

Luxembourg, 18. September 2010

Spezielle Sportärztliche Untersuchung am Beispiel: „Kunstturnen im Kindes- und Jugendalter“

Christian Nührenbörger

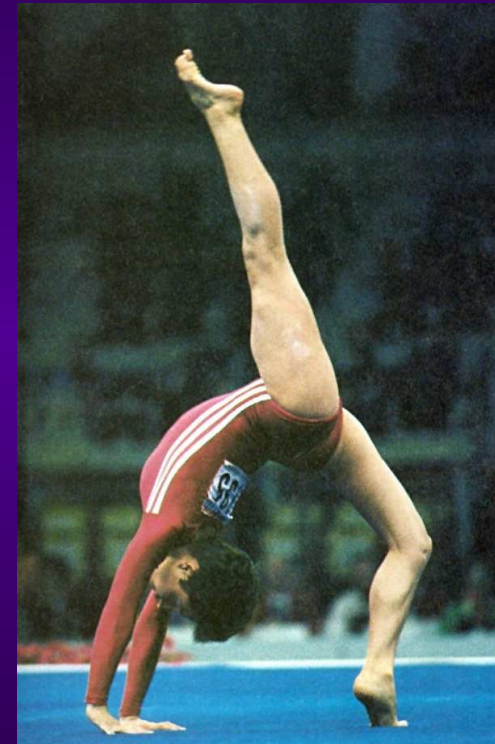


Centre Hospitalier de Luxembourg – Clinique d'Eich
Centre de l'Appareil Locomoteur, de Médecine du Sport et de Prévention



Spezielle Sportärztliche Untersuchung am Beispiel: „Kunstturnen im Kindes- und Jugendalter“

1. Allgemeine Entwicklung im Turnen
2. Verletzungen und Fehlbelastungsfolgen
3. Präventionsmöglichkeiten
4. Sportärztliche Untersuchung
5. Statistik Sportorthopädische Untersuchung Kunstturnen 2006-2009 in Luxembourg



Wie sieht die Entwicklung im Kunstturnen der letzten 40 Jahren aus?



Entwicklung im Turnen

Trend zu höheren technischen Schwierigkeiten in den praktischen Vorführungen:

- ➔ mehr Athletik und Akrobatik, „Gerätespezialisten“
- ➔ bessere Bewertung von höheren Schwierigkeiten und athletischeren Übungen durch die Kampfrichter
- ➔ höheres Risiko von Verletzungen und Überlastungsschäden

nach Caine 2008



Entwicklung im Turnen

Trend zu kleineren und leichteren Turnerinnen im Leistungssport.

- Durchschnittswerte bei internationalen Wettkämpfen zwischen 1964 – 2000:

1964:	52 kg	157 cm
1987:	46 kg	154 cm
2000:	43 kg	152 cm

Caine 2008

- Bei Turnern seit 1972 anthropometrisch kaum Änderungen.

Boschert, 2009

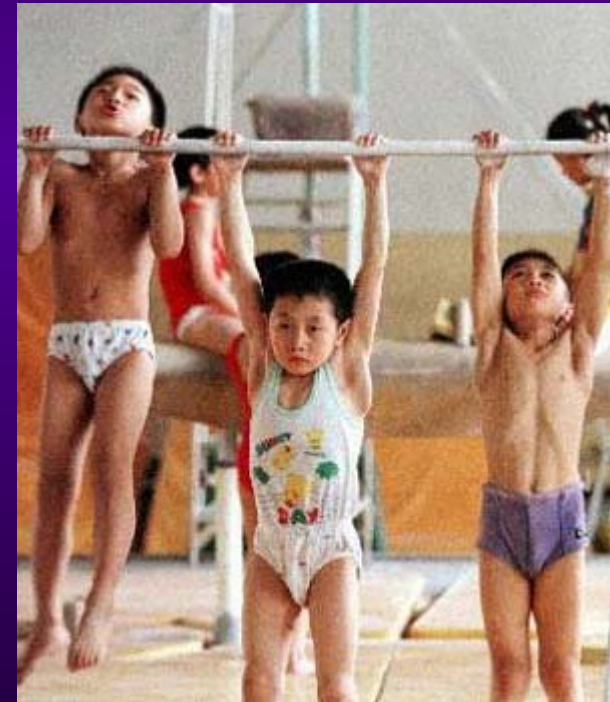


Entwicklung im Turnen

Trend zu vermehrtem Umfang und Intensität im Training bei Topturner/innen:

- Beginn mit 5-7 Jahren
- Training von 30 - 40 Stunden / Wo.
- Training 4-6 Stunden / Tag
- Training 11-12 Monate / Jahr

nach Caine 2008



Entwicklung im Turnen

Konsequenzen für Verband und Vereine:

Mehr Verantwortung und Sorge für die Verletzungen und Langzeitauswirkungen beim Turnen!



Verletzungen und Fehlbelastungsfolgen

- Risikoreiche und verletzungssträchtige Sportart
- Akute Verletzungen < Fehlbelastungen

Sports	Vol. expos. entr. (h)	Nb. bless. entr.	Incidence entr. /1000h
Individuels	70763	52	0.73
Athlétisme	7724	11	1.42
Cyclisme	23552	8	0.34
Gymnastique	9058	12	1.32
Karaté	8700	13	1.48
Natation	15078	1	0.07
Triathlon	6591	7	1.06
Collectifs	28074	33	1.18
Basketball	11863	10	0.84
Football	5949	8	1.34
Handball	10263	15	1.46
Raquettes	20900	18	0.86
Badminton	8212	7	0.85
Tennis	4383	5	1.14
Tennis de table	8305	6	0.72
Total	119737	103	0.86

Internationale Studien:

1,4 – 3,7 Verletzungen
/ 1000 Stunden



Verletzungen und Fehlbelastungsfolgen

Äußere und innere Einflüsse:

- Trainingsmethodik, Bewegungstechnik, Geräteausstattung, Turnhalle
- Trainingsgruppe, physische Voraussetzungen, Alter (puberale Phase)
- Trainingsvorbereitung, Ermüdung, Konzentrationsmangel, allgemeiner Gesundheitszustand (z.B. Infekt)
- Psyche, Trainer



Verletzungen und Fehlbelastungsfolgen

Risikofaktoren:

- Höheres Gewicht, Größe, Körperfett und Alter

Steele 1986, Lindner 1990 u. 1993

- Wachstumsphase (2-fach erhöhte Verletzungsrate)

Caine 1989, DiFiori 2002

- Vorherige Verletzung (1 von 4 ist Rezidiv)

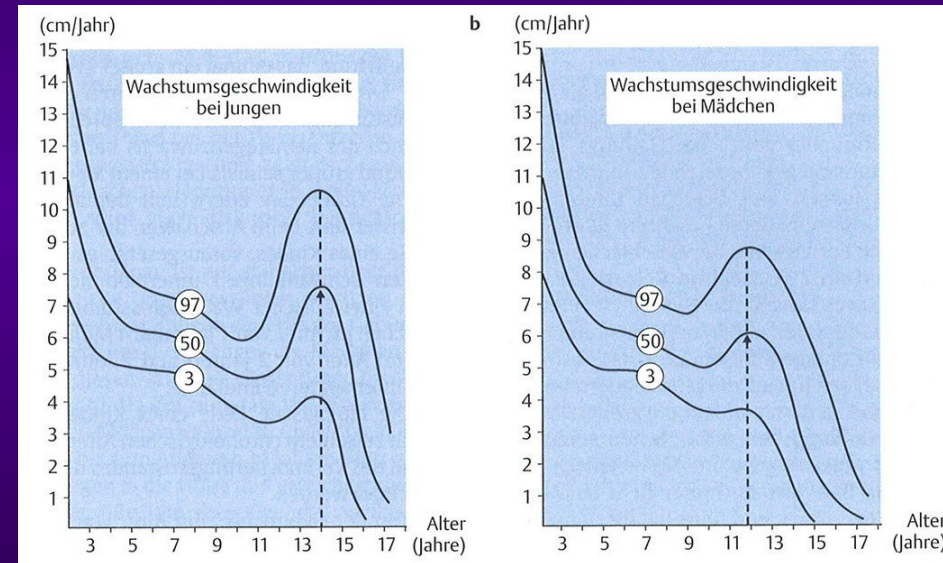
Caine 2005

- Höheres Leistungsniveau und Wettkampf > Training

Caine 1989 + 2003

- Alltagsstress und belastende Lebensumstände

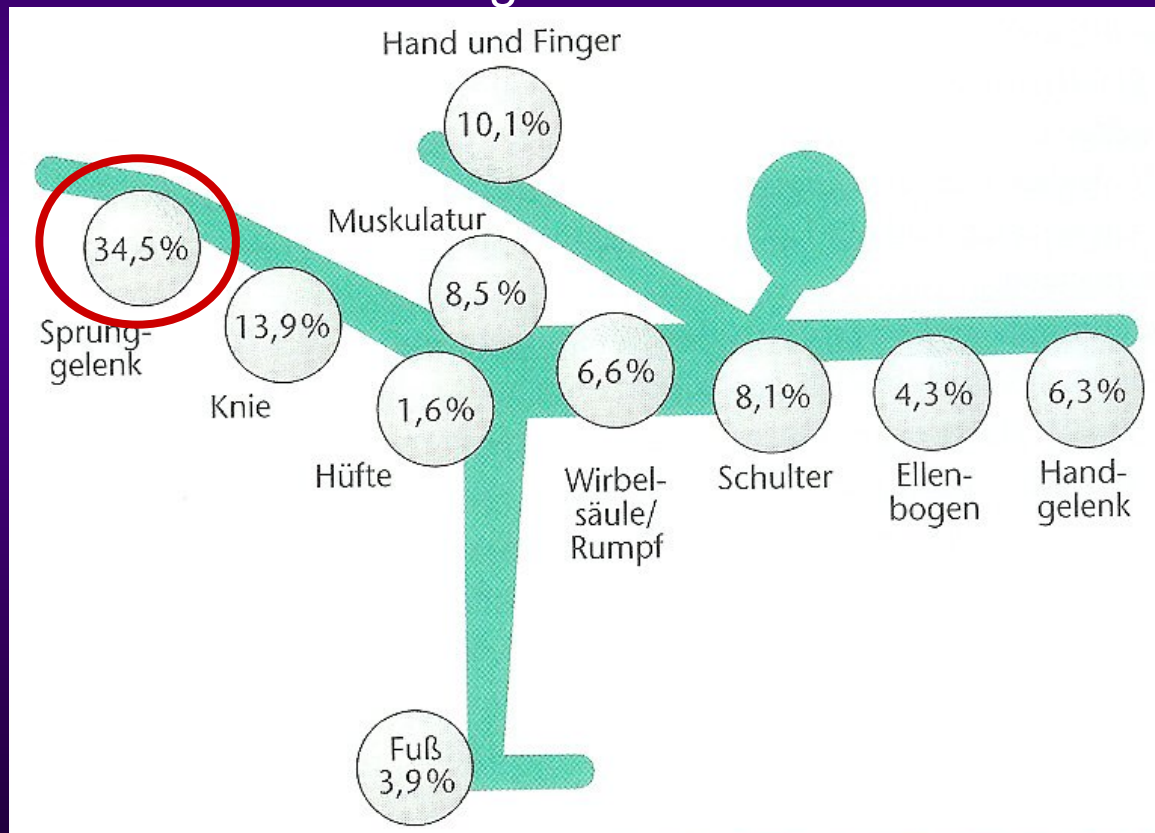
Kerr u. Minden 1988, Kolt u. Kerkby 1996



Akute Verletzungen

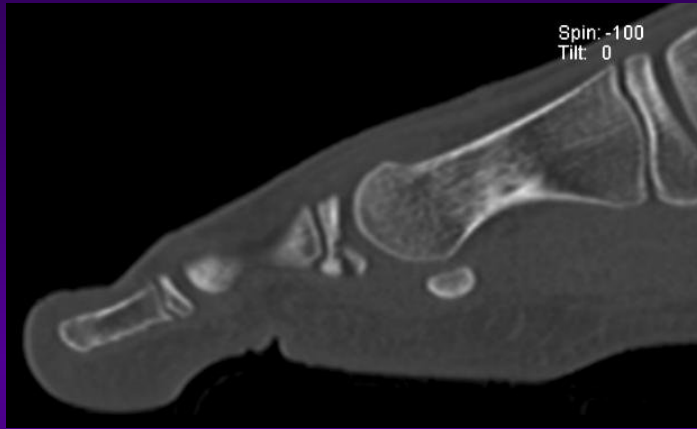
Verletzungshäufigkeit der Körperregionen nach retrospektiver Analyse von 185 Kunstturnern aus den Jahren 1988-1996 (Boschert 1998)

- insgesamt 258 akute Verletzungen

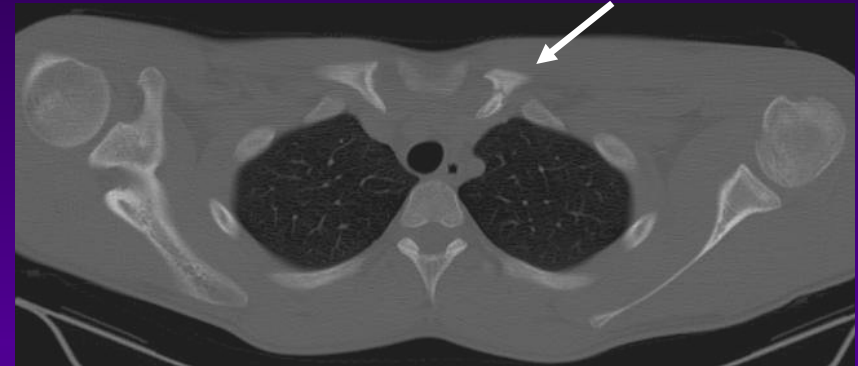


Akute Verletzungen

Absprengung Grosszehe, ♀ 11 J.



Prox. Schlüsselbeinfraktur, ♂ 17 J.



Distale Unterarmfraktur, ♀ 6 J.



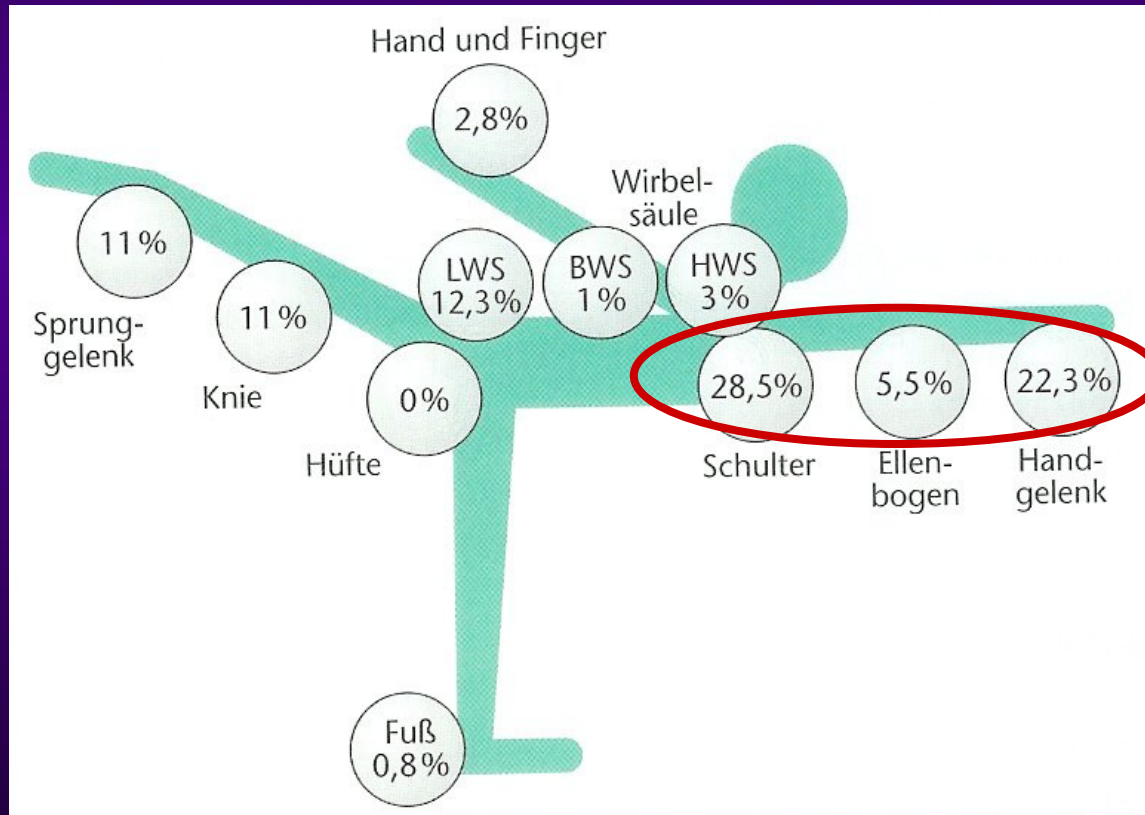
VKB- + AM-Ruptur, ♂ 10 J.



Überlastungsschäden

Überlastungsschäden der Körperregionen nach retrospektiver Analyse von 185 Kunstturnern aus den Jahren 1988-1996 (Boschert 1998)

- Insgesamt 600 Überlastungsschäden



Überlastungsschäden

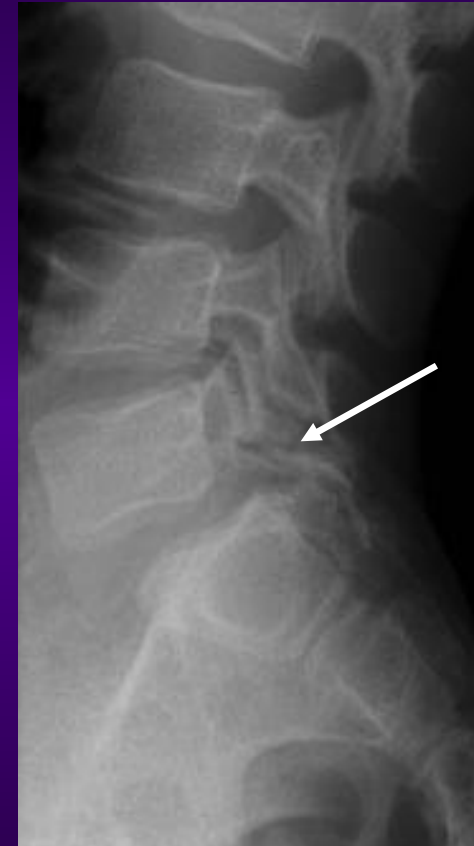
Spondylolyse, Spondylolisthese

= Wirbelgleiten durch Spaltbildung der Zwischengelenkstücke

14% Spondylolysen und 7,6% Spondylolisthesen
(in Literatur 12-42% im GGs. zu 2-7% in Ges.-
bevölkerung)

Bandscheiben-Veränderungen bei Leistungs-
turnern (19-29 J.): → 75 % (31 % Kontrollgruppe)

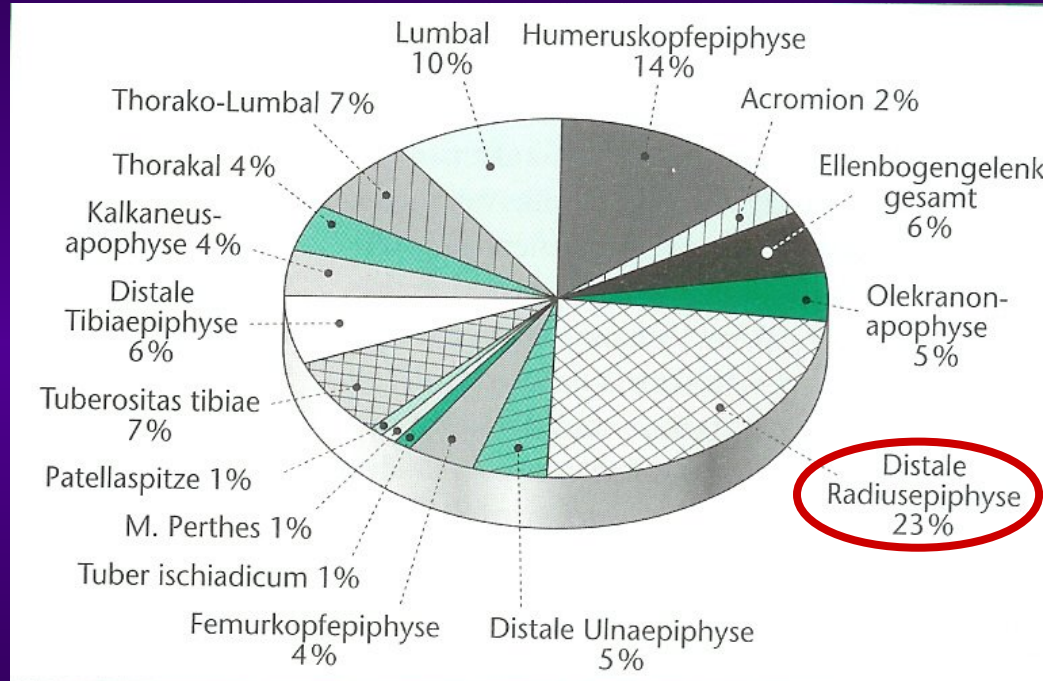
Sward 1991



♀ 9 Jahre

Knorpelverknöcherungsstörungen

Knorpelverknöcherungsstörungen der Körperregionen nach retrospektiver Analyse von 185 Kunstturnern aus den Jahren 1988-1996 (Boschert 1998)



- Insgesamt 217 Knorpelverknöcherungsstörungen
- Im Jugendalter häufigste Ursache für Trainingseinschränkungen
- Handgelenke > Wirbelsäule > Oberarmkopf



Knorpelverknöcherungsstörungen

Turnerhandgelenk

Wiederholte Überstreckungen im Handgelenk

→ Schmerzen nach Training, Schwellung

HG-Schmerz: > 50 % junger Leistungsturner

Last: 2-16 x Körpergewicht

Weite Öffnung der Wachstumsfuge

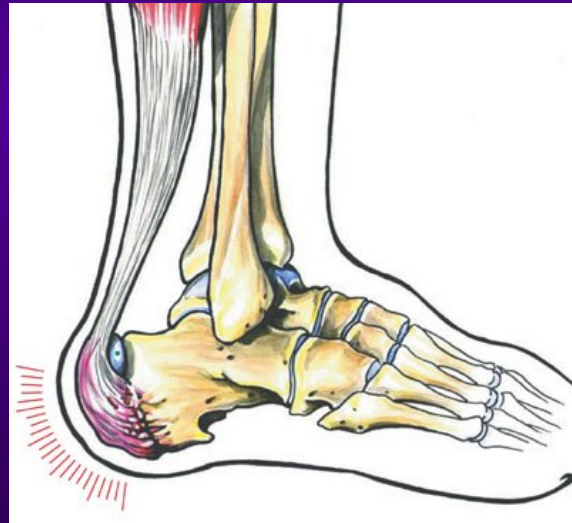
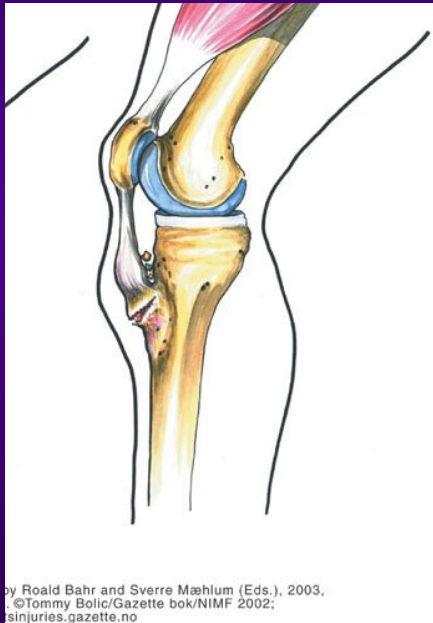
Folge: → Wachstumsstörung

DiFiori 2006, Caine 2003



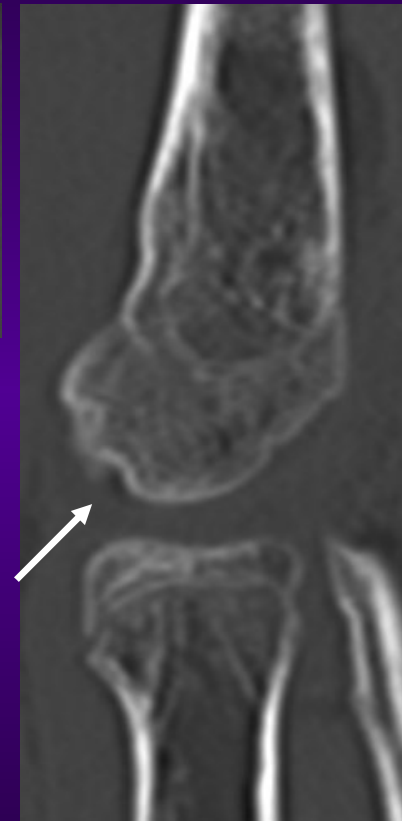
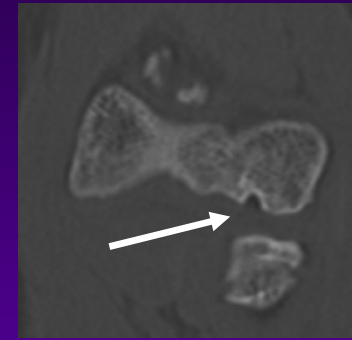
Knorpelverknöcherungsstörungen

Apophysenentzündungen (Apophysitis)
= Sehnenansatzüberlastungen



M. Osgood Schlatter

M. Sever



♀, 10 J., Leistungsturnen



Centre Hospitalier de Luxembourg – Clinique d'Eich
Centre de l'Appareil Locomoteur, de Médecine du Sport et de Prévention



Klinische Untersuchungsbefunde

Studie an 75 Kaderathleten (A-D) 2004-2005, H.-P. Boschert:

Klinische Befunde	Häufigkeit
Verkürzung skapulohumerale Muskulatur	95,0%
Einschränkung BWS-Extension	62,6%
Hypermobilität untere LWS (L5 > L4)	55,9%
• Verkürzung M. iliopsoas u./o. ischiokrurale Muskulatur (v.a. jugendliche Kunstturner)	48,6%
• Senk-Spreiz- oder Knick-Senk-Spreizfuß	46,6%
Haltungsschwäche (Hohlrund rücken)	43,9%
Hypomobilität der Handgelenke/Handwurzel	42,6%
Abschwächung der tiefen Rückenmuskulatur	37,3%
Abschwächung der Skapulafixatoren	33,3%
Hypermobilität/Instabilität Schultergelenke	27,9%
Hypermobilität/Instabilität Sprunggelenke	24,0%



Präventionsmöglichkeiten?

Keine evidenzbasierten Studien zur Verletzungsprävention beim Turnen!

- Spezielle körperliche, technische und koordinative Bewegungsausbildung
- Mitarbeit von in der Sportart qualifiziertem Personal
- Ganzkörpergymnastik und Umsetzen von Präventionsprogrammen
- Belastungsreduktion in sensiblen puberalen Phasen
- Langsamer Belastungsaufbau nach Verletzungen oder Trainingspausen
- Rechtzeitiges Einlegen von Trainingspausen bei Ermüdung und/oder Überlastung sowie ausreichende Regenerationsphasen



Präventionsmöglichkeiten?

Weitere mögliche Änderungen:

- Geräte (z.B. Landematten)
- Ausrüstung (z.B. HG-schoner, OSG-Orthesen)
- Bewertungssystem



Wichtig:

- Erkennung von Über- und Fehlbelastungen sowie Kontraindikationen durch **sportärztliche Eingangsuntersuchung** zu Beginn des Leistungssportes und jährliche Kontrollen.

Sportärztliche Untersuchung

Ziele:

- Erfassung von gesundheitlichen Einschränkungen oder Gefährdungen durch auffällige Befunde am Bewegungsapparat und Herzkreislaufsystem
- objektive Beurteilung der körperlichen Sporttauglichkeit
- Vorgabe von konkreten Empfehlungen zur Vermeidung, Korrektur bzw. Behandlung von orthopädischen Überlastungsschäden und für das Ausdauertraining



Sportärztliche Untersuchung

Orthopädische Untersuchung:

- Körperliche Untersuchung des gesamten Bewegungsapparates
- Röntgenuntersuchungen z.B. LWS

fakultativ:

- Bestimmung von Knochenalter und biologischem Alter
- Erstellung von Wachstumskurven und Berechnung der prospektiven Endgröße



Sportärztliche Untersuchung

Internistische Untersuchung:

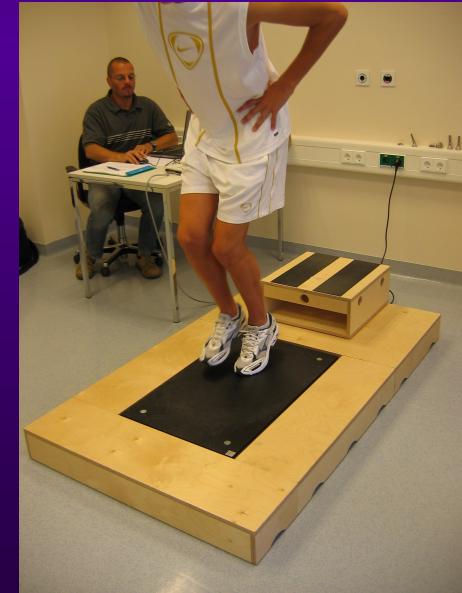
- Körperliche Untersuchung des Herz-Kreislaufsystems und der abdominalen Organe
- Laboruntersuchungen (Blutanalyse ab 12. LJ, Urinanalyse immer)
- Ruhe-Herzfrequenz über 30 sec (bis 11. LJ)
- Ruhe-EKG ab 12. LJ
- Blutdruckmessung bds.
- Sehtest
- Körperfettmessung



Sportärztliche Untersuchung

Weitere fakultative Untersuchungen:

- spezielle Sprung- und Krafttests
- Wirbelsäulenvermessung
- dynamischer Gleichgewichtstest



Sportärztliche Untersuchung

Voraussetzungen:

- Mehr als 10 Stunden Training / Woche
- Mindestalter 8 Jahre

zeitlicher Aufwand:

1 Termin zur orthopädischen und internistischen Untersuchung, Dauer ca. 1,5 Stunden

fakultativer 2. Termin für die Sprungtests und Wirbelsäulenvermessung, Dauer ca. 1 Stunde

Zusammenfassung aller Befunde in ausführlichen schriftlichen Berichten mit individuellen Empfehlungen

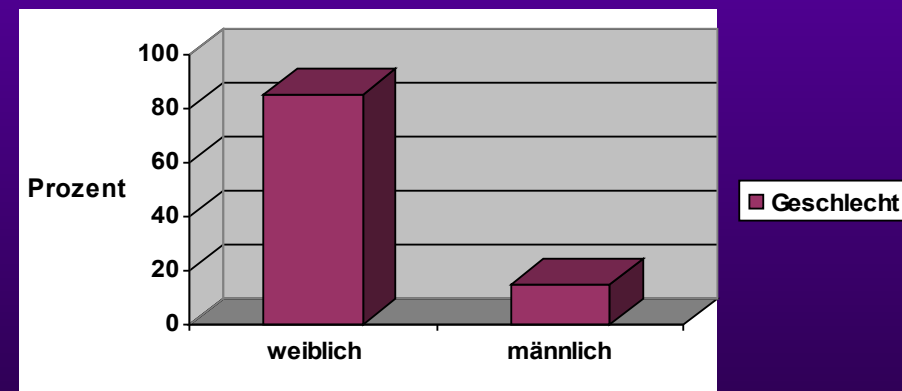


Statistik Sportorthopädische Untersuchung Kunstturnen 2006 - 2009 in Luxembourg

- Insgesamt 67 Sportler/-innen untersucht
- einige Sportler/innen mehrfach in jährlichem Abstand
- 1 Untersucher

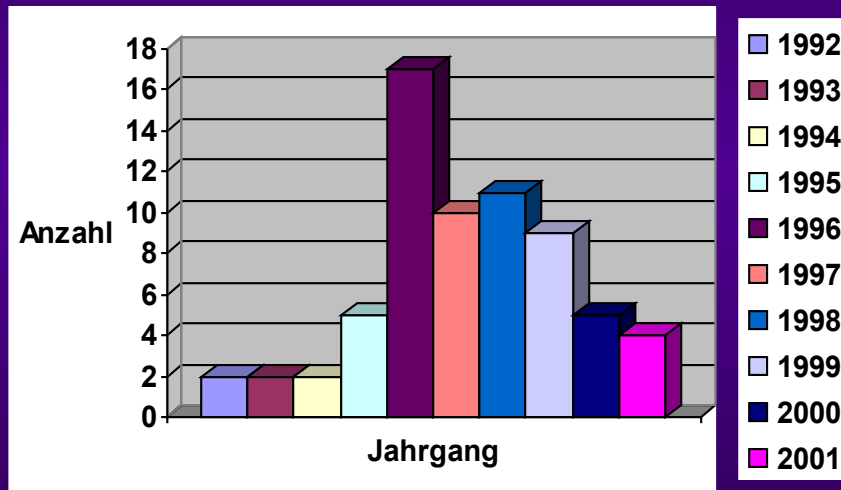
Geschlechtsverteilung:

Weiblich	Männlich
N=57=85%	N=10=15%



Statistik Sportorthopädische Untersuchung 2006 - 2009

Alters- / Jahrgangsverteilung:



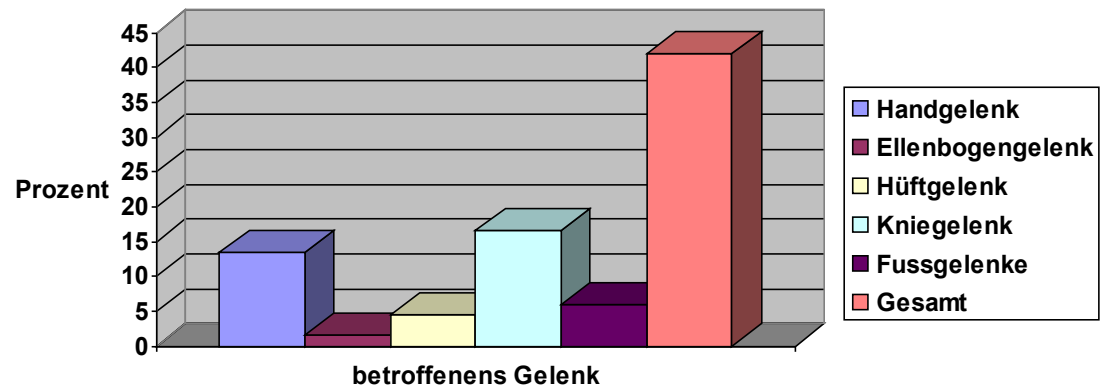
Jahrgang	Anzahl (S=67)
1992	2
1993	2
1994	2
1995	5
1996	17
1997	10
1998	11
1999	9
2000	5
2001	4



Statistik Sportorthopädische Untersuchung 2006 - 2009

Überlastungsschmerzen
periphere Gelenke:

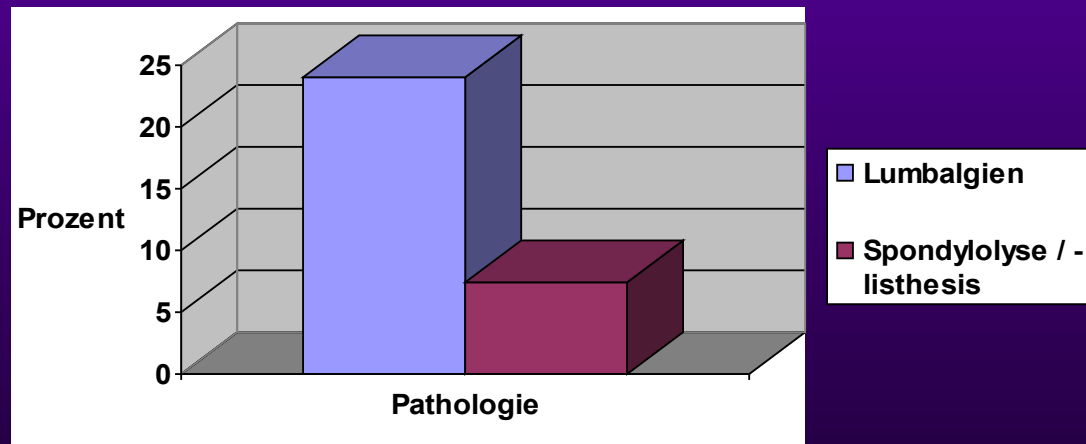
	Anzahl (S=67)	Prozent %
Handgelenk	9	13,5
Ellenbogengelenk	1	1,5
Hüftgelenk	3	4,5
Kniegelenk	11	16,5
Fussgelenke	4	6
Gesamt	28	42



Statistik Sportorthopädische Untersuchung 2006 - 2009

Überlastungsschmerzen Lendenwirbelsäule:

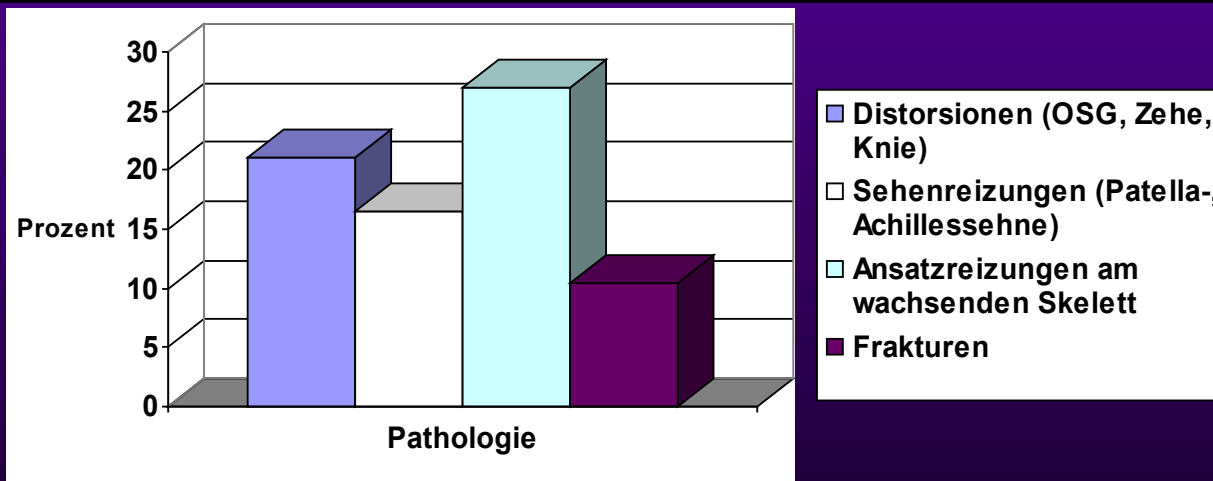
	Anzahl (S=67)	Prozent %
Lumbalgie	16	24
Spondylolyse / -listhesis	5	7,5



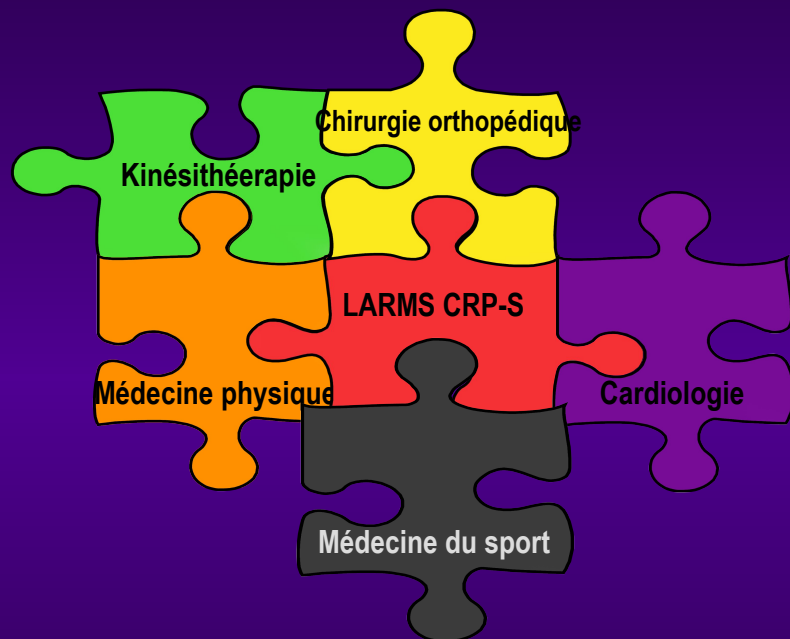
Statistik Sportorthopädische Untersuchung 2006 - 2009

sonstige Verletzungen:

	Anzahl (S=67)	Prozent %
Distorsionen (OSG, Zehe, Knie)	14	21
Sehenreizungen (Patella-, Achillessehne)	11	16,5
Ansatzreizungen am wachsenden Skelett (M. Osgood S., M. Sever, M. Sinding-L., Tuber ossis ischii)	19	28,5
Frakturen	7	10,5



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



www.sportmedizin-chl.lu