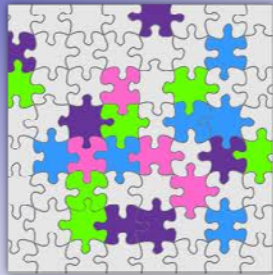


Wirkungsmechanismen Chondroitinsulfat



Dr. Jean-Marc Faes, Allschwil
PHYSIO Aargau, 5.11.2011

Wirkungsmechanismen Chondroitinsulfat

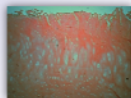
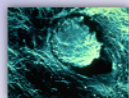
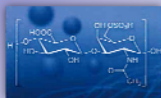


2

endogenes Chondroitinsulfat

physiologisches Makromolekül (Synthese Chondrozythen)
[unverzweigte Polysaccharide (Glucuronsäure + Galactosamin) + Sulfat]_n

Chondroitinsulfat : Bestandteil der Knorpelmatrix

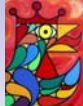
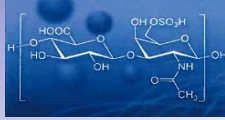


3

exogenes Chondroitinsulfat

Variabilität Chondroitinsulfat:

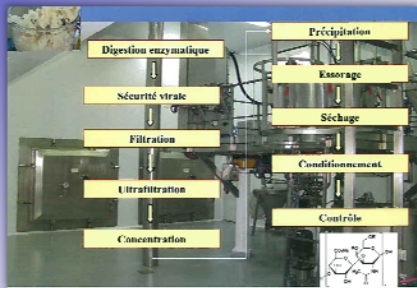
Anzahl Disacchaideinheiten (Molekulargewicht)
Position + Konzentration Schwefel



4

exogenes Chondroitinsulfat

„Herkunft und tracability“ (Verfolgbarkeit)

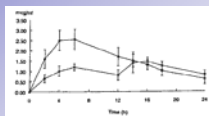


5

exogenes Chondroitinsulfat: Resorption, Metabolismus

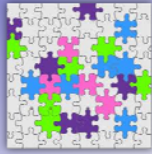
untersucht bei Ratten, Hund, Mensch nach oraler Einnahme
(Radiomarkierung oder Ratio/Position Schwefel).

- Erhöhung im Serum von Chondroitinsulfat-Subprodukten (intestinale Diffusion)
- Nachweis von hochmolekularem Chondroitinsulfat im Serum (Endozytose Gesamtmolekül)
- Nachweis von markiertem Chondroitinsulfat : Darm, Synovia, Knorpel, Leber, Nieren



CS markiert, Plasma, 1x/2x-Einnahme, Probanden (n 12)

Chondroitinsulfat: Wirkungsmechanismen



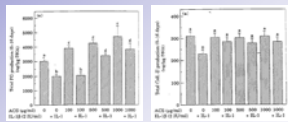
ANABOLISMUS / KATABOLISMUS des Knorpels

7

Chondroitinsulfat: Anabolismus / Katabolismus

Anabolismus in vitro:
Proteoglykane + Kollagen (Bestandteile Knorpelmatrix)

Effects of chondroitin sulfate and interleukin-1 β on human articular chondrocytes cultivated in clusters
 Dr C. T. BASTIEN*, J.-Ph. A. COMHAIR, S. BOUJANETT and M. MALAISE*
 *Laboratory of Rheumatology, Institute of Pathology, B. 32, University of Liège, B-4000 Liège 1, Belgium;
 and †Institut de Recherche Pierre Fabre, Centre de Développement, rue Jean Rostand, BP. 687, 31319
 Labège Cedex, France

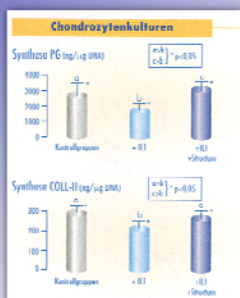


Osteoarthritis and Cartilage, 1998, Bastien et al

8

Chondroitinsulfat: Anabolismus / Katabolismus

Anabolismus in vitro
Proteoglykane + Kollagen



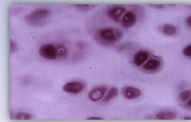
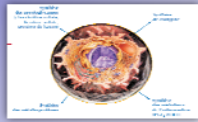
Osteoarthritis and Cartilage, 1998, Bastien et al., effects of chondroitin sulfate and IL-1 on human articular chondrocytes

9

Chondroitinsulfat: Anabolismus / Katabolismus

Katabolismus in vitro:

- Aktivität Stromelysin ↓
- Freisetzung Kathepsin ↓
- Aktivität Metallproteinasen ↓
- Aktivität Elastase ↓



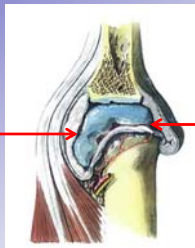
These Faculté Creteil, 2008, MC Elain-Sergent, Données actuelles sur l'administration per os de glycosaminoglycane

10

Chondroitinsulfat: Viskosität Synovia

Synthese Hyaluronsäure in vitro
Viskosität ↑

Synovialmembran/
Synoviozythen

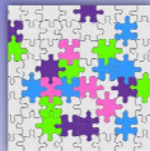


Synovia /
Gelenksflüssigkeit

These Faculté Creteil, 2008, MC Elain-Sergent, Données actuelles sur l'administration per os de glycosaminoglycane

11

Chondroitinsulfat: Wirkungsmechanismus

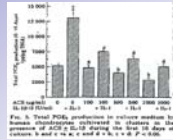
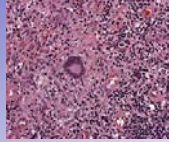


ENTZÜNDUNGSHemmUNG

12

Chondroitinsulfat: Entzündungshemmung

Entzündungsmediatoren
 Zytokine: IL-1b, IL-6, TNF- α
 Prostaglandine E₂



Osteoarthritis and Cartilage, 1998, Bassleer et al, Effects of chondroitin sulfate and IL on human articular chondrocytes
 These Faculté Creteil, 2008, MC Elain-Sergent, Données actuelles sur l'administration per os de glycosaminoglycanees

13

Chondroitinsulfat: Wirkungsmechanismus



Christo & Jeanne-Claude



andere Wirkungsmechanismen?

14

Chondroitinsulfat: klinische Wirkung

Senkung des Schmerz Knie

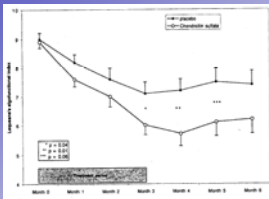


Figure 2. Decrease in self-reported pain over time (mean \pm SEM) in the complete (n = 120).

Rev. Rhum. Mal. Osteoartic., 1992, Charlot et al. (n = 120)

Verminderung des NSAR-Konsums

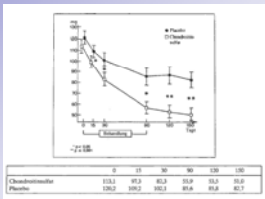


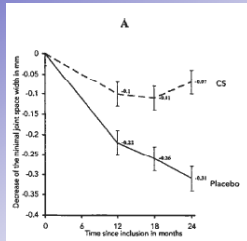
Abbildung 1 - Tägliche Einnahme von nicht-steroidalen Antiphlogistika in mg/Tag/Person-Kategorie

Journal of Rheumatology, 2001, Mazières et al (n = 130)

15

Chondroitinsulfat: anatomisch-radiologische Wirkung

Hemmt die Gelenkspaltverminderung Knie



Change in minimum joint space width

Arthritis & Rheumatism, 2009, Kahan et al. (n = 622)

16

Zusammenfassung Wirkungsmechanismen Chondroitinsulfat

- Anabolismus Knorpelmechanismus ↑↑
- Katabolismus Knorpelmechanismus ↓↓
- Entzündungsmediatoren ↓↓
- Viskosität Synovya ↑↑
- Arthroschmerz ↓↓
- NSAR-Konsum ↓↓
- Gelenkspaltverschmälerung →
- Andere ? →

17

Gruss aus Basel Kunstmuseum



18
