

# Verletzungsprophylaxe & stufenweise Wiederaufnahme des Trainings

Mag. Harald Horschinegg

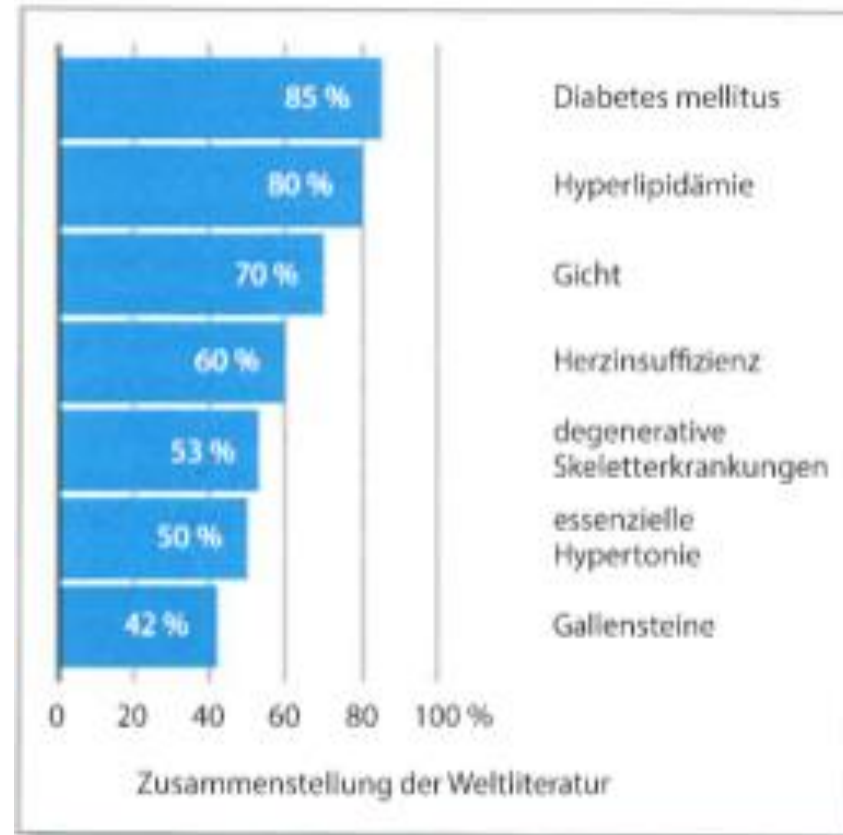
# Bewegungseinschränkungen

- Übergewicht

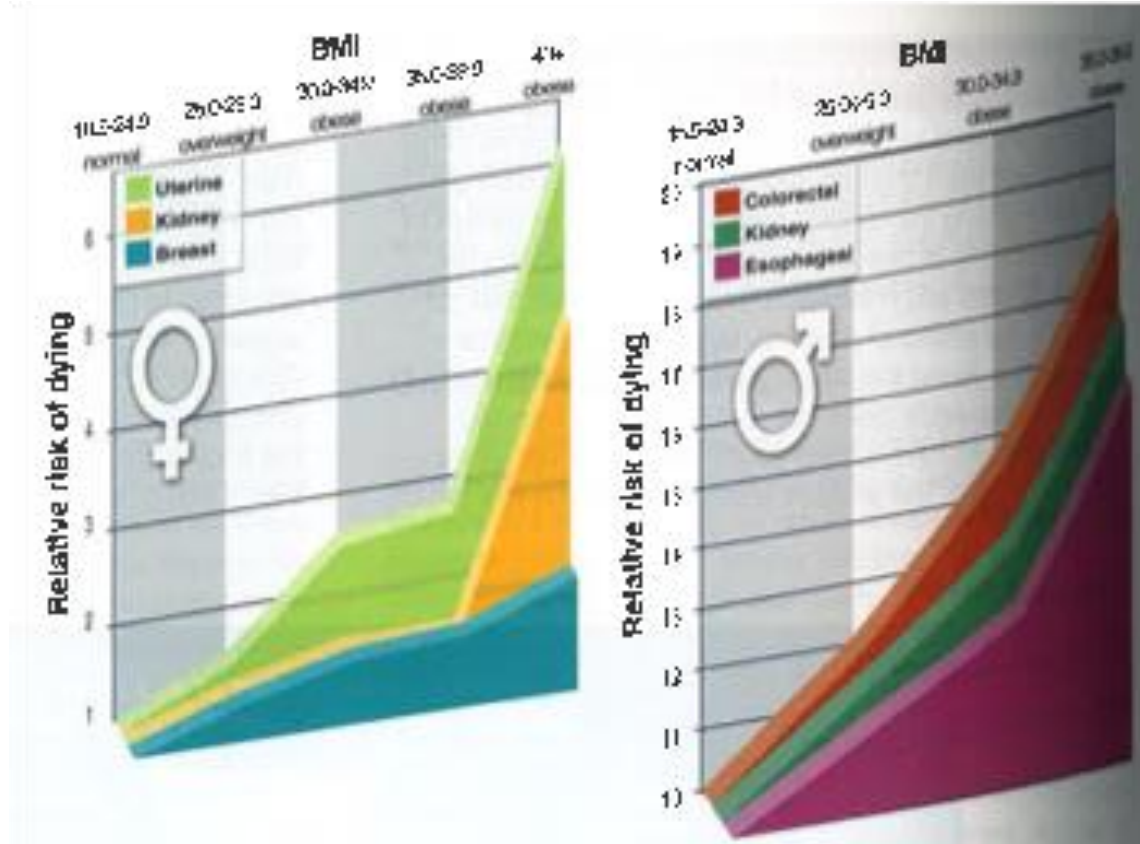
(USA: 30-60 Minuten moderate Bewegung /Tag)

Diabetes, Cholesterin, Triglyceride, Blutdruck, Schlafstörungen,  
Krebs

# Übergewicht - Erkrankungen



# BMI – Risiko für Krebserkrankung



# Bewegungseinschränkungen - Covid 19

- Stadt – Land
- Soziale Schicht
- Soziale Isolation

# Bewegungseinschränkungen im Sport

- Verletzungen
- Fiebrige Erkrankungen
- Pfeiffersches Drüsenfieber

# Bewegungseinschränkungen im Sport

- „Abtrainieren“ – „Off-season“ Periode
  - Veränderungen: Körpergewicht, Körperzusammensetzung, kardiovaskuläres und neuromuskuläres System
  - - Motorischen Grundeigenschaften
  - Verletzungsanfälligkeit

# Trainingsunterbrechung: Bettruhe

- 3-5 Tage: Anstieg der HF in Ruhe und bei submaximaler Belastung (+3-10 Schläge/min)
- 14 Tage: Verkleinerung der ST- Fasern (-12 - -15%)
- 17 Tage: Atrophie von ST und FT Fasern; Abnahme Kraft (-6%)



# Trainingsunterbrechung: Kein Training

- 5 Tage: Glykogensynthese eingeschränkt (-42%)
- 10 Tage: Aktivität oxidative Muskelenzyme (-23 - -45%)
- 14 Tage: Zunahme der submaximalen HF (+10 Schläge/min)

# Trainingsunterbrechung: Kein Training

- 14 Tage: EMG Aktivität der Muskulatur (-3 - -13%)
- 21 Tage: Abnahme der Muskelmasse (-1 - -5%)  
Abnahme SV maximal und submaximal (-25%)  
Abnahme VO2 max (-7 – 27%)
- 28 Tage: Kraftausdauer (-7 - -14%)

# Rückkehr zum Sport

- Lockdown – „off-season“ Periode
- Keine normale Vorbereitungsperiode und langer Lockdown – Verletzungsgefahr während der Saison +++

# Rückkehr zum Sport - Ausdauer

- 2-4 Wochen – Abnahme Vo<sub>2</sub>max, Blutvolumen, Hämoglobin, Muskelkapillarisation, Temperaturregulierung
- >4 Wochen – O<sub>2</sub> Transport zum Muskel eingeschränkt, Hämoglobin abnahme ++
- >5 Wochen – Abnahme der oxidativen Enzyme

Empfehlung der sportmedizinischen Gesellschaft – Covid 19  
Wiedereinstiegsuntersuchung

# Rückkehr zum Sport - Ausdauer

- 1. Phase:

Aerobe Trainingsphase

Kurze Intervalle 45-90 Sekunden (80-85% ANS)

Pause bei Regenerationsgeschwindigkeit (50%Vo2max)

Gesamt: 20 Min +

z.B.: 10 x 60/60 Sekunden

# Rückkehr zum Sport - Ausdauer

- 2. Phase:

Aerob/Anaerobe Trainingsphase

Kurze Intervalle 10-30 Sekunden (100-115% ANS)

Pause passiv - aktiv

Gesamt: 3 x 10 Min

z.B.: 10 x 30/30 Sekunden, 10 x 20/20 Sekunden, 10 x 10/10 Sekunden

# Rückkehr zum Sport - Ausdauer

- 3. Phase:

HI – Ball Übungen, Spielformen

# Rückkehr zum Sport - Kraft

- >15 Tage Inaktivität – 0,6%/Tag Masseverlust – entspricht 7-12% Kraftverlust
- Fast Twitch Fibers Reduktion (anaerober Metabolismus)



# Rückkehr zum Sport - Kraft

- 1. Phase
- Hypertrophie – Wiederherstellung der Muskelmasse
- 70-75% (1 RPM), 8-10 WH
- Bewegungsgeschwindigkeit – langsam, kontrolliert
- < 10 TE

# Rückkehr zum Sport - Kraft

- 2. Phase
- Stimulation der Fast Twitch Fibers
- 50-85% (1 RPM), 3-6(8) WH
- Bewegungsgeschwindigkeit – maximal schnell, maximaler Poweroutput
- Exzentrisches Krafttraining

# Rückkehr zum Sport - Schnelligkeit

- >4 Wochen – 20, 30m Sprint-, Agility-Testzeiten gehen zurück
- - Fast Twitch Fibers
- Korrelation maximale Geschwindigkeit - Kraft

# Rückkehr zum Sport - Schnelligkeit

- 1. Phase
- Unspezifisch: Untere Extremität (Leg Press, Squat, Squat Jump) – wie 2- Phase Krafttraining
- Spezifisch: Sprinttraining, Widerstandsläufe
- Sollte erst nach Phase 1 Kraft absolviert werden!!

# Rückkehr zum Sport - Schnelligkeit

- 2. Phase
- Plyometrie



# Rückkehr zum Sport - Schnelligkeit

- 3. Phase
- Sprint Intervall Training
- 6-8 Sekunden Belastung
- Pause: 50-60 Sekunden
- Sprint / Ausdauer

# Rückkehr zum Sport - Beweglichkeit

- >8 Wochen nachweisbarer Rückgang der Beweglichkeit
- Statisch - Dynamisch



# Rückkehr zum Sport - Koordination

- >1 Woche – Bewegungssteuerung und Bewegungskontrolle eingeschränkt
- Kindesalter – Entwicklungsschub (schnelle Reifung des ZNS)

# Rückkehr zum Sport - Muskelverletzungen

- > 2 Wochen Muskelleistung --- (Leistungssportler)
- Atrophie, FTF – SWF – Schnelligkeit, Kraft

# Rückkehr zum Sport - Sehnenverletzungen

- Kollagensynthese ---
- Studie: 23 Tage – Myofibrillär und Kollagen Synthese –
- Mechanische Beanspruchbarkeit der Sehnen -
- Achilles Sehne, Patellar Sehne
- Blutgruppe 0

# Wiedereinstieg Kinder & Jugend Training

- Schwerpunkt Athletik  
mit und ohne Ball
- Methodische Grundsätze
  - allgemein – speziell
  - leicht – schwer
  - bekannt - unbekannt
  - einfach – komplex
  - stabil – labil

# Wiedereinstieg Kinder & Jugend Training

- Einzelübungen – Gruppenübungen
- Belastungskomponenten
- Motivation +++

# Wiedereinstieg Ki&Ju -Ausdauer

- Phase 1 (45-90 Sekunden submaximale aerobe Belastung)
  - Laufspiele, Passübungen
- Phase 2 (kurze aerob/anaerobe Intervalle)
  - Staffelspiele, Intervalle ohne/mit Ball
- Phase 3 (HI- Ballübungen, Spielformen)

# Wiedereinstieg Ki&Ju - Beinkraft

- Fußgelenksstabilisation
  - Zehenkrabbeln
  - maximale Amplitude
  - stabil – labil





# Wiedereinstieg Ki&Ju - Beinkraft

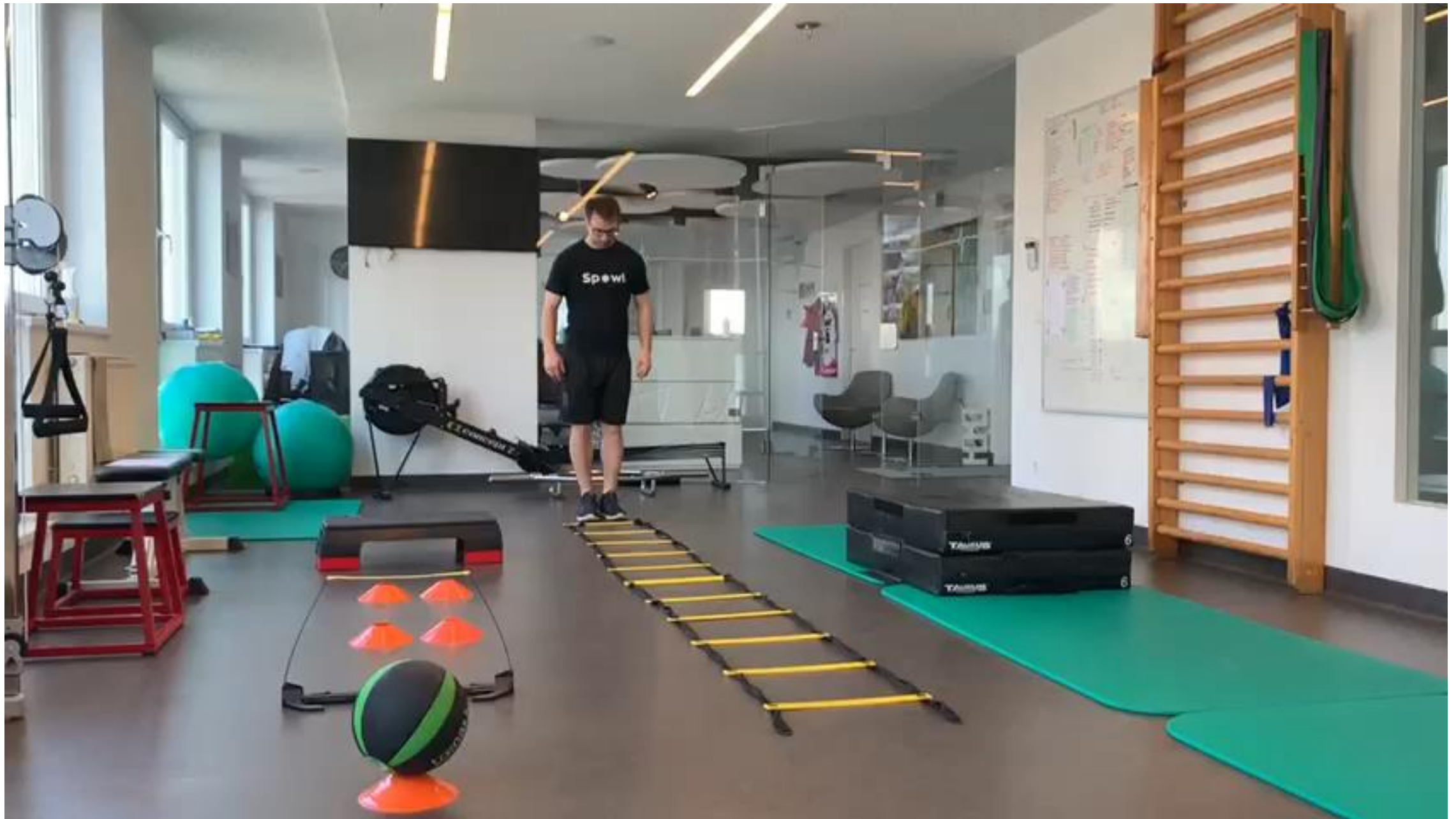
- Kniebeuge
  - Schritt 1: Ausführung/Beweglichkeit
  - Schritt 2: Belastung steigern (beidbeinig, einbeinig, Zusatzlast,...)
  - Schritt 3: Komplexität erhöhen (stabil-labil, mit/ohne Ball)



# Wiedereinstieg Ki&Ju - Beinkraft

- Sprünge und Landungen
  - beidbeinig → einbeinig
  - hinauf → Ebene → hinunter
  - gerade → seitlich → Drehungen
  - stabile Unterlage → labile Unterlage
  - Komplexität steigern (Ball, Hindernis, Gleichgewicht,...)









# Wiedereinstieg Ki&Ju - Rumpfkraft

- Rumpfkraftzirkel
  - Am Ende des Trainings
  - Regelmäßigkeit
  - Alle Seiten (ventral, lateral, dorsal)
  - statisch → dynamisch
  - Ausführung beachten (Wirbelsäule!) → individualisieren bzw. erleichtern





# Wiedereinstieg Ki&Ju – Arm- und Schulterkraft

- Schultergelenk hat viele Freiheitsgrade
- Balance zwischen Kraft und Beweglichkeit finden
- Balance zwischen Agonist und Antagonist
- Zuerst Kraftaufbau, dann Schnellkraft
- Reflektorische Übungen - aktivieren der kleinen Muskelgruppen (exzentrisch, stabilisieren)



# Wiedereinstieg Ki&Ju – Schnelligkeit

- Gut aufwärmen
- Am Beginn des Trainings (ohne Vorbelastung)
- Maximale Bewegungsgeschwindigkeit
- Spiel- und Staffelformen
- Belastungszeiten und –pausen beachten
- Alle Bewegungsrichtungen