

Oppdatert kunnskap om syndromet REDs (Relative Energy Deficiency in Sport). Verdt å vite for helsepersonell i idretten.

Av Monica Klungland Torstveit¹, Therese Fostervold Mathisen², Anne Marte Pensgaard³ og Jorunn Sundgot-Borgen⁴

¹Institutt for idrettsvitenskap og kroppsøving, Universitetet i Agder

²Fakultet for helse, velferd og organisasjon, Høgskolen i Østfold, Fredrikstad

³Institutt for idrett- og samfunnsvitenskap, Norges idrettshøgskole

⁴Idrettsmedisinsk institutt, Norges idrettshøgskole

Introduksjon

I 2023 publiserte den internasjonale olympiske komite (IOC) en ny konsensusrapport på syndromet «Relativ energimangel i idrett», også kjent som REDs (Relative Energy Deficiency in Sport). I tillegg til selve konsensusrapporten ble det i samme tidsskriftnummer publisert flere oversiktsartikler som utdyper sentrale tematikker innenfor REDs, samt en artikkel med en praktisk klinisk tilnærming for å diagnostisere REDs ved hjelp av IOC REDs Clinical Assessment Tool (IOC REDs CAT2). I denne artikkelen oppsummerer vi det viktigste i konsensusrapporten og gir en oversikt over relevante tema for å forstå og forebygge utviklingen av REDs¹.

Hva er lav energitilgjengelighet (LEA) og REDs?

REDs ble først konseptualisert av IOC i 2014 og deretter oppdatert i 2018. Ifølge den nyeste IOC-konsensusrapporten fra 2023 er REDs en diagnostiserbar tilstand med flere symptomer som er forårsaket av langvarig og/eller betydelig energimangel. Helt spesifikt defineres REDs som:

"Et syndrom med nedsatt fysiologisk og/eller psykologisk funksjon hos kvinnelige og mannlige idrettsutøvere forårsaket av eksponering for problematisk lav energitilgjengelighet. De ugunstige utfallene inkluderer, men er ikke begrenset til, redusert energimetabolisme, reproduktiv funksjon, muskel- og skjeletthelse, immunitet, glykogensyntese, og kardiovaskulær og hematologisk helse, som alle individuelt og synergistisk kan føre til nedsatt livskvalitet, økt risiko for skader og redusert idrettsprestasjon."

¹ Referanse til IOC konsensusrapport og andre sentrale artikler er oppgitt til slutt i denne artikkelen.

Lav energitilgjengelighet (videre forkortet til LEA; Low Energy Availability) innebærer at energiinntaket er for lavt til å dekke basale energibehov dersom trening krever for mye av energitilførselen. Når eksponeringen for LEA er langvarig eller av betydelig omfang, kalles det **problematiske LEA** og det er altså denne tilstanden som er den utløsende faktoren for syndromet REDs.

Årsaker, risikofaktorer og forekomst

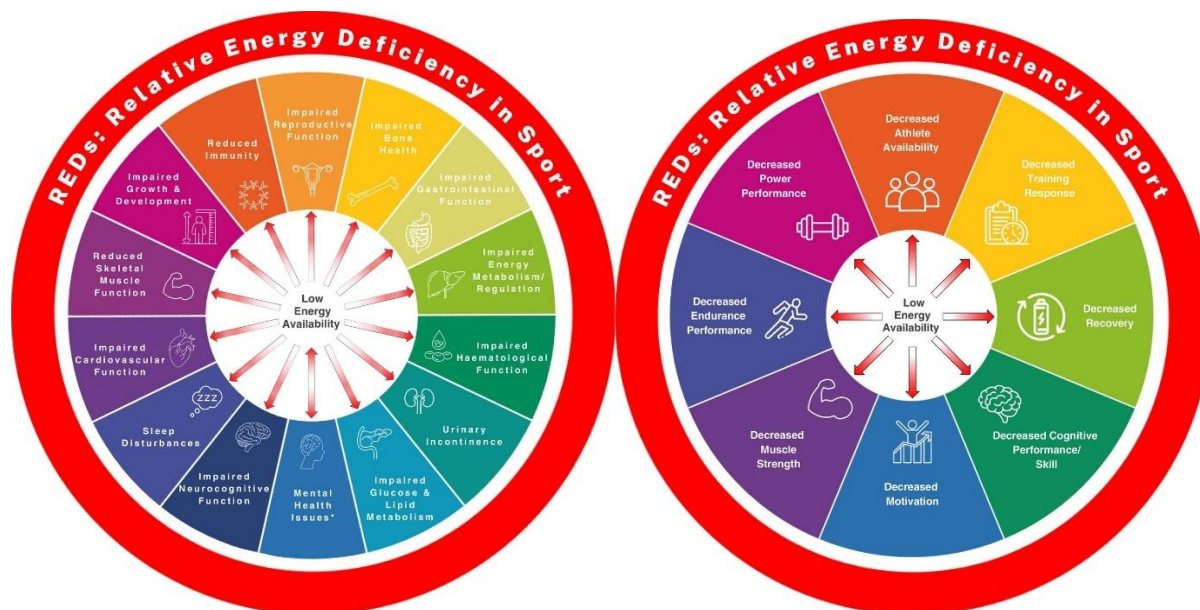
De fleste utøvere har et betydelige energibehov for å opprettholde sin treningstoleranse og utvikle seg prestasjonsmessig. Det kan være mange ulike årsaker til at utøvere har utfordringer med å tilpasse energiinntak og -forbruk. Årsakene kan være utilsiktede, som for eksempel overdreven treningsbelastning, overgang til annen type trening, uvitenhet om ernæringsmessige energikrav eller praktiske hindringer (tid, matlagingsfasiliteter, matlagingskunnskap etc.), eller de kan være intensjonelle, som et ønske/opplevd press om å redusere vekt for å prestere, ofte kombinert med mangel på faglig forankret veiledning for endring av kroppssammensetning, eller en skade/sykdomssituasjon. Årsakene kan også være en forstyrret spiseatferd eller spiseforstyrrelser.

Spesielt utøvere som deltar i vekt-sensitive idretter ansees å være en risikogruppe for å utvikle LEA og REDs. Dette kan være utøvere som konkurrerer i idretter hvor lav kroppsvekt kan gi en prestasjonsfordel (for eksempel disipliner der styrke-vekt-forholdet er viktig for suksess, som skihopping, klatring og bryting), eller i idretter som krever høyt energiforbruk (for eksempel utholdenhetsidretter som langdistanseløp, triatlon, maraton og sykling) eller hvor estetisk utførelse er en av komponentene i evaluering av prestasjon (for eksempel turn, dans eller rytmisk gymnastikk). Det er viktig å påpeke at REDs også er identifisert i idretter som ikke har stort fokus på betydningen av en spesiell vekt og/eller kroppssammensetning (for eksempel ballspill eller sprint-øvelser).

Forekomsten av symptomer på LEA/REDs hos kvinnelige utøvere varierer mellom 23-80%, og hos mannlige utøvere mellom 15-70%, avhengig av hvilken særiddrett som er undersøkt og hvilken metode som er anvendt. En spesielt viktig gruppe å vie oppmerksomhet er unge utøvere som i tillegg til treningen også trenger ekstra energi for vekst og utvikling.

Helse- og prestasjonskonsekvenser

For å vise mangfoldet av kroppssystemer som kan påvirkes av LEA utviklet IOC's oppnevnte REDs ekspertgruppe to konseptuelle modeller; en for potensielle helsekonsekvenser og en for potensielle prestasjonskonsekvenser (se figur 1). Formålet med disse modellene er å gi en visuell fremstilling for å øke bevisstheten og informere utøvere, trenere, foreldre, utøverens helse- og prestasjonsteam, idrettsforskere, samt allmennheten. LEA er plassert i midten av modellene, som den underliggende årsaken. De graderte pilene antyder at det er et tidskontinuum og en økende alvorlighetsgrad av eksponering for LEA som kan ramme funksjon i flere ulike organsystem og redusere treningsutbytte og prestasjonsevne. Effekten av LEA vil i tillegg kunne modereres og medieres av fysiologiske faktorer (for eksempel alder eller genetikk). De to kroppssystemene med best evidens er *det reproduktive systemet* (eks. menstruasjonsforstyrrelser) og *skjelettet* (eks. stressfrakturer og beinskjørhet). Det er viktig å merke seg at alle de oppførte konsekvensene kan ha andre årsaker enn LEA, og det er derfor nødvendig å utelukke andre potensielle årsaker ved evaluering/utredning for diagnosen av REDs (for eksempel kan amenoré også skyldes graviditet eller polycystisk ovariesyndrom).



Figur 1. Konseptuelle modeller for REDs helsekonsekvenser (venstre) og REDs prestasjonskonsekvenser (høyre) av lav energitilgjengelighet (LEA). LEA eksisterer på et kontinuum. Mens noen eksponeringer for LEA er milde og forbigående, kalt begrenset LEA (vises som den hvite delen av pilen), er problematisk LEA assosiert med ulike ugunstige utfall knyttet til REDs (vises som den røde delen av pilen). *Psykologiske konsekvenser kan enten forekomme før REDs eller være resultatet av REDs. Figurene gjengis med godkjenning fra BMJ Publishing Group Ltd.

Mental helse og REDs

Psykologiske faktorer er foreløpig den eneste, kjente faktoren som anses for å være både en risikofaktor for å utvikle REDs samt en konsekvens av LEA og REDs. I forhold til psykologiske risikofaktorer kan REDs, som nevnt, forekomme både med eller uten forstyrret spiseatferd eller spiseforstyrrelser, men en historie med disse tilstandene øker utøverens risiko for å utvikle REDs. LEA er ofte assosiert med bekymringer og stress, spesielt knyttet til kroppsvekt og form. Utøvere som utvikler en restriktiv/forstyrret spiseadferd på grunn av kroppsmisnøye, ønske om tynnhet og/eller opplevd press fra en trener/andre signifikante personer eller gjennom sosiale medier for å endre kroppssammensetningen, har økt risiko for å utvikle problematisk LEA og REDs. Det er viktig å være klar over at et opplevd press eller uheldige kommentarer eller holdninger (for eksempel fra idrettsmiljø, klubb, med-utøvere, foreldre eller trenere), for å oppnå en urealistisk kroppssammensetning for alder, kjønn og/eller individ med sine genetiske forutsetninger (for eksempel lav kroppsvekt eller lavt kroppsfett), er en form for fysisk og/eller psykologisk trakassering som kan resultere i utvikling av REDs og spiseforstyrrelser. Selv om bruk av trygge metoder for å endre på utøveres kroppssammensetning på det høyeste nivået av eliteidrett, under profesjonell veiledning, kan bidra til å heve idrettslig prestasjonsnivå, kan mangel på gjennomtenkt praksis gi uheldige effekter. Uten profesjonell veiledning, inkludert klare retningslinjer med hensyn til screening, samtykke, metoder og deling av data, er de forbedrede idrettsprestasjonene ofte kortvarige og kan føre til utvikling av REDs, forstyrret spiseatferd eller spiseforstyrrelser. På grunn av de mulige negative fysiske og psykologiske utfallene fra måling og manipulering av kroppssammensetning for prestasjonsformål, anbefales ikke denne praksisen for utøvere under 18 år. I denne anbefaling ligger også hensynet til å fremme normal og optimal biologisk utvikling hos unge utøvere i vekst.

Andre psykologiske faktorer som kan føre til LEA og REDs er hvis utøveren har symptomer på depresjon eller angst, har høy grad av perfektjonisme og også hvis utøver får en skade hvor opplevelsen av egen identitet som idrettsutøver oppleves som truet.

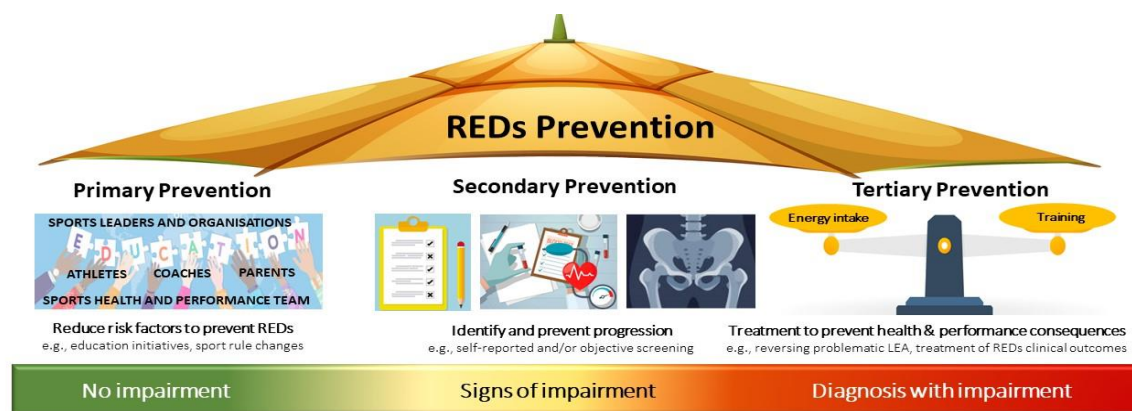
Psykologiske indikatorer assosiert med LEA og REDs inkluderer humørendringer eller -svingninger, økte perfektjonistiske tendenser, ønske om tynnhet, og redusert søvnkvalitet. Det er også viktig å være oppmerksom på at utøveren kan oppleve en kortvarig *positiv* opplevelse i en tidlig fase av LEA, for eksempel på grunn av positive tilbakemeldinger fra lagkamerater og trenere (f.eks. knyttet til utseende) og også forbedret prestasjon. Dette kan føre til at det oppleves som konfliktfylt for utøveren å endre på spise- og treningsadferd. Rapporterte mentale helsekonsekvenser av problematisk LEA og REDs er depressive symptomer og affektive lidelser, redusert trivsel, primær

eller sekundær treningsavhengighet, angst, utvikling av forstyrret spiseatferd og spiseforstyrrelser. Gitt disse psykologiske risikofaktorene og konsekvensene for mental helse beskrevet ovenfor er det avgjørende å inkludere screening av mental helse variabler når utøvere utredes for REDs, og hvis REDs er diagnostisert må det utvikles en klinisk tilnærming som også håndterer de psykologiske konsekvensene. Mental helse og kroppssammensetning er også egne tema i to av følge-publikasjonene fra IOC arbeidsgruppene (se referanselisten).

Forebygging og diagnostisering av REDs

Primærforebygging

Målet med primærforebygging er å nå ut til utøvere i risiko for REDs før tilstanden utvikler seg, ved å implementere helsefremmende strategier som retter seg mot utøverne selv, deres helse- og prestasjonsteam (for eksempel leger, fysioterapeuter, ernæringsfysiologer, psykologer og fysiologer), deres støtteapparat (for eksempel trenere, foreldre og ledere) og idrettsorganisasjoner (figur 2). Forebygging av REDs er også et tema i en av følge-publikasjonene fra IOC arbeidsgruppene (se referanselisten).



Figur 2. Modell for primær, sekundær og tertiær forebygging av Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). Bilder fra pixabay.com. Figuren gjengis med godkjennelse fra BMJ Publishing Group Ltd.

Gitt at problematisk LEA er den underliggende årsaken til REDs, har primærforebygging som mål å minimere eksponeringen for LEA. Viktige strategier for primærforebygging er å nedtone fokus på vekt og tynnhet (for eksempel arbeide med kulturendring i enkelte risikomiljøer), samt å øke

bevisstheten og forståelsen av dette syndromet gjennom utdanning/kunnskapsheving. Vurdering av kroppssammensetning og kroppsvekt gjennomføres primært med voksne, erfarne utøvere på høyt prestasjonsnivå basert på støtte fra et tverrfaglig team.

Kunnskapsoppdatering kan inkludere temaer som *idrettsernæring* (for eksempel betydningen av tilstrekkelig energitilgjengelighet for helse og prestasjon, og strategier for å fylle på med energi for ulike treningsøkter), *vekst og utvikling* (for eksempel forståelse av kroppslig utvikling og ernæringsbehov for overgangsperioder som puberteten og fysiske og mentale endringer knyttet til ungdomstiden), *optimalisering av et godt utviklingsmiljø* i treningsgruppen samt *kritisk bruk av sosiale medier*.

Sekundærforebygging

Målet med sekundærforebygging er å identifisere tidlige tegn og symptomer på REDs for å tilpasse medisinsk behandling og forhindre mer alvorlige, langsiktige konsekvenser av REDs, som for eksempel spiseforstyrrelser eller osteoporose. Sekundærforebyggingsstrategier kan enten være bruk av *selvrapportering* (for eksempel screeninginstrumenter eller individuelle helsesamtaler) eller *objektive vurderinger* (for eksempel blodprøver eller DXA måling av skjelettet) (se figur 2).

Bruk av validerte spørreskjemaer for å vurdere **selvrapporterte tegn og symptomer** er praktiske og rimelige metoder. Man bør imidlertid være klar over risikoen for bias og underrapportering ved bruk av selvrapporteringsverktøy, samt ha egnede prosedyrer for analyse/vurdering og oppbevaring av slik helsedata. Det anbefales å screene for et bredt spekter av symptomer, som *fysiske symptomer* (for eksempel menstruasjonsforstyrrelser hos kvinner, redusert erektil funksjon hos menn, gjentatte sykdommer og skader), *psykologiske symptomer* (for eksempel humørsvingninger, redusert trivsel, depresjon) og symptomer knyttet til utøverens *atferd* (for eksempel overdreven trening, hyppige ikke-prestasjonsrelaterte målinger av kroppsvekt eller kroppssammensetning, forstyrret spiseatferd). Med tanke på begrensningene ved selvrapporteringskjemaer kan andre verktøy for å innhente informasjon, som personlige intervjuer og/eller observasjon av utøvers atferd fra trenere, foreldre, helsepersonell eller andre, også være verdifulle alternativer for å identifisere tegn og symptomer på REDs blant utøvere.

Objektive vurderinger kan også brukes for å identifisere tidlige tegn og symptomer på REDs og bekrefte selvrapporterte symptomer. For nøyaktig diagnose og vurdering av alvorlighetsgraden av REDs er det nødvendig med evaluering av flere tegn på REDs. En omfattende oversikt over anbefalte objektive indikatorer for REDs er definert i boks 1 (primære, sekundære og potensielle indikatorer

for REDs) og en detaljert oversikt over indikatorene finnes i tabell 1. Det er viktig å merke seg at nivåene av endogene kjønns hormoner og menstruasjonsstatus ikke gir pålitelige svar hos kvinnelige utøvere som bruker hormonbaserte prevensjonsmidler. På samme måte er nivåene av skjoldbruskhormoner unøyaktige for utøvere som bruker medikamenter for stoffskifte. Laboratorieverdier bør tolkes i forhold til laboratorie-spesifikke referanseområder og normer relatert til både kjønn og alder. Videre, ettersom utøvere med REDs kan ha kroppsvekt eller andel kroppsfett som er under, innenfor eller over normalt referanseområde, er kroppsvekt, kroppsmasseindeks og prosentandel kroppsfett ikke gyldige indikatorer for REDs.

Boks 1

Definisjoner fra IOC REDS CAT2

REDS CAT Primære indikatorer

Utfallsmål som mest sannsynlig er et resultat av problematisk LEA som fører til tegn og/eller symptomer på REDs identifisert i vitenskapelige publikasjoner og/eller med den største målevaliditeten (dvs. sensitivitet, spesifisitet) og/eller som indikerer økt alvorlighetsgrad og risiko for REDs. Disse indikatorene har dermed best evidens og påvirkning i IOC REDs CAT2 Severity/Risk Assessment and Stratification Tool.

REDS CAT Sekundære indikatorer

Utfallsmål med noe vitenskapelig evidens for at problematisk LEA fører til tegn og/eller symptomer på REDs identifisert i vitenskapelige publikasjoner og/eller med lavere målevaliditet (dvs. sensitivitet, spesifisitet) og/eller som viser mindre alvorlighetsgrad og risiko for REDs. Disse indikatorene har derfor et sekundært nivå av bevis og påvirkning i IOC REDs CAT2 Severity/Risk Assessment and Stratification Tool.

REDS CAT Potensielle indikatorer

Utfallsmål som mangler robust vitenskapelig evidens, men som muligens kan knyttes til problematisk LEA som fører til tegn og/eller symptomer på REDs. Disse parameterne viser generelt mange av følgende trekk:

- Dårlig og/eller inkonsekvent dokumentasjon
- Manglende eksisterende validerte screeningsverktøy, inkludert manglende validerte grenseområder eller cut-off-verdier hos idrettsutøvere
- Dårlig målevaliditet (dvs. sensitivitet, spesifisitet eller høy variabilitet)
- Høy kostnad og/eller dårlig global tilgjengelighet

Disse indikatorene er derfor oppført som støttende i vurderingen av alvorlighetsgrad/risiko for REDs, men er ikke direkte involvert i IOC REDs CAT2 Severity/Risk Assessment and Stratification Tool. Potensielle indikatorer kan flyttes opp til sekundære eller primære indikatorer, eller ut av listen, avhengig av mer forskning og/eller økt tilgjengelighet og/eller kostnad.

Tabell 1: Primære, sekundære og potensielle indikatorer for REDs identifisert i IOC REDs CAT2.

REDs indikatorer
<i>Alvorlige primære indikatorer (teller som 2 primære indikatorer)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Primær amenoré: Manglende menstruasjon ved 15 års alder hvor normal utvikling av øvrige sekundære kjønnsstrekk som brystutvikling foreligger, eller ved 13-14 års alder uten utvikling av øvrige sekundære kjønnsstrekk • Sekundær amenoré: Bortfall av ≥ 12 menstruasjoner, av funksjonell hypotalamisk årsak • Klinisk lav totalt eller fritt testosteron hos menn (under referanseområdet)
<i>Primære indikatorer</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Sekundær amenoré, bortfall av 3-11 etterfølgende menstruasjoner, forårsaket av funksjonell hypotalamisk amenorrhea • Subklinisk lav totalt eller fritt testosteron hos menn (innenfor den laveste kvartilen av det normale referanseområde) • Subklinisk eller klinisk lav total eller fritt T3 (innenfor eller under den laveste kvartilen av det normale referanseområdet) • ≥ 1 høy-risiko lokalisasjon stressfraktur/stressreaksjon (lårhals, sakrum eller pelvis) eller ≥ 2 lav-risiko lokalisasjon stressfrakturer/stressreaksjon (alle andre lokalisasjoner) i løpet av siste 2 år eller fravær fra trening i ≥ 6 måneder siste 2 år på grunn av stressfraktur/stressreaksjon (høyrisiko lokalisasjon i denne sammenheng er lokalisasjoner som har svært høy assosiasjon med REDs) • BMD Z-skår < -1 i lumbalkolumna, total hofta eller lårhals, eller fall i Z-skår i forhold til tidligere måling (gjelder ungdom > 15 år og voksne (premenopausale kvinner og menn under 50 år)) • BMD Z-skår < -1 i lumbalkolumna eller total kropp unntatt hode, eller fall i Z-skår i forhold til tidligere måling (gjelder barn og ungdom < 15 år) (kan forekomme som følge av tap av benmasse eller utilstrekkelig benoppbygging) • Et negativt avvik på vekstkurve (høyde og/eller vekt) hos barn eller ungdom • Forhøyet skår på EDE-Q global ($>2,30$ hos kvinner, $>1,68$ hos menn) og/eller klinisk diagnostisert spiseforstyrrelse etter DSM-5-kriterier (teller kun som 1 primær indikator for enten en eller begge utfall)
<i>Sekundære indikatorer</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Oligomenoré, forårsaket av funksjonell hypotalamisk amenorrhea (>35 dager syklus, maksimum 8 blødninger per år) • En lav-risiko lokalisasjon stressfraktur/stressreaksjon i løpet av siste 2 år og fravær fra trening <6 måneder de siste 2 år grunnet stressfraktur/stressreaksjon • Forhøyet total eller LDL-kolesterol (over referanseområdet) • Klinisk diagnostisert depresjon og/eller angst. (teller kun som 1 sekundær indikator for enten den ene eller begge utfall)
<i>Potensielle indikatorer (ikke scoret, støttende i vurderingen)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Subklinisk eller klinisk lav IGF-1 (innenfor eller under den laveste kvartilen av det normale referanseområdet) • Klinisk lav blodglukose (under referanseområdet) • Klinisk lavt insulin i blod (under referanseområdet) • Vedvarende dårlig, eller plutselig fall i jernstatus og/eller hemoglobin-nivå (ferritin, serumjern, transferrin, hemoglobin) • Manglende ovulasjon (bekreftet ved hormonprøver i urin) • Økt hvile- eller døgnutskillelse av kortisol i urin (over referanseområdet eller signifikant økning for et individ) • Urininkontinens hos kvinner • Gastrointestinal- eller lever-dysfunksjon, eller GI-symptomer i hvile og under trening

- Redusert eller lav RMR < 30 kcal/kg FFM/d eller RMR ratio < 0,90
- Redusert eller lav sex-lyst (spesielt hos menn) og svekket morgen-ereksjon
- Symptomatisk ortostatisk hypotensjon
- Bradykardi (lav hvilepuls hos utøvere: <40 hos voksne, <50 hos ungdom)
- Lavt systolisk eller diastolisk blodtrykk (<90/60 mmHg)
- Søvnforstyrrelser
- Psykologiske symptomer som økt stress, angst, humørendringer, unormal misnøye med kroppen eller deler av kroppen
- Dysfunksjonell treningsatferd/avhengighet av trening/tvangsmessig forhold til trening
- Lav kroppsmasseindeks (KMI)

Forkortelser: BMD, bone mineral density; DSM-5-TR, Diagnostic and Statistical Manual-5th edition-Text Review; EDE-Q, Eating Disorder Examination Questionnaire; FFM, fat-free mass; IGF-1, insulin-like growth factor-1; kcal, kilocalories; LDL, low density lipoprotein; mmHG, millimetres mercury; RMR, resting metabolic rate; T3, triiodothyronine.

Hvordan diagnostisere REDs?

Som med andre multisystemsyndromer finnes det ingen enkelt diagnostisk test for å identifisere REDs og klinikere må derfor stole på et validert vurderingsverktøy. Det opprinnelige REDs Clinical Assessment Tool (CAT) ble publisert i 2015. Siden den gang har fremskritt innen REDs forskning gjort det nødvendig med en oppdatering og i 2023 ble den andre versjonen av IOC REDs CAT publisert. Denne er vitenskapelig validert og tilgjengelig for gratis nedlasting for klinisk bruk fra British Journal of Sports Medicine sin nettside via følgende lenke <https://bjsm.bmj.com/content/57/17/1068>. I tillegg har Olympiatoppen utarbeidet en norsk brosjyre som omhandler retningslinjer for vurdering av alvorlighetsgrad av REDs, samt vurderinger rundt trenings- og konkurranserestriksjon for utøvere som har REDs, er dårlig ernært eller som lider av en spiseforstyrrelse og vi oppfordrer helsepersonell som jobber med idrettsutøvere på alle prestasjonsnivå om å gjøre seg kjent med disse retningslinjene.

IOC REDs CAT2 definerer en 3-trinns prosess for å diagnostisere REDs (figur 3). For screening av risikoutsatte populasjoner inkluderer **trinn 1** implementering av validerte, REDs-relaterte screening spørreskjemaer og/eller kliniske intervjuer. Dette kan inkludere LEA-spørreskjemaer (for eksempel Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q), Low Energy Availability in Males Questionnaire (LEAM-Q)), og/eller spørreskjema om spiseforstyrrelser (for eksempel Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)). Disse skjemaene kan også fylles ut i forbindelse med den kliniske undersøkelsen.

Trinn 2 innebærer ulike undersøkelser for å identifisere tegn eller symptomer på REDs, kjent som primære, sekundære eller potensielle indikatorer.

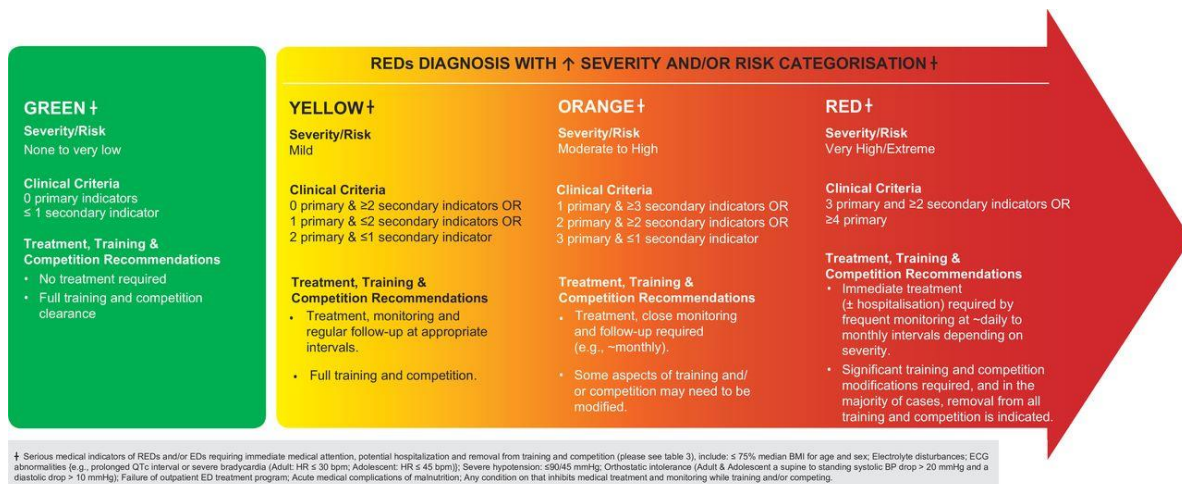


Figur 3. IOC REDs CAT2 trestegsprotokoll inkluderer: Trinn 1) Screening; Trinn 2) Vurdering og stratifisering av alvorlighet og risiko; og Trinn 3) Klinisk diagnose og behandling. Forkortelser: REDs: Relative Energy Deficiency in Sport. Figuren gjengis med godkjenning fra BMJ Publishing Group Ltd.

Deretter blir de innsamlede datapunktene (indikatorer) ført inn i REDs-kalkulatoren som finnes i IOC REDs CAT2 for å identifisere alvorlighetsgraden/risikoen for REDs hos utøveren og for å fastsette retningslinjene for deltakelse i idretten deres. Hvis en utøver befinner seg i den grønne sonen, har ikke utøveren REDs. Hvis utøveren kategoriseres i den gule, oransje eller røde sonen, blir REDs diagnostisert etter en legevurdering for å utelukke andre potensielle årsaker eller differensialdiagnoser i **trinn 3**. På dette stadiet utvikles en behandlingsplan, og retningslinjene for deltakelse i idretten anvendes. Alvorlighetsgraden og risikoen for REDs er på et kontinuum som øker fra gul til rød, og utøvere kan endre risikokategori etter hvert som de responderer på behandling over tid. Se figur 4 for mer detaljer og vi henviser også til den norske modellen for vurdering av REDs utviklet av Olympiatoppen.

Oppsummert definerer IOC REDs ekspertgruppen diagnosen REDs som følger:

En diagnose av REDs settes etter en klinisk vurdering ideelt sett utført av en lege med ekspertise innen REDs, ved å bruke informasjon samlet inn fra et tverrfaglig team (for eksempel idrettslege, ernæringsfysiolog, idrettsfysiolog, idrettspsykolog/psykiater), som ideelt sett inkluderer: 1) adekvat validerte spørreskjemaer og/eller kliniske intervju; 2) fysisk vurdering; og 3) laboratorie- og DXA resultater som indikert i IOC REDs Alvorlighetsgrad/Risikovurderings- og Stratifiseringsverktøy. En REDs-diagnose bygger på utelukkelse av andre årsaker i differensialdiagnosen for hver REDs-indikator og varierer i alvorlighetsgrad/risiko fra gul til oransje til rød.



Figur 4. IOC REDs CAT2 Alvorlighetsgrad/Risikostratifisering med retningslinjer for idrettsdeltakelse ved hjelp av tilhørende IOC REDs Alvorlighetsgrad/Risikovurderingsverktøy (se tabell 1), med ulike anbefalinger for klinisk håndtering. Forkortelser: BPM: Beats Per Minute; BMI: Body Mass Index; BP: Blood Pressure; ECG: Electrocardiogram; EDs: Eating Disorders; HR: Heart Rate; mmHg: milli metres Mercury; REDs: Relative Energy Deficiency. Figuren gjengis med godkjenning fra BMJ Publishing Group Ltd.

***Ekstra informasjon til figuren:** Disse retningslinjene skal ikke brukes isolert og bør ikke være det eneste grunnlaget for diagnose. Videre er disse retningslinjene mindre pålitelige når det er umulig å vurdere alle indikatorer i tabell 1. Disse retningslinjene erstatter ikke profesjonell klinisk diagnose, råd og/eller behandling fra et team av eksperter innen REDs helse og prestasjon ledet av en lege. Sammen med vurderingen av helsestatus som presenteres her, må beslutninger om alvorlighet/risikostratifisering og deltakelse i idrett tas i sammenheng med ulike modererende faktorer, som utøverens prestasjonsnivå, idrettstype, risiko ved deltagelse, interessekonflikter, utøver-/trenerpress, timing og sesong.*

Tertiærforebygging (behandling)

Målet med behandlingen av REDs er å hindre alvorlige helsekonsekvenser av REDs (figur 1). Hjørnesteinen i behandlingen er å reversere problematisk LEA, enten ved å øke energiinntaket, redusere energiforbruket ved trening, eller en kombinasjon av begge deler. Eksempler på behandlingsanbefalinger i tillegg til økt tilgjengelighet av energi er presentert i tabell 2.

Tabell 2. Eksempler på behandlingsanbefalinger for REDs i tillegg til økt tilgjengelighet av energi.

Dysfunksjon i kroppssystemet	Anbefalinger
Nedsatt reproduksjonsfunksjon hos kvinner	Unngå bruk av orale hormonelle kombinasjonspreparater for å indusere månedlig blødning
Nedsatt reproduksjonsfunksjon hos menn	Unngå bruk av ekstern hormonadministrasjon
Nedsatt beinhelse	Sikre tilstrekkelig inntak av kalsium og vitamin D, og korriger vitamin D-nivået hvis det er lavt. For unge jenter og kvinner uten retur av menstruasjon etter en rimelig prøveperiode med forbedring av energitilgjengelighet: vurder transdermal 17- β - estradiol med syklisk oralt progesteron. Styrketrening kan også ha en positiv effekt for å vedlikeholde/øke beinmineraltetthet
Nedsatt gastrointestinal funksjon	Kognitiv atferdsterapi for funksjonelle gastrointestinalforstyrrelser. Medikamenter kan brukes for å forbedre spesifikke symptomer på midlertidig basis, for eksempel Metoklopramid for gastroparese; Ondansetron for kvalme; og tilstrekkelig væskeinntak og/eller polyetylen glykol for forstoppelse
Andre forstyrrelser i det endokrine systemet	Vurder henvisning til endokrinolog for vurdering og oppfølging. Unngå hormonell erstatning for forbigående hormonell dysfunksjon ved REDs, for eksempel redusert trijodtyronin (T3)
Jernmangel	Jernsupplementering for å sikre ferritinnivå over 30 mcg/l
Urininkontinens	Bekkenbunnstrening; Livsstilsendringer; Pessarer; Kirurgi
Symptomer og lidelser knyttet til mental helse	Spesialisert behandling på sykehus eller poliklinisk behandling for forstyrret spiseatferd og spiseforstyrrelser Støttende farmakoterapi som klinisk indikert (for eksempel SSRI, anxiolytika) Opplæring i søvnrutiner; Kognitiv atferdsterapi
Kardiovaskulære komplikasjoner	Alvorlig bradykardi med ortostatisk hypotensjon kan være livstruende; vurder treningsbegrensninger til hjertefrekvens og ortostatisk blodtrykk er korrigert
Redusert vekst og utvikling	Overvåk vekst over tid Vurder henvisning til endokrinolog hvis det ikke bedrer seg med økt tilgjengelighet av energi
Nedsatt immunsystem	Tilstrekkelig inntak av karbohydrater og/eller mikronæringsstoffer

Behandlingen av REDs er mangefasettert, og forventet tidslinje for bedring varierer og avhenger av hvilke kroppssystemer som er berørt (figur 1), alvorlighetsgraden, tilstedeværelse av andre medisinske problemer og den underliggende årsaken til LEA. Uavhengig av den underliggende årsaken, er en tverrfaglig behandlingsmetode som inkluderer medisinsk, ernæringsmessig og psykologisk støtte avgjørende for etterlevelse og behandlingsresultater, og muliggjør en individuell

behandlingsplan som sikrer spiseadferd og -rutiner som støtter utøverens fysiske og mentale helse. Kostholdsveiledning skal ikke bare ta for seg mengden av energiinntak og timingen av matinntak rundt trening, men også daglig energibalanse og matvalg for å maksimere tilgjengeligheten av makro- og mikronæringsstoffer, samt spiseadferd, spesielle dietter og matintoleranser eller allergier.

Anbefalinger for å øke energiinntaket hos idrettsutøvere med problematisk LEA er presentert i Boks 2. Energien bør økes med 300-600 kcal/dag i små tillegg for å unngå ukontrollert vektøkning. Begrenset eller redusert energiinntak fører ofte til samtidig reduksjon i makronæringsstoffer, spesielt karbohydrater og fett. Utilstrekkelig karbohydratinntak kan ikke bare påvirke glykogenlagrene og prestasjonen under høyintensiv trening, men det kan også ha negative effekter på nivåene av kjønnshormoner, samt ben-, immun- og jernbiomarkører. Derfor bør makronæringsstoffbehov beregnes ved hjelp av idrettslige anbefalinger (g/kg/dag) og med hensyn til den individuelle idrettsutøvers treningsregime og alvorlighetsgraden av REDs. I tillegg bør kostholdsveiledning støtte utøverens evne til å periodisere energi- og makronæringsinntaket for å møte varierende treningskrav gjennom årets treningsplan og konkurransperiode. Et kosthold med lav energitetthet er vanlig blant kvinnelige idrettsutøvere med problematisk LEA og er knyttet til økt streben etter tynnhet og/eller frykt for vektøkning, og restriktiv spiseadferd, noe som krever oppmerksomhet under ernæringsveiledning (boks 2). Økende energitetthet i kostholdet er avgjørende når den underliggende årsaken til problematisk LEA er dårlig matlyst og/eller overdrevent energiforbruk ved trening. Et overdrevet inntak av kostfiber reduserer ikke bare energitettheten i maten, men hemmer også absorpsjonen av energi i tarmen. Kostfibre, som er ufordøelige, forlenger metthetsfølelsen og kan begrense energiinntaket i løpet av et måltid, og forsinke sultfølelse. Ufordøelige kostfibre binder seg med vann i tykktarmen og øker metthetsfølelsen på grunn av deres bulkeeffekt. Av den grunn anbefales det å følge generelle kostholdsråd for absolutt inntak av kostfiber (f.eks. 25-35 g/dag) heller enn relativt til energiinntaket (f.eks. g/1000 kcal/dag) (boks 2).

Gastrointestinale symptomer som oppblåsthet og magesmerter er vanlige blant idrettsutøvere med problematisk LEA og spiseforstyrrelser, og kan hemme viljen eller evnen til å øke matinntaket og endre kostholdsvaner. Medikamenter kan brukes for å forbedre spesifikke symptomer (for eksempel oppblåsthet, forstoppelse og diaré) på midlertidig basis til symptomene bedres med økt tilgjengelighet av energi. Hvis symptomene ikke bedrer seg, er det nødvendig å avklare om symptomene stammer fra en underliggende tilstand (for eksempel cøliaki eller IBS), og den kliniske ernæringsfysiologen og legen kan vurdere differensialdiagnose eller vurdere når det er behov for spesifikk gastrointestinal tilleggsbehandling eller ernæringsspesifikke tiltak (for eksempel FODMAP-diett).

Boks 2

Ernæringsmessige anbefalinger for å øke energiinntaket hos idrettsutøvere med problematisk lav energitilgjengelighet (LEA)

- Øk energiinntaket med kun 300–600 kcal (1,2–2,4 MJ)/dag for å unngå ukontrollert vektøkning. Energikilder bør hentes hovedsakelig fra karbohydratrike matvarer og fett (for eksempel oljer, ost, nøtter) for å øke tilgjengeligheten av energi, karbohydrater og næringsstoffer, samtidig som volumet av måltidene begrenses.
- Beregn ernæringsbehov basert på idrettslige definerte karbohydrat- og proteinbehov (g/kg/dag), samt fett ut fra individets mål og idrettsspesifikke treningsregime og alvorlighetsgraden av REDs.
- Øk energitettheten ved å:
 - erstatte noen fullkornsprodukter, fersk frukt og grønnsaker med mer karbohydratrike matvarer (for eksempel pasta, ris, tørket frukt)
 - følge generelle kostholdsråd for absolutt inntak av kostfiber (for eksempel 25–35 g/dag), men ikke relatert til energiinntaket (g/1000 kcal eller g/MJ) for å øke energiabsorpsjonen, energitettheten og redusere bulkeffekten
 - erstatte ikke-energiholdige drikker med energiholdige drikker, som fruktjuice, melk og sportsdrikker
- Forbedre timing av inntak av næringsstoffer (måltider før og etter trening) for å sikre ytelse og restitusjon
- Forbedre energibalanse gjennom dagen med regelmessige energi- og næringsstoffrike måltider og snacks
- Forbedre fleksibiliteten rundt måltider (for eksempel matvarevalg, typer måltider og måltidsmønstre, samt sosial spising).

Konklusjon

Gitt forekomsten av REDs blant utøvere bør klinikere som jobber med denne gruppen ha kompetanse til å forebygge, diagnostisere og behandle REDs. Ved å følge de praktiske retningslinjene som er skissert i denne artikkelen, vil helse- og prestasjonsteamene for idrettsutøvere kunne implementere strategier for å sikre tilstrekkelig energitilgjengelighet for å optimalisere både helse og idrettsprestasjoner.

Relevante referanser

Konsensusrapporten:

Mountjoy M, A.K., Bailey DM, Burke LM, Constantini N, Hackney AC, Heikura IA, Melin A, Pensgaard M, Ackerman KE, Bailey DM, Burke LM, Constantini N, Hackney AC, Heikura IA, Melin A, Pensgaard AM, Stellingwerff T, Sundgot-Borgen JK, Torstveit MK, Jacobsen AU, Verhagen E, Budgett R, Engebretsen L, Erdener U. *2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs)*. Br J Sports Med. 2023 Sep;57(17):1073-1097. doi: 10.1136/bjsports-2023-106994. PMID: 37752011.

Utfyllende artikler:

Ackerman KE, Rogers MA, Heikura IA, Burke LM, Stellingwerff T, Hackney AC, Verhagen E, Schley S, Saville GH, Mountjoy M, Holtzman B. *Methodology for studying Relative Energy Deficiency in Sport (REDs): a narrative review by a subgroup of the International Olympic Committee (IOC) consensus on REDs*. Br J Sports Med. 2023 Sep;57(17):1136-1147. doi: 10.1136/bjsports-2023-107359. PMID: 37752010.

Burke LM, Ackerman KE, Heikura IA, Hackney AC, Stellingwerff T. *Mapping the complexities of Relative Energy Deficiency in Sport (REDs): development of a physiological model by a subgroup of the International Olympic Committee (IOC) Consensus on REDs*. Br J Sports Med. 2023 Sep;57(17):1098-1108. doi: 10.1136/bjsports-2023-107335. PMID: 37752007.

Mathisen TF, Ackland T, Burke LM, Constantini N, Haudum J, Macnaughton LS, Meyer NL, Mountjoy M, Slater G, Sundgot-Borgen J. *Best practice recommendations for body composition considerations in sport to reduce health and performance risks: a critical review, original survey and expert opinion by a subgroup of the IOC consensus on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs)*. Br J Sports Med. 2023 Sep;57(17):1148-1158. doi: 10.1136/bjsports-2023-106812. PMID: 37752006.

Pensgaard AM, Sundgot-Borgen J, Edwards C, Jacobsen AU, Mountjoy M. *Intersection of mental health issues and Relative Energy Deficiency in Sport (REDs): a narrative review by a subgroup of the IOC consensus on REDs*. Br J Sports Med. 2023 Sep;57(17):1127-1135. doi: 10.1136/bjsports-2023-106867. PMID: 37752005.

Stellingwerff T, Mountjoy M, McCluskey WT, Ackerman KE, Verhagen E, Heikura IA. *Review of the scientific rationale, development and validation of the International Olympic Committee Relative Energy Deficiency in Sport Clinical Assessment Tool: V.2 (IOC REDs CAT2)-by a subgroup of the IOC consensus on REDs*. Br J Sports Med. 2023 Sep;57(17):1109-1118. doi: 10.1136/bjsports-2023-106914. PMID: 37752002.

Torstveit MK, Ackerman KE, Constantini N, Holtzman B, Koehler K, Mountjoy ML, Sundgot-Borgen J, Melin A. *Primary, secondary and tertiary prevention of Relative Energy Deficiency in Sport (REDs): a narrative review by a subgroup of the IOC consensus on REDs*. Br J Sports Med. 2023 Sep;57(17):1119-1126. doi: 10.1136/bjsports-2023-106932. PMID: 37752004.