



Title	ヒト塩酸脱灰骨の臨床的特性
Author(s)	垣内, 雅明
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35254
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、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【10】

氏名・(本籍)	垣	内	雅	明
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	7201	号	
学位授与の日付	昭和61年3月25日			
学位授与の要件	医学研究科 外科系専攻			
	学位規則第5条第1項該当			
学位論文題目	ヒト塩酸脱灰骨の臨床的特性			
論文審査委員	(主査) 教授 小野 啓郎			
	(副査) 教授 川島 康生 教授 杉本 侃			

論文内容の要旨

(目的)

現在、銀行骨として普及している同種保存骨（冷凍保存骨または凍結乾燥骨）は、必ずしも満足した骨形成能を示さず、使用し得る対象が限られているため、その保存・処理法の改良が望まれている。我々は、塩酸脱灰処理が骨基質の骨誘導活性を賦活化するという動物実験での結果に着目し、骨形成能に優れた移植用骨材として、ヒト塩酸脱灰骨の臨床応用を1975年に開始した。この研究では、1) 臨床例におけるヒト塩酸脱灰骨の骨誘導活性の有無、2) ヒト塩酸脱灰骨移植の適応と問題点を明らかにする目的で、ヒト塩酸脱灰骨移植の臨床成績について検討した。

(対象と方法)

① 脱灰骨の作製法：切断肢より採取した骨材を採型し、Uristらの方法に準じて、次に示す化学処理を連続して行った。1) 1:1 chloroform-methanol混合液、室温にて24時間、2) 0.6 N 塩酸、4°Cにて24時間、3) 1:1 chloroform-methanol混合液、室温にて24時間、4) 2.0 M CaCl_2 、4°Cにて24時間、5) 0.5 M EDTA、pH 7.4、4°Cにて4時間、6) 8.0 M LiCl 、4°Cにて24時間。作製された脱灰骨を凍結乾燥し、ethylene oxide gasにて滅菌した。

② 対象症例：脱灰骨移植例は160例（169移植）であり、主として良性腫瘍搔爬後の骨欠損に対する補填例、臼蓋形成不全に対する骨盤縦割式臼蓋形成術であった。

(3) 検討項目

- ① 術後感染ならびに拒絶反応：創部の状態、全身の発熱の有無より判定した。
- ② 骨形成の優劣：経時的に撮影された単純レ線写真により判定した。対象は術後追跡調査期間が2

年をこえる症例とし、感染例と腫瘍再発例を除外した。移植母床の影響をみるために、骨組織内部に移植された脱灰骨（骨内部）と母床の骨組織と接しているが骨組織外にある脱灰骨（傍骨部）を別個に評価した。

⑤ 新生骨による置換（incorporation）の開始または完成に要する期間：3か月以下の間隔で経時的にレ線写真を撮影した症例を対象とした。ただし、母床の条件を均一にするために、対象は骨内骨欠損への補填例とし、感染例と腫瘍再発例を除外した。incorporationの開始とは、移植部位でのレ線透過性の減少が明らかに認められた時期とした。incorporationの完成とは、移植部位でのレ線透過性の減少がプラトーに達し、しかも新生骨梁が明らかに認められた時期とした。

（結果）

- ① 骨形成の優劣：対象となった症例は109例（113移植），年齢分布は1か月より60歳、追跡調査期間は24か月から98か月（平均37.6か月）であった。骨内部への99移植のうち97移植（98%）に、傍骨部への10移植のうち5移植に良好な骨形成が認められた。骨形成不良例では、脱灰骨は吸収され消失した。
- ② incorporationの開始および完成：対象となった症例は49例（49移植）であった。incorporationは術後1か月より6か月（平均3.0か月）に開始し、術後6か月より33か月（平均14.9か月）に完成した。
- ③ 術後感染：非感染巣への165移植のうち5移植（3.0%）に術後感染が認められた。感染巣への移植例では、感染鎮静後に移植を行ったにもかかわらず、4移植のうち3移植に感染の再燃がみられた。
- ④ 拒絶反応：術後10日目以降の発熱（移植免疫反応の指標）が非感染例の160移植のうち4移植（2.5%）に認められたのみであり、移植片の排出や腐骨化を認めた症例はなかった。

（総括）

- ① 動物実験によると、塩酸脱灰骨は強い骨誘導活性を示し、未分化間葉系細胞を骨形成細胞に形質変換させる作用を保持するとされている。すなわち、塩酸脱灰骨は骨組織内だけではなく骨組織外、たとえば筋肉内に移植された場合でも、早期に安定した骨形成をおこす。これに対し、ヒト塩酸脱灰骨は、骨組織外（傍骨部）に移植された場合、骨形成をおこさずに吸収され消失することが多かった。また、骨組織内に移植された場合では安定した骨形成をおこしたが、その速度は従来の同種保存骨移植の場合とほぼ同じであった。この結果は、塩酸脱灰骨の骨誘導活性はヒトでの同種移植では無効であることを示している。また、実験動物だけでなく、ヒトでの同種保存骨移植における骨形成にも骨誘導活性が大きく関与しているという通説に、再検討の余地が生じた。
- ② ヒト塩酸脱灰骨移植では明らかな拒絶反応は認められず、従来の同種保存骨移植に比して術後感染も少なかった。
- ③ ヒト塩酸脱灰骨は、感染を伴わない骨内骨欠損の補填に使用した場合、容易に新生骨に置換され、安定した成績を示した。

論文の審査結果の要旨

従来の同種保存骨処理法では、無菌的骨材を確保し、しかもその保存・処理を無菌下で行う必要があったため、本邦での同種保存骨移植の普及が大きく妨げられてきた。この研究にみられる化学処理法の導入は、無菌的骨材確保の困難性と無菌操作の煩雑さを解決し、同種保存骨の大量供給を可能にするものである。すなわち骨銀行の幅広い普及の糸口を開いた。また、実験動物の場合と異なり、ヒトにおける同種骨移植では、骨誘導現象による骨形成を期待するわけにはいかないことも判明した。本研究は学位論文としてふさわしいものであると考える。