



Doctoral Thesis

Altersabhängige Veränderungen der Knorpelzusammensetzung am Beispiel des menschlichen Hüftgelenkes

Author(s):

Werner, Giancarlo

Publication Date:

1976

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000086060> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. ETH 5784

**Altersabhängige Veränderungen der
Knorpelzusammensetzung am Beispiel
des menschlichen Hüftgelenkes**

ABHANDLUNG

zur Erlangung
des Titels eines Doktors der technischen Wissenschaften
der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
ZÜRICH

vorgelegt von

GIANCARLO WERNER
dipl. Lm. Ing ETH
geboren am 3. August 1936
von Löhningen und Beggingen (Kt. Schaffhausen)

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. H. Neukom, Referent
Prof. Dr. J. R. Rüttner, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich
1976

6. ZUSAMMENFASSUNG

1. In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, die Veränderungen in der Zusammensetzung des menschlichen Femurkopfkorpels in Abhängigkeit zum Lebensalter festzustellen.
2. H₂O-, Lipid-Gehalt, AA und Hexosamin-Analysen sowie rechnerische Differenzierung der Resultate in die einzelnen Bausteine (Coll, PG, GAG, GP) wurden an 71 autoptischen und chirurgischen Proben zwischen 0-95 Jahren (39 BZ und 32 NBZ) durchgeführt.
3. Folgende Befunde früherer Autoren konnten bestätigt werden:
 - Abnahme des Wassergehaltes mit zunehmendem Alter (bis 30 Jahre).
 - Zunahme von Coll in der ersten Dekade.
 - Grosse Abnahme von ChS; kleinere Zunahme von KS.
 - Grosse ortsabhängige Streuung bei den GAG; kleinere bei den AA.
 - Arthrose ist nicht gezwungenermassen eine Begleiterscheinung des Alterns.
4. Verglichen mit bereits publizierten Resultaten müssen als nicht bestätigt oder widersprüchlich bezeichnet werden:
 - Unabhängigkeit des Wassergehaltes vom Alter nach dem 30. Altersjahr.
 - Stetige Zunahme von Coll (auch nach der 2. Dekade).
 - Grosse Variationsbreite der PG-Zusammensetzung in Bezug auf Proteine und GAG.
 - Abnahme der GAG bei Arthrose.
 - Eignung der Collins-Nomenklatur zur Beurteilung des Arthrosegrades.
5. Analytisch oder durch rechnerische Differenzierung in Bausteine sind an eigenen, neuen Erkenntnissen erhalten worden:
 - Zunahme des Wassergehaltes in den frühen Stadien der Arthrose.
 - Stetige Abnahme von Coll nach dem 15. Altersjahr.

- Altersabhängige Veränderungen im Hydroxylierungsgrad von Lys.
 - Zunahme der Proteinanteile in PG.
 - Kettenlänge der GAG und Anzahl der O-glycosidisch gebundenen Serylreste.
6. Späteren Untersuchungen müssen folgende Probleme, die im Laufe der Auswertungen auftauchten, vorbehalten bleiben:
- Ursache der metabolischen Veränderungen beim Altern und bei der Arthrose.
 - Statistische Untermauerung der Resultate anhand grösserer Probenzahlen.
 - Kontrolle der berechneten Zusammensetzung mit Hilfe extrahierter, reiner Bausteine.
 - Analyse der Neutralzucker.
 - Bestimmung des nicht-identifizierten Anteils in der Bausteinanalyse.