

著者は、これらの事実を考慮して皮膚移植にくらべ、はるかに未解決の問題の多い骨移植について、以下述べる様な観点から、本研究を実施した。

すなわち新鮮家兎腸骨の autograft, homograft および犬の heterograft を、母床との細胞接触を異にする種々環境下に移植し、移植骨の、osteogenesis および osteocyte survival に関して検討を加えた。すなわち移植骨が母床組織と直接接触する皮下、母床組織からの細胞参加が少ないが、眼房

水からの栄養は充分補給される前眼房内、母床組織との細胞接触を全く断たれ母床とは体液交換のみが行なわれる状態の皮下或いは腹腔内に挿入した diffusion chamber 内、以上三つの環境をえらび、autograft としては被検家兎の腸骨を homograft としては被検家兎の生後 24 時間以内の新生児の腸骨或いは被検家兎と同程度に成長した家兎の腸骨を、さらに heterograft としては犬の腸骨を家兎へ移植し、時間を追って移植骨の osteogenesis ならびに osteocyte survival を H-E 染色標本についての組織学的検索、および oxytetracycline 投与による蛍光顕微鏡的観察により比較検討した。得られた結果は次の様に要約される。

1) 皮下に移植した free implant では、heterograft を除き、新生骨形成がみられた。なかでも autograft が最も著明な新生骨形成を示したが、骨細胞生存は、移植 2 週間後においてすでに移植骨の骨細胞の半数にしか認められず、homograft の場合と顕著な差はなかった。この新生骨は autograft の場合層状骨であり、これに対して homograft では、生後 24 時間以内の新生児家兎の腸骨を母体に移植した群の移植 8 週間後の所見には層状骨がみられたが、この群の 2 および 4 週間移植骨、また、成熟家兎の腸骨を他の成熟家兎に移植した群では、移植後のいずれの時期にも層状骨は認められず新生骨はいずれも網状骨または、骨軟骨様組織というべきものであった。heterograft では新生骨形成は全く認められず、また、autograft および homograft では移植 2 週間後には全く消退している移植骨周辺の炎症反応が、移植 8 週間後に至ってもなお認められた。

2) 前眼房内移植骨は皮下へ移植したものに比べて、同程度或いはやや劣る新生骨形成を示した。すなわち移植部位として、皮下ときわだって異なるという特殊性は認められなかった。

3) 皮下および腹腔内に移植した diffusion chamber implant では autograft, homograft, および heterograft のすべてにおいて、程度の差はあったが、各移植期間を通じ新生骨の形成が認められ、その形態はすべて網状骨であった。また、diffusion chamber implant の所見を free implant のそれと比較した結果、autograft では diffusion chamber implant がはるかに劣り、homograft では顕著な差がなく、heterograft では free implant で骨新生が認められなかったのに反して、diffusion chamber 内では僅かながらこれが認められるという示唆に富む所見が得られた。なお diffusion chamber implant における新生骨形成を量的に観察した結果では、autograft が最も優れ、homograft がこれに次ぎ、heterograft はこの両者に劣ることが示された。骨細胞生存に関しては、皮下に移植せる free implant よりも、autograft, homograft および heterograft の別なく、一般に良好であった。

4) 被検動物に移植期間中 1 ないし 2 回 oxytetracycline を投与し、移植骨の新生骨形成部位を蛍光顕微鏡によって観察した結果では、H-E 染色による組織所見と一般によく一致する成績が得られ、本法が新生骨標識法の一つとして有用な手段であることが認められた。

5) 以上の実験成績は、骨移植時の免疫反応の発現に、serum antibody の関与も無視出来ないとしても、いわゆる「細胞免疫」或いは、cell-bound antibody が最も重要な役割を果しているとの見解を支持するものである。

論文の審査結果の要旨

骨移植において移植骨材料を他の個体に求める試みは、口腔外科臨床の実際において重要な研究課題の一つであるが、その際に問題となる最も大きな障害は免疫反応の関与によって満足な結果が得難い点である。しかしながら骨移植の際の移植免疫に関しては、一般軟組織の移植にくらべ、その研究がきわめて少なく、したがって未解決の問題も多い。

本研究はこれ等未解決の問題の一端を明らかにしようとして家兎を用い、新鮮腸骨の autograft, homograft, heterograft (犬) を母床組織との細胞接触を異にする環境下に移植し (free implant, diffusion chamber implant), それぞれの場合の osteogenesis および osteocyte survival を比較検討したものである。

本研究の結果において autograft での新生骨の形成は直接皮下に移植した free implant が diffusion chamber implant にくらべ、はるかに良好であったのに対し、homograft では free implant と diffusion chamber implant とで、その新生骨形成に顕著な差異がなく、また heterograft では free implant で新生骨形成が全く認められなかったのに diffusion chamber implant では僅かながらもこれが認められるという示唆に富む結果が得られた。ちなみに diffusion chamber implant において形成された新生骨はいずれもその形態が網状骨であり、osteocyte survival に関しては皮下に移植した free implant にくらべ一般に良好であった。

なお、free implant と diffusion chamber implant との中間的な環境を設定する目的で著者は前眼房内への移植実験も試みているが、結果は皮下移植の場合と同程度か、やや劣るものであった。

また、常法による組織学的観察と併行して試みられた oxytetracycline 投与による新生骨形成部位の蛍光鏡検結果は、本法が新生骨標識の有用な手段の一つであることを示すものであった。

本論文に示された以上の実験成績は、骨移植時の免疫反応の発現に 'serum antibody' の関与も無視できないとしても、いわゆる「細胞免疫」或いは 'cell-bound antibody' が最も重要な役割を果たしているとの見解を支持するものであって、骨移植免疫に関する研究を大きく一歩前進させたものであり、この方面の今後の研究の進展に寄与することが多大であると考えられる。