

# REGENERATION IM LEISTUNGSSPORT

Ein Praxisleitfaden mit Fallbeispiel

UNIV. LEKT. DR. MED. GUNTHER LEEB / SPORTMEDICENTER HOLLABRUNN

Leistungssport erfordert ein umfangreiches Training.

Ein solches führt nur dann zum Erfolg, wenn es vom Athleten toleriert wird. Das gelingt durch langjährige systematische Steigerung der Belastbarkeit mittels Anwendung regelmäßiger Belastungsreize, die in den dazwischen liegenden Erholungsphasen zu Wachstumsprozessen führen.

Ein Missverhältnis zwischen Belastung und Regeneration gefährdet den Trainingserfolg und potenziell auch die Gesundheit. Infektanfälligkeit, erhöhte Verletzungsgefahr, Schlafstörungen, Trainingsunlust und zahlreiche andere klinische Symptome können die Folge sein. Daher sollte im Rahmen der sportärztlichen Untersuchung bei auffälliger Trainingsanamnese besonderes Augenmerk auf das Verhältnis Belastung-Regeneration gelegt werden. Da der Ablauf der Erholung nach körperlichen Belastungen ein komplexer Vorgang ist, der auf verschiedensten Ebenen abläuft (u. a. metabolisch, kardiovaskulär, neuronal, psychogen), gibt es auch nicht einen exakten, validen Einzelparameter, um den aktuellen Regenerationsbedarf zu beschreiben. Vielmehr ist es dabei notwendig, verschiedene Parameter zu einem Gesamtbild zusammenzufassen, um daraus den Regenerationsbedarf des Athleten abzuleiten.

## DIAGNOSTIK VON REGENERATIONSDEFIZIT UND ÜBERLASTUNG

### Klinische Indikatorsymptome

#### und diagnostische Maßnahmen

- » Abnahme der allgemeinen und sportartspezifische Leistungsfähigkeit trotz Training – (Spiro-) Ergometrie, Kraftleistungsdiagnostik, sportmotorische Testverfahren, Feldtests

- » Überlastung des muskuloskeletalen Systems mit erhöhter Verletzungsanfälligkeit – typischerweise rezidivierende Spunggelenks-Distorsionen, Muskelfaserrupturen
- » erhöhte Infektanfälligkeit
- » Trainingsunlust
- » leichte Ermüdbarkeit
- » gestörter Schlaf
- » depressive Verstimmung bis hin zu manifester Depression – Evaluierung mittels ausführlicher sportspsychologischer Tests (nach Kellmann et al.)

- » Erhöhter Ruheherzfrequenzwert – das ist vor allem ein plötzlicher Anstieg um 10/min. ein wichtiger Indikator
- » Beurteilung der submaximalen Herzfrequenz bei gleicher Belastung
- » Beurteilung des Herzfrequenzabfalls nach Maximalbelastung
- » Beurteilung der Herzfrequenzvariabilität (HRV) – weit verbreitet, ebenfalls kein validier Einzelparameter

### Labor diagnostik

(nur bei gezielter Fragestellung und klinischer Indikation)

- » Entzündungsparameter: CRP, BSR
- » Kreatinkinase (CK): Parameter für die mechanisch-muskuläre Beanspruchung
- » Harnstoff-Stickstoff (BUN): Parameter für die Beanspruchung des Proteinstoffwechsels
- » Hormonstatus: v. a. wichtig bei Menstruationsstörungen

### Herzfrequenzdiagnostik

(wenn regelmäßig durchgeführt)

- » Messung der Ruheherzfrequenz – das ist vor allem ein plötzlicher Anstieg um 10/min. ein wichtiger Indikator
- » Beurteilung der submaximalen Herzfrequenz bei gleicher Belastung
- » Beurteilung des Herzfrequenzabfalls nach Maximalbelastung
- » Beurteilung der Herzfrequenzvariabilität (HRV) – weit verbreitet, ebenfalls kein validier Einzelparameter



trite, Innere Medizin, (Sport)kardiologie, Pulmologie, Orthopädie, Physikalische Medizin, Gynäkologie, Neurologie, Psychiatrie

### ZUSAMMENFASSUNG

Wie aus den oben erwähnten multiplen Symptomen und Parametern erkennbar, müssen neben der klinischen Untersuchung und Anamneseerhebung (inkl. ausführlicher Trainingsanamnese) unbedingt weitere diagnostische Schritte erfolgen, um Informationen über den Regenerationszustand bei leistungs-sportlich orientiertem Training zu bekommen. Durch die Zusammenfassung und Korrelation dieser Befunde v. a. mit den Trainingsumfängen kann dann ein Rückschluss auf den Regenerationsbedarf gezogen werden. Die rechtzeitige Diagnosestellung von erhöhtem Regenerationsbedarf und damit verbundene Anpassung des Trainings ist für die

Besprechung der Befunde im Rahmen eines

### multidisziplinären Teams

- » Einbindung von Trainer, Sportwissenschaftler, Physiotherapeut, Hausarzt/Kinderarzt
- » besonders wichtig bei jungen Sportlern: Einbindung der Eltern

Langfristige Adaptation und zyklische Gestaltung des Trainingsplans

- » Etablierung regelmäßiger und exakter Trainingsdokumentation
- » zyklische Gestaltung des Trainingsplans mit Einplanung regenerativer Maßnahmen

Bei Indikation Überweisung an weitere Fachärzte oder auch

- » ein sportmedizinisches Zentrum
- » relevante Fachgruppen je nach Symptomatik: Allgemeinmedizin, Pädi-

### SPORTMEDIZINISCHE EMPFEHLUNGEN BEI REGENERATIONSDEFIZIT

- » Reduktion der Trainingsbelastungen
- » Reduktion sowohl des Trainingsumfangs als auch der Trainingsintensität
- » Reduktion der Wettkampfbelastung
- » komplette Trainingspause, wenn indiziert

Einleitung einer umfassenden leistungsdiagnostischen

- » Untersuchung, falls noch nicht erfolgt
- » (Spiro-)Ergometrie, Kraftleistungsdiagnostik, Labor diagnostik
- » Weitere diagnostische Maßnahmen, falls medizinisch indiziert

Einleitung unterstützender Maßnahmen

- » physikalische Therapiemaßnahmen
- » Ernährungsmedizin
- » sportspsychologische Maßnahmen

**BLACKROLL®**

**High performance needs deep recovery.**

**15% Rabatt**

Entdecke hier die Schlafwelt von BLACKROLL® und hol dir 15% Rabatt auf alle Schlafprodukte.

MADE IN GERMANY

## Erlebe die Leichtigkeit des Aufstehens!

Schlaf ist ein echter Powerbooster. Schlafdauer und -qualität sind entscheidend für die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit am nächsten Tag.



Entdecke hier die Schlafwelt von BLACKROLL® und hol dir 15% Rabatt auf alle Schlafprodukte.



ist Arzt für Allgemeinmedizin, Sportarzt und diplomierter Ernährungsmediziner. Er leitet das SportMedCenter Hollabrunn und ist Lehrbeauftragter für Sportmedizin an der Medizinischen Universität Wien sowie Vorstandsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (ÖGSMP).

weitere Trainingsplanung, leistungs-sportliche Entwicklung und vor allem auch die Gesundheit des Athleten von eminenter Bedeutung. Um die Adaptierung des Trainings effizient umsetzen zu können, müssen alle am Trainingsprozess Beteiligten eingebunden werden. Je nach medizinischer Indikation, kann es auch notwendig sein, weitere Fachärzte hinzuzuziehen.

#### PRAXISBEISPIEL ZU REGENERATIONSDEFIZIT IM LEISTUNGSSPORT

Ein 21 Jahre alter Handballspieler wird vom Hausarzt zur sportmedizinischen Untersuchung zugewiesen, da der Spieler seit einem Jahr regelmäßig an respiratorischen Infekten erkrankt. Über den Hausarzt wurde bereits eine umfassende laborchemische Untersuchung und HNO-ärztliche Abklärung veranlaßt, was keine pathologischen Befunde ergab. Er spielt Handballball in der obersten Staatsliga.

Persönliche Daten des Sportlers  
21 Jahre alt, männlich, Größe: 200 cm, Gewicht: 107 kg, Beruf: Student der Sportwissenschaften

Allgemeine Anamnese  
St. p. Appendektomie, ansonsten unauffällig

#### Trainingsanamnese

- » Sport spezifisches Training: Handball-Leistungssport seit 10 Jahren, 4 x wöchentlich wird sport spezifisch Handball trainiert, jedes Wochenende Match
- » Krafttraining: gelegentlich, aber nicht regelmäßig
- » Ausdauertraining: wird überhaupt nicht durchgeführt
- » Der Patient erhält eine komplette sportmedizinische Untersuchung mit klinischer Untersuchung, Spirometrie und Ausbelastungs-Ergometrie.

#### Klinische Untersuchung

geringgradige Verkürzung der ischiocruralen Muskulatur beidseits, ansonsten ist die klinische Untersuchung komplett unauffällig

#### Spirometrie unauffällig

#### Ergometrie

- » Maximale Last in Watt: 338 Watt entsprechend 3,2 Watt/kg Körpergewicht
- » Maximale Last in % des Referenzwertes: 117%. Blutdruckwerte und EKG-Befundung: alles im Normbereich
- » Somit ergibt die Ergometrie bei kardiolologisch unauffälliger Befundung eine nur gering über dem Durchschnitt liegende Leistungsfähigkeit.

#### Beurteilung und weitere

sportmedizinische Empfehlungen  
» Der wesentliche Befund der sportmedizinischen Untersuchung ist die nicht ausreichend entwickelte Ausdauerleistungsfähigkeit mit 117%, womit die Regeneration des Sportlers bei diesen hohen Trainingsumfängen und körperlichen Belastungen nicht ausreichend ablaufen kann. Die rezi-

divierenden Infekte sind das klinische Korrelat zu diesem Regenerationsdefizit.

- » Das Grundlagentraining von Kraft und Ausdauer soll daher nun regelmäßig und ganzjährig durchgeführt werden und wurde folgendermaßen empfohlen: Krafttraining: 1 x wöchentlich, Ganzkörperkrafttraining: 8 Übungen, 2 Sätze pro Muskelgruppe

- » Ausdauertraining: 2 x wöchentlich Grundlagenausdauertraining mit Laufen, kontinuierliche Methode im extensiv aeroben Ausdauerbereich, Trainingsherzfrequenz: 135 – 145/min., Trainingsdauer pro Laufeinheit je 45 Minuten

- » Bei zeitlicher Überlastung, die laut Patient durchaus im Rahmen intensiver Studiumphasen vorkommt, soll das sport spezifische Training zugunsten des Grundlagentrainings reduziert werden

Die Literaturliste finden Sie bei dem Artikel auf [www.sportarztzeitschrift.com](http://www.sportarztzeitschrift.com)

# INSUMED BESTFORM

## PROTEIN-SHAKES

