



Title	人摘出水晶体核の硬度と白内障超音波乳化吸引術の新しい適応基準
Author(s)	張野, 正誉
Citation	大阪大学, 1987, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/35860">https://hdl.handle.net/11094/35860</a>
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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	はり 張	の 野	せい 正	よ 譽
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	7854	号	
学位授与の日付	昭	和	62年8月3日	
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	人摘出水晶体核の硬度と白内障超音波乳化吸引術の新しい適応基準			
論文審査委員	(主査)			
	教授	真鍋	禮三	
	(副査)			
	教授	松永	亨	教授 中山 昭雄

## 論文内容の要旨

### [目的]

超音波乳化吸引術はKelmanにより白内障に対する手術法として考案され、小さい切開創で手術ができる優れた手術法である。この超音波乳化吸引術では、超音波で水晶体核を粉碎するため、水晶体核の硬度により、超音波作動時間が影響される。従って、手術の難易度の予測には核の硬度を知ることが重要である。しかし、これまで核の硬度を実測した報告は、馬嶋らの眼底血圧計を用いた方法しか見当たらない。そこで、3種の方法を用いて、白内障手術時に得られた人摘出水晶体核の硬度を測定し、術前の細隙灯顕微鏡所見と硬度との関係を対比して検討する。

### [方法]

白内障のため囊内または囊外水晶体摘出術をうけた362眼(男139,女223)を対象とした。術前に細隙灯顕微鏡所見でEmeryの分類に従って、白内障の核を色調に応じてGrade 1 (clear and transparent), 2 (white or yellowish white), 3 (yellow), 4 (amber), 5 (brown and black) に分類した。摘出した水晶体を、手指で擦過することにより水晶体囊及び皮質を可能な限り除去して核のみを採取し、核の硬度を次の3種類の方法を用いて測定した。1. 錠剤用硬度計による測定(95眼): 核を硬度計の先端に軽く固定し、他端のノブを回して核のつぶれた時点の読みを硬度とした。2. レオメーター(129眼): 針が核の中央部を一分間に2cmの速度で突き抜ける時にかかる最大の力を測定した。針は23G(直径0.65mm)の注射針を途中で切断したものを使用した。3. 手術に用いられる超音波チップによる核の粉碎(138眼): 切り込みを入れた発泡スチロールに核をはさみこんで固定し、Cavitron-Kelman 8000Vの超音波チップで核の中央部を1回通過するように粉碎した。粉碎に要した時間を硬度とした。

[成績]

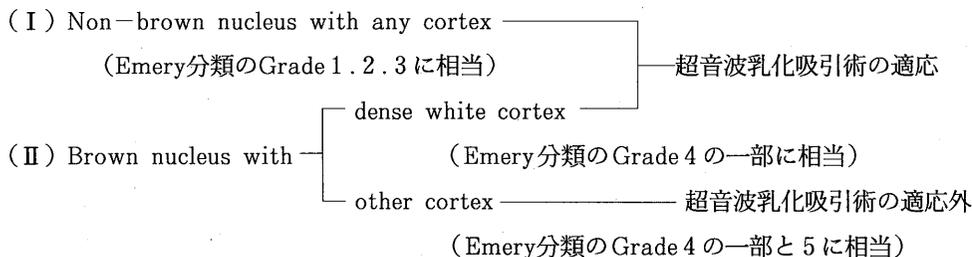
1. 錠剤用硬度計による測定では、平均硬度〔単位kg/cm<sup>2</sup>〕は、Grade 1で1.23, Grade 2は2.06, Grade 3は2.50, Grade 4は2.52, Grade 5は2.64と、Grade 1～5となるに従って硬度が硬くなる傾向があった。2. レオメーターによる測定では、平均硬度(単位g)は、Grade 1で7.5, Grade 2は35.8, Grade 3は101.1, Grade 4は128.5, Grade 5は132.9と、Grade 1～5となるにつれて、硬度が硬くなっていた(スピアマンの相対順位相関係数 $r_{ab}=.8240$ )。Grade 5の平均硬度はGrade 1の約18倍と大きな差があった。Grade 1～5の増加率は、Grade 1～3大きかった。3. 超音波チップによる核の粉碎では、粉碎に要した平均時間〔sec〕は、Grade 1で3.6, Grade 2は5.1, Grade 3は7.1, Grade 4 9.7, Grade 5は19.2と、Grade 1～5となるに伴い超音波で粉碎するのに時間が長かかった。Grade 1～5の増加率は、Grade 1～3では小さく、Grade 4, 5となるにつれて大きくなっていた。

Grade 4の白内障は、摘出核の所見で白濁した茶色の核4(A)と透明感のある茶色の核4(B)にわけられた。それらは超音波による粉碎時間に差があり、平均粉碎時間は4(A)で5.9sec, 4(B)で12.5secと、4(A)の方が短時間で超音波で粉碎できた。術前の細隙灯顕微鏡所見で4(A)を持つ水晶体と4(B)の水晶体を比べると、4(A)の水晶体は核のみならず皮質の混濁も濃厚であった。

[総括]

錠剤用硬度計による測定は、核の壊れ方が一様でなく、正確な硬度の判定が困難であった。レオメーターによる測定は、全く客観的で鋭敏でありEmery分類でGradeが増加するに従って硬度も大きくなったが、硬度は直線的に増加するのではなく、Grade 1～3の増加率が大きかった。超音波チップによる粉碎でも、Grade 1～5となるに伴い粉碎に時間がかかったが、Grade 3～5の粉碎時間の増加率が大きかった。このことから、核の壊れやすさ(Fragility)は、超音波による粉碎とレオメーターでの針の穿通とは本質的に異なっていることがわかった。また、超音波乳化吸引術の適応の境界となるGrade 4の白内障には超音波による壊れ方に2種類あり、細隙灯顕微鏡所見で皮質混濁が強く、白濁した茶色の核を持つ4(A)は超音波手術の適応と考えられた。

そこで、次のような超音波乳化吸引術の適応を考慮した術前所見による新しい基準を考えた。



## 論文の審査結果の要旨

本研究は、錠剤用硬度計、レオメーター、超音波チップによる粉碎の3種の方法を用いて白内障手術時に得られた人摘出水晶体核の硬度を実測した報告である。術前のEmery分類と硬度は相関したが、硬度の増加率は測定法により異なった結果を得ている。

超音波乳化吸引術の適応の境界になるGrade4の白内障は、超音波による壊れ方に2種類あり、術前の細隙灯顕微鏡所見で、皮質混濁が強く、白濁した茶色の核を持つ水晶体は、超音波手術の適応と考え、術前所見による超音波乳化吸引前の適応の新しい基準を作った。

このことは臨床的にも意義のあることであり、学位の授与に相当する。