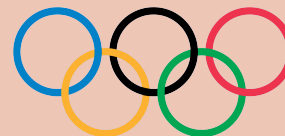


RED-S CAT™



Instrument zur klinischen Beurteilung des relativen Energiedefizits im Sport (RED-S CAT)

Nur zur Verwendung durch medizinische Fachleute

Name:

Datum:

Untersucher:

Was ist das RED-S CAT?

Das RED-S CAT ist ein klinisches Instrument zur Beurteilung von Athlet/innen bzw. aktiven Individuen, bei denen man einen relativen Energiedefizit vermutet, sowie zur Unterstützung bei der Entscheidung bezüglich ihrer Rückkehr zum Sport. Das RED-S CAT ist so konzipiert, dass eine medizinische Fachperson es in der klinischen Beurteilung und Behandlung von Athlet/innen mit diesem Syndrom einsetzen kann. Das RED-S CAT basiert auf den IOK Konsens über das RED-S, 2014.¹

Dieses Instrument darf in seiner aktuellen Form durch Sportverbände und medizinische Dienstleistungsstellen im Umfeld von Athlet/innen frei genutzt werden. Änderungen des Instruments sowie Vervielfältigung zu Publikationszwecken bedürfen der Zustimmung durch das Internationale Olympische Komitee.

MERKE: Die RED-S Diagnose ist eine medizinische Diagnose und muss durch eine ausgebildete Gesundheitsfachperson erfolgen. Die klinische Behandlung und die Entscheidung zur Rückkehr zum Sport von Athlet/innen mit RED-S sollten unter der Leitung eines erfahrenen Sportmedizin Teams stehen.

Was ist ein relatives Energiedefizit im Sport?

Das RED-S Syndrom bezieht sich auf eine beeinträchtigte physiologische Funktion, welche ein relatives Energiedefizit als Ursache hat, und unter anderem eine Beeinträchtigung von Stoffwechsellumsatz, Menstruationsfunktion, Knochengesundheit, Immunsystem, Proteinsynthese und kardiovaskulärer Gesundheit beinhaltet.

Die Ursache der RED-S ist ein als «niedrige Energieverfügbarkeit» bezeichnetes Szenario. Die Energieaufnahme über die Nahrung reicht dann nicht aus, um den Energieverbrauch für die Gesundheit, Körperfunktion und das tägliche Leben sicherzustellen, sobald der Energieverbrauch für physische und sportliche Aktivitäten berücksichtigt wurde.

Die möglichen gesundheitlichen Folgen des RED-S sind im konzeptionellen RED-S Modell dargestellt (Abbildung 1). Psychische Probleme können sowohl das Ergebnis wie auch die Ursache des RED-S sein.

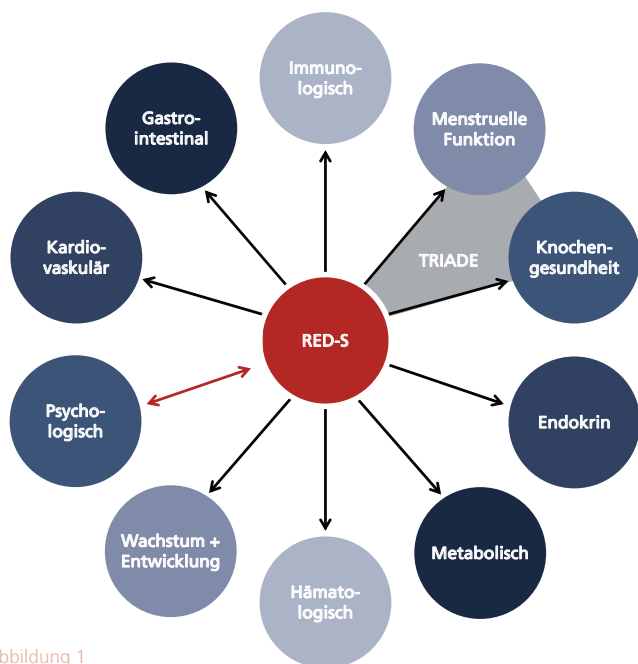


Abbildung 1

Das RED-S kann auch die sportliche Leistungsfähigkeit beeinflussen. Die potenziellen Auswirkungen des RED-S auf die sportliche Leistung sind in der folgenden Abbildung 2 veranschaulicht:

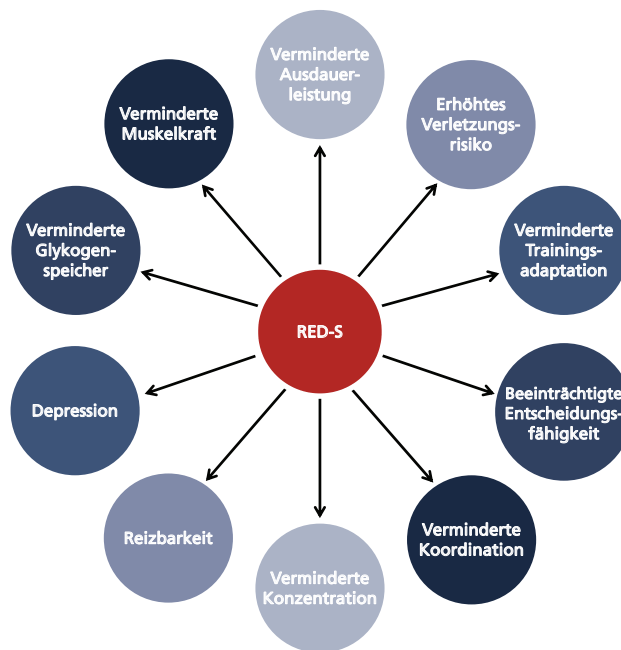


Abbildung 2

Screening des RED-S

Screening und Diagnose des RED-S sind herausfordernd, da die Symptomatik schwierig sein kann. Es bedarf eines besonderen Augenmerks bei möglicherweise betroffenen Athlet/innen. Obwohl alle Athlet/innen an RED-S leiden können, sind diejenigen besonders gefährdet, welche eine der folgenden Sportarten ausüben: durch Richter bewertete Sportart mit einem Schwerpunkt auf Ästhetik oder Erscheinung, Sportart mit Gewichtsklassen und Ausdauersportarten. Eine Früherkennung ist für die Erhaltung und Verbesserung der Leistung wichtig, wie auch zur Verhinderung von langfristigen Gesundheitsfolgen.

Das RED-S Screening kann als Teil einer jährlichen Gesundheitsuntersuchung durchgeführt werden und wenn ein Athlet sich mit gestörtem Essverhalten/Esstörung, Gewichtsverlust, eingeschränktem Wachstum und Entwicklung, endokrinen Störungen, wiederkehrenden Verletzungen und Krankheiten, verminderter Leistung/Leistungsvariabilität oder Stimmungsschwankungen präsentiert.

RED-S Risikobewertungsmodell zur Sportteilnahme

Dieses Modell kann in die periodische Gesundheitsuntersuchung integriert werden. Der/Die Athlet/in wird je nach Befund der Anamnese und körperlichen Untersuchung in eine der 3 folgenden Kategorien eingeteilt: **«Rotes Licht»:** Hohes Risiko, **«Gelbes Licht»:** Moderates Risiko, **«Grünes Licht»:** Niedriges Risiko.

HOHES RISIKO: KEIN START ROTES LICHT	MODERATES RISIKO: VORSICHT GELBES LICHT	NIEDRIGES RISIKO: GRÜNES LICHT
<ul style="list-style-type: none"> - Anorexia Nervosa und andere ernsthafte Essstörungen - Andere ernsthafte medizinische (psychologische und physiologische) Zustände in Zusammenhang mit einer niedrigen Energieverfügbarkeit - Verwendung von extremen Gewichtsverlust-Techniken, die zu einer dehydrationsbedingten, hämodynamischen Instabilität und anderen lebensbedrohenden Zuständen führen 	<ul style="list-style-type: none"> - Anhaltend abnormal tiefer Körperfettanteil gemessen durch DXA* oder Anthropometrie - Substanzieller Gewichtsverlust (5-10 % der Körpermasse innerhalb eines Monats) - Vermindertes erwartetes Wachstum und Entwicklung bei jugendlichen Athlet/innen 	<ul style="list-style-type: none"> - Angemessene Physis, welche ohne unnötigen Stress oder ungesunde Diät-/Bewegungsstrategien gehandhabt wird
	<ul style="list-style-type: none"> - Niedrige EV** anhaltender und/oder ernsthafter Natur 	<ul style="list-style-type: none"> - Gesunde Essgewohnheiten mit angemessener Energieverfügbarkeit
	<ul style="list-style-type: none"> - Anormaler Menstruationszyklus: funktionelle hypothalamische Amenorrhö >3 Monate - Bei Frauen keine Menarche im Alter von 15 Jahre 	<ul style="list-style-type: none"> - Gesundes funktionierendes endokrines System
	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierte Knochendichte (entweder verglichen zu früheren DXA oder bei Z-Score < -1 SD) - Athletengeschichte mit einer oder mehreren Stressfaktoren in Zusammenhang mit hormonellen oder menstruellen Dysfunktionen und / oder niedriger EV 	<ul style="list-style-type: none"> - Gesunde Knochendichte, die gemäss Sportart, Alter und Ethnizität zu erwarten ist - Gesunder Bewegungsapparat
<ul style="list-style-type: none"> - Ernsthafte EKG-Anomalitäten (d.h. Bradykardie) 	<ul style="list-style-type: none"> - Athleten mit physischen/psychologischen Komplikationen in Zusammenhang mit einer niedrigen EV und/oder gestörtem Essverhalten - Diagnostische Anomalien im Zusammenhang mit einer niedrigen EV und/oder gestörtem Essverhalten 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Anhaltendes relatives Energiedefizit - Gestörtes Essverhalten mit negativem Einfluss auf andere Teammitglieder - Fehlender Fortschritt in der Behandlung und/oder fehlende Compliance 	

* Dual energy X-ray Absorptiometry (Doppelröntgen-Absorptiometrie)

**EV: Energieverfügbarkeit = Energieaufnahme – Energieverbrauch der physischen Aktivität (d.h. zusätzlich verbrauchte Energie bei der Bewegungsausführung).

NOTIZEN für klinische Instrumente zur Ermittlung einer niedrigen EV:

Obwohl die niedrige EV ein Schlüsselfaktor beim RED-S ist, gibt es bislang kein standardisiertes Protokoll zur deren Ermittlung im Alltag der Athlet/innen. Fachleute in Sporternährung haben vielleicht Tools zur Beurteilung der EV entwickelt und nutzen diese für das Screening oder zur Steuerung der Ernährungsberatung. Dennoch ist eine universelle Empfehlung zur Messung der EV unvernünftig, solange kein sensitives, zuverlässiges, zeitsparendes und kosteneffektives Protokoll existiert.

Sportteilnahme gemäss Risikokategorien

«Hohes Risiko – Rotes Licht»: Sportteilnahme nicht erlaubt.

Aufgrund der Schwere seiner klinischen Präsentation könnte eine Sportteilnahme die Gesundheit ernsthaft gefährden und auch den Athleten davon ablenken, die erforderliche Aufmerksamkeit der Behandlung und Erholung zu schenken.

«Moderates Risiko – Gelbes Licht»: Sportteilnahme erlaubt, aber nur unter Auflage einer begleiteten Teilnahme und eines medizinischen Behandlungsplans.

Die Neubewertung der Risikobewertung des/der Athleten/in sollte je nach klinischem Szenario in regelmässigen Abständen von 1-3 Monaten erfolgen, um die Compliance zu beurteilen und Veränderungen im klinischen Status festzustellen.

«Niedriges Risiko – Grünes Licht»: Sportteilnahme ohne Einschränkung.

Behandlung des relativen Energiedefizits im Sport (RED-S)

Athlet/innen im roten oder gelben Bereich sollten medizinisch untersucht und behandelt werden. Die Behandlung von RED-S sollte durch ein Team von Gesundheitsfachleuten erfolgen. Gemäss Bedarf enthält dieses Team einen Sportmediziner, Sporternährungsberater, Sportphysiologen, Sportphysiotherapeuten oder Trainer und Sportpsychologen/Sportpsychiater. Die Behandlung sollte sich auf die Korrektur des relativen Energiedefizits durch Steigerung der Energiezufuhr und/oder Senkung des Energieverbrauchs konzentrieren und die medizinische Schweigepflicht muss dabei eingehalten werden. Die Aufnahme von Vitaminen und anderen Nährstoffen sollte gemäss festgelegten Richtlinien erfolgen. Eine erneute Messung der Knochendichte sollte in Abständen von 6-12 Monaten erfolgen, abhängig von der klinischen Präsentation und den Ausgangswerten.

Der Einsatz eines Vertrags mit dem/der Athleten/in wird ebenfalls empfohlen. (Siehe Anhang).

RED-S Entscheidungsschritte für die Risikobewertung zur Ermittlung der Eignung zur Rückkehr in den Sport

Vor der Rücksendung eines Athleten zum Sport/zur physischen Aktivität nach Abwesenheit wegen einer RED-S Behandlung sollte eine Beurteilung der Gesundheit des Athleten/der Athletin und der Anforderungen seiner/ihrer Sportart gemäss des folgenden schrittweisen Ansatzes erfolgen:

SCHRITTE	RISIKO-FAKTOREN	KRITERIEN	RED-S SPEZIFISCHE KRITERIEN
1. SCHRITT Bewertung des Gesundheitszustands	MEDIZINISCHE FAKTOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Demographie des Patienten - Symptome - Medizinische Geschichte - Vorzeichen - Diagnostische Tests - Psychologische Gesundheit - Potenzielle Ernsthaftigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> - Alter, Geschlecht - Siehe Spalte «Gelbes Licht» im RED-S Risikobewertungsmodell - Wiederkehrende Diäten, menstruelle Gesundheit, Knochengesundheit - Gewichtsverlust/-fluktuationen, Schwäche - Hormone, Elektrolyte, Elektrokardiogram, DXA - Depression, Angst, gestörtes Essverhalten/Esstörungen - Abnormale hormonelle und metabolische Funktion - Herzrhythmusstörungen - Stressfraktur
2. SCHRITT Bewertung des Teilnahmerisikos	RISIKO-FAKTOREN DES SPORTES	<ul style="list-style-type: none"> - Sportart - Spielposition - Wettkampfniveau 	<ul style="list-style-type: none"> - Gewichtsensitiver Sport/ Sportart, in der Untergewicht ausgeprägt ist - Individual- vs. Team sport - Spitzen- vs. Freizeitsport
3. SCHRITT Entscheidungsmodifikation	ENTSCHEIDUNGSMODIFIKATOREN	<ul style="list-style-type: none"> - Zeitpunkt und Saison - Druck vom Athlet/in - Ausserer Druck - Interessenkonflikt - Angst vor Rechtsstreit 	<ul style="list-style-type: none"> - Innerhalb/ ausserhalb der Saison, Reise, Umweltfaktoren - Mentale Wettkampfbereitschaft - Trainer, Teambesitzer, Athletenfamilie, Sponsorenunterstützung - Falls Wettkampfeinschränkung vorliegend

Modell für die Rückkehr zum Sport

Nach erneuter klinischer Beurteilung unter Verwendung der obigen, schrittweisen Beurteilung können Athlet/innen wieder gemäss den drei Kategorien **«Hohes Risiko – Rotes Licht»**, **«Moderates Risiko – Gelbes Licht»** oder **«Niedriges Risiko – Grünes Licht»** eingestuft werden. Das RED-S Risikobewertungsmodell ist eine Entscheidungshilfe für Mediziner für die Bestimmung der Eignung der Rückkehr zum Sport zur physischen Aktivität eines/einer Athleten/Athletin.

Das **Modell für die Rückkehr zum Sport** nach RED-S beschreibt die empfohlene sportliche Aktivität gemäss Risikokategorie.

HOHES RISIKO ROTES LICHT	MODERATES RISIKO GELBES LICHT	NIEDRIGES RISIKO GRÜNES LICHT
<ul style="list-style-type: none"> - Kein Wettkampf - Kein Training - Verwendung eines schriftlichen Vertrags 	<ul style="list-style-type: none"> - Kann solange trainieren, wie sie/er den Behandlungsplan folgt - Kann nach medizinischer Freigabe unter Begleitung an Wettkämpfen teilnehmen 	<ul style="list-style-type: none"> - Uneingeschränkte Sportteilnahme

ANHANG

Vertrag über die Behandlung des relativen Energiedefizits im Sport (RED-S)

Vertrag für die Behandlung von RED-S für _____

Multidisziplinäres Team:

- (Mediziner) _____
- (Psychologe/Psychiater) _____
- (Sportphysiologe) _____
- (Sporternährungsberater) _____
- (Andere) _____

Auflagen

- Treffen mit dem Psychologen in Abständen, die vom Behandlungsteam der Gesundheitsfachleute empfohlen sind
- Treffen mit dem Sporternährungsberater in Abständen, die vom Behandlungsteam der Gesundheitsfachleute empfohlen sind
- Treffen mit dem Mediziner in Abständen, die vom Behandlungsteam der Gesundheitsfachleute empfohlen sind
- Den täglichen Essensplan folgen, der vom Behandlungsteam der Gesundheitsfachleute entwickelt wurde
- Den täglichen Trainingsplan folgen, der vom Behandlungsteam der Gesundheitsfachleute entwickelt wurde
- Falls untergewichtig, wird eine Gewichtszunahme von _____ kg pro Woche/ein stabiles Gewicht innerhalb von _____ Wochen erwartet
- Falls untergewichtig, muss ein minimales, akzeptables Gewicht / Körperfettanteil von _____ kg/% innerhalb von _____ erzielt werden
- Regelmässiges wiegen in Abständen von _____ Woche(n)
- Nach dem _____ (TT/MM/JJJJ) muss das Gewicht und der % Körperfettanteil am minimalen, akzeptablem Wert von _____ (kg/%) oder darüber gehalten werden
- Anderes _____

Wenn **ALLE** Anforderungen erfüllt und das Essverhalten (und andere schweren Konditionen) normalisiert sind, wird der Teamarzt über die Freigabe für Wettkämpfe entscheiden.

Ich, _____, habe diesen Vertrag gelesen und alle meine Fragen wurden beantwortet.

_____	_____	_____
Name Athlet/in	Unterschrift Athlet/in	Datum
_____	_____	_____
Name Teamarzt	Unterschrift Teamarzt	Datum

Literatur

Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L, et al. IOC Consensus Statement. Beyond the Triad – RED-S in sport. Br J Sports Med. 2014; 48: 491-7.

Beitragende Autoren

- Margo Mountjoy (CAN)** IOC Medical Commission Games Group
McMaster University Medical School
- Jorunn Sundgot-Borgen (NOR)** Department of Sports Medicine
The Norwegian School of Sport Sciences
- Louise Burke (AUS)** Sports Nutrition, Australian Institute of Sport
- Susan Carter (USA)** University of Northern Colorado
University of Colorado Medical School
- Naama Constantini (ISR)** Orthopedic Department, Hadassah-Hebrew University Medical Center
- Constance Lebrun (CAN)** Department of Family Medicine,
Faculty of Medicine & Dentistry, and Glen Sather Sports Medicine Clinic, University of Alberta
- Nanna Meyer (USA)** University of Colorado, Health Sciences Department
- Roberta Sherman (USA)** The Victory Program at McCallum Place
- Kathrin Steffen (NOR)** Department of Sports Medicine,
The Norwegian School of Sport Sciences
- Richard Budgett (SUI)** IOC Medical and Scientific Department
- Arne Ljungqvist (SWE)** IOC Medical Commission
- Kathryn Ackerman (USA)** Divisions of Sports Medicine and Endocrinology,
Boston Children's Hospital, Neuroendocrine Unit
Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School

Ins Deutsche übersetzt von

Paolo Colombani (CH)
Vanessa Gut (CH)

Swiss Federal Institute of Sports, Magglingen
Swiss Federal Institute of Sports, Magglingen