



Inhoud	
Inhoud Acute vermoeidheid Chronisch moe Deconditionering Spierpijn Krampe Overtraining Immobilisatie	index
Acute vermoeidheid	
Moe na inspanning	Centrale vermoeidheid <ul style="list-style-type: none">• Neurotransmitter onbalans in hypothalamus en hypofyse• β endorfine↓, serotonine en 5-HT toename Ruggenmerg <ul style="list-style-type: none">• bij ratten reflex↓ Perifere vermoeidheid <ul style="list-style-type: none">• glycogeen afname• pH daling (lactaat, ammoniak): zuurstof schuld kan tot 24 uur duren• Ca^{2+} stijgt intracellulair (Na^+/K^+ en Ca^{2+} pompen schade + celmembraan schade)• spierschade• oxidatieve stress (zie Oncologie): blokken antioxidanten → uithoudingsvermogen afname• K^+ toename → remt exitatie
Moeheid	Definitie verminderd maximaal vermogen na een inspanning
Chronisch moe	
Behandeling	Oorzakelijk <ul style="list-style-type: none">• anemie Rust <ul style="list-style-type: none">• 2 weken complete rust• evt. enkel trainingen tot HF max 140, maximaal 20 minuten Voeding <ul style="list-style-type: none">• veel koolhydraten• Vitamine & mineraal supplementen• Vit B12, vit D eenmalig• extra zout• probiotica Jodium suppletie Bert van Essen NaCl extra
Dyspnoe	Differentieel diagnose <ul style="list-style-type: none">• 75%: geen oorzaak• matige conditie• astma• hyperventilatie• supraventriculaire tachycardie• restrictieve beperking (scoliose, afwijkende thorax, niet altijd duidelijk te zien)• vocal cord dysfunction (zie Pneumo obstructief)• laryngomalacie (zie Pneumo obstructief)• laryngochalacie• aangeleerde hoest = habit cough (zie Pneumo obstructief)
Diagnose	Anamnese <ul style="list-style-type: none">• cardiaal: hartkloppingen/syncope/duizeligheid/oedeem/pijn op de borst• pulmonaal: verkoudheid/wheezing/hoesten• infectieus: recent verkoudheid/lymfeklieren• gastrointestinaal: diaree/bloedverlies/eetlust• training: resultaten/toegenomen trainingsbelasting/zin in training/hoeveel interval training• hoeveelheid slaap• voeding(gluten/melk allergie)/hoeveelheid vocht• allergie/medicatie• gewicht• HF Klinisch onderzoek <ul style="list-style-type: none">• bloeddruk• vetpercentage• anemie• spirometrie (obstructief)• infectieus: lymfeklieren/hepatosplenomegalie• overtraining: hoge rustpols• pulmonaal: wheezing Urine <ul style="list-style-type: none">• bloed/proteïne/glucose Eventueel allergietest, spirometrie, omegawave test
Fe tekort	Zie Voeding algemeen
Lab bij klachten	Bloedbeeld anemie: Hb, Hct, MCV, MCH, reticulocyten hemolyse: bilirubine ijzertekort: ferritine, transferrine (incl saturatie), Fe vitamines: vit B ₁₂ , foliumzuur Infectieus leukocyten, CRP, BSE, serologie: CMV, EBV, Lyme (Borrelia) Leverfunctie ASAT, ALAT, γ -GT Nierfunctie Ureum, kreatine, Na (vocht status), K Spier/bot ziekte spierziekte: CK, ASAT, ANCA, ANA, ANF, anti-DNA, HLA-B27 vetzuurmetabolisme probleem: carnitine, vrij carnitine, ratio Coeliakie: IgA anti-endomysium overtraining: CK, ASAT, vetzuren (verlaagd bij overtraining) arthritis: urinezuur, RF (reumafactor) botziekte: AF



	<p>Hormonaal TSH screening, testosteron (daalt bij overtraining), cortisol (stijgt bij overtraining) testosteron/cortisol daalt, SHBG (sex hormoon binding globuline) daalt</p>
Lab opvolgen gezonde sporter	<p>Testen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hb, Hct, MCV, MHC, ery (O2-dragende capaciteit) • reticulocyten (opbouw) • BSE, CRP, leuko, diff (infectie) • ferritine, foliumzuur, vit B12 (voeding) • ASAT, CK, kreat, ureum (spierschade)
Metabole test	<p>Test oxymetrie met veneuze lijn en evt. astrupp</p> <p>Lab</p> <ul style="list-style-type: none"> • CRP/Hb • anaeroob metabolisme: lactaat • glucose metabolisme: glucose, pyruvaat: stijgt als de Kreb's cyclus niet draait • eiwit afbraak: NH₃, ureum • vetmetabolisme: acetoacetaat, β-hydroxybutyraat, FFA, carnitine totaal/vrij • Spierschade: myoglobine (weinig zin, korte t1/2), CK, LD, ASAT • evt Astrupp (bij verdenking longproblemen, lage saturatie, afwijkende spirometrie) <p>Prikmomenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • rust • inspanning net voor het omslagpunt (RER waarde 0,90) • (direct voor) maximale inspanning (door blijven fietsen tot bloed geprikt is) <p>24 uur na inspanning</p> <ul style="list-style-type: none"> • CK, ASAT, LDH <p>Voorbereidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 bloedafname formulieren invullen (+ evt 1 voor 4 de meting 5 uur na test) • lab op de hoogte brengen <p>Benodigdheden</p> <ul style="list-style-type: none"> • roze of groene naald voor infuus • 3-weg kraantje met slang • 3x 5 cc spuitje • 3x NaCl 5 cc ampule • 3x2 heparine buis (groen) + 3x1 grijs (glucose) + 3x1 geel (chemie) • evt. Astrupp • ijs • infuuspleister • niet-steriele compressen • tape • alcohol <p>Let op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tijd ook invullen het formulier • ook lengte/gewicht/vetpercentage/middelomtrek • Borg score
Moe in rust	<p>Oorzaken</p> <ul style="list-style-type: none"> • anemie • dehydratie • lucht te droog/geen frisse lucht • monotoom werk/slechte houding • slaaptkort (hoeveel uur ?) • gluten/melk allergie
Post-viraal syndroom	<p>Duur 2 weken</p>
Vermoeidheid chronisch (chron vermoeidheid syndr)	<p>Definitie min 6 mnd vermoeid</p> <p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • virale infectie ? <p>Diagnose Hb, TSH, oxymetrie, zeer lage anaerobe drempel in 10% enzymatische myopathie/neurologisch probleem/hormonaal...</p> <p>Symptomen willen wel, maar kunnen niet</p> <p>Behandeling eerst psychiatrisch en internistisch nazicht bewegen proeftraining</p>
vermoeidheid benigne	<p>Slaaptkort (90% problemen bij chronisch vermoeidheidssyndroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> • jetlag • depressie • chronische verkoudheid = neus dicht = slecht slapen <p>Overtraining</p> <p>Voeding</p> <ul style="list-style-type: none"> • chronische glycogeen depletie (te weinig KH/eiwit) • te weinig vocht • te weinig Fe • gluten/melk allergie
Vermoeidheid pathologisch	<p>Anemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • zie Hemato erythrocyt <p>Allergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • coeliakie (gluten allergie), koemelk, lactose allergie <p>Viraal</p> <ul style="list-style-type: none"> • CMV, EBV (Epstein-Barr = Mononucleosa infectiosa = Pfeiffer), HIV, Adeno, Coxsackie, Echo, Influenza, Rubella • post-viraal syndroom <p>Bacterieel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lyme (Borrelia burgdorferi) <p>Parasitair</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasma gondii <p>Cardiaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • ischemie • virale myocarditis <p>Carcinoom</p> <p>Medicatie</p> <ul style="list-style-type: none"> • statines <p>Pulmonaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • astma/allergie <p>Myogeen</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • zie Orthopedie spierziekten <p>Systeemziekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crohn <p>Hormonaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • hypothyreoidie <p>Divers</p> <ul style="list-style-type: none"> • hemochromatose zie Systeemziekten en vasculitis
Deconditionering	
Oorzaak	
Wielrennen	<ul style="list-style-type: none"> • stuur te small
Spierpijn	
DOMS	<p>Definitie = <u>delayed onset muscle soreness (zie spierpijn)</u></p> <p>Symptomen pijn 48 uur na inspanning</p> <p>CK pas na 4-8 dagen CK toename in het bloed na een excentrische training bij ongetraind persoon, dus is opmerkelijk om de schade blijkbaar pas na de pijn ontstaat (de CK reactie komt te laat)</p> <p>Oorzaak waarschijnlijk geen spierpijn maar bindweefsel pijn aangezien er geen correlatie is met de CK spiegel</p>
Spierpijn acuut	
Jodium substitutie	Experimenteel Bert van Essen
Pijn	<p>effect = inhibitie spiercontractie</p>
Spierpijn chronisch	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • overbelasting • post-viraal • Pfeiffer <p>Mechanisme</p> <ul style="list-style-type: none"> • kleine spier / bw scheurtjes (CK↑, Mb↑, trop↑) (verschuiving Z-lijn) → inflammatie • oedeem (inflammatie) • spier spasmen • ontsteking • Ca²⁺ ontregeling <p>Soort oefening</p> <ul style="list-style-type: none"> • excentrische (en isometrische) training geeft de meeste spierpijn bv heuvelaf lopen = veel spierpijn niet meer CK of Mb dan concentrisch <p>Trainingseffect</p> <ul style="list-style-type: none"> • pijn is niet gerelateerd aan krachttoename • gedurende de periode van pijn is er een insuline resistentie en wordt de glycogeen voorraad niet aangevuld <p>Behandeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • NSAIDS • L-Carnitine (zie Doping supplementen) <p>Preventie</p> <ul style="list-style-type: none"> • voor excentrische inspanning een concentrische of lichte excentrische inspanning
Kramp	
Hittekrampen	<p>Definitie inspanning gerelateerde krampen bij hitte</p> <p>Oorzaak vroeger hypothese: onevenwicht vocht / elektrolyten nu hypothese: veranderingen in spinale reflex activiteit</p> <p>Lokalisatie abdominaal / benen</p> <p>Preventie voldoende vocht / zout inname</p> <p>Behandeling rekken, drinken, ijs</p>
Kramp oorzaak	<p>Myogene hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • spierschade → osmotische disbalans → Ca²⁺ komt niet los • elektrolyten disbalans → osmotische disbalans <p>Neurogene hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • stoornis α-motoneuron → toename excitabiliteit • ook evidentie voor veranderingen in spinaal reflex activiteit <p>Voorbeschikkende factoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • dehydratatie • NaCl tekort • Mg²⁺ tekort • Ca²⁺ tekort • K⁺ tekort • kou • warmte • uitputting • te korte spieren/bewegingsbeperking in gewrichten • arterieel/veneuze insufficiëntie • endocrinologische stoornissen
Kramp behandeling	<p>Vocht & elektrolyten hypothese: herstel osmotische disbalans Na⁺ Mg²⁺</p> <p>Rekken hypothese: rekken → + Golgi pees lichaampjes → - α-motoneuron</p> <p>Steunkousen hypothese: stimulatie huid → - α-motoneuron</p> <p>IJs hypothese: stimulatie huid → - α-motoneuron</p> <p>Medicatie contractyl, decontractyl</p>
Kramp preventie	<p>Preventie voldoende vocht / zout inname magnesium 400 mg 1dd1</p>



Overtraining			
anemie	Zie Hematologie erythrocyt		
Fe tekort	Zie Voeding algemeen		
Glutamine	Zie Doping supplementen		
Glycogeen voorraad	Chron depletie kan oorzaak zijn		
HF	Zie Duursport hartfrequentie		
HRV	Zie Duursport hartfrequentie		
Immuun systeem	Zie Infectie immunologie		
Kracht- EN duurtraining	<u>Capillaire densiteit</u> <u>Mitochondriën</u> <u>Basis brandstof</u> <u>Spiervezel conversie</u> <u>Eiwit anabolisme</u>	Duurtraining <u>Toename</u> <u>Toename in grootte en aantal</u> <u>Glycogeen</u> <u>Bij glycogeen depletie eiwit gebruik</u>	Krachttraining <u>Afname</u> <u>Afname in grootte en aantal</u> <u>glycogeen</u>
Orthosympatische vorm	Definitie Basedow-achtig (lijkt klinisch op hyperthyreodie) Oorzaak emotionele stress Epidemiologie zeldzaam Symptomen <ul style="list-style-type: none"> • verminderde prestatie • geagiteerd, rusteloos • verhoogde rustpols en bloeddruk • gewichtsverlies, verminderde eetlust Behandeling emotionele stress↓		
Fase 2: overreaching	Definitie verlengde vermoeidheid, grens fysiologisch/pathologisch Symptomen nog geen echte prestatie daling Duur dagen tot weken Functionele overreaching overload stimulus, nodig voor positieve adaptatie (supercompensatie) Niet-functionele overreaching fase voor overtraining, langdurig overreaching, zonder herstel, pathologisch lab CK's verhoogd, vetzuren verlaagd		
Fase 1: acute vermoeidheid	Definitie verminderde inspanningscapaciteit na inspanning Belang is fysiologisch, is herstel en adaptatie Duur 1-7 dg		
Fase 4: overtraining	Oorzaak <ul style="list-style-type: none"> • <u>te</u> veel training/te veel competitie • monotone training • <u>ziekte</u> • <u>slechte / te weinig voeding (te weinig koolhydraten)</u> • <u>psychosociale / emotionele problemen</u> • <u>omgeving: hitte, hoge luchtvochtigheid, hoogte</u> Mechanisme (hypotheses) <ul style="list-style-type: none"> • chronische glycogeen depletie • chronische orthosympatische/catecholamine stress • glutamine deficientie Epidemiologie <ul style="list-style-type: none"> • vooral duursport en vooral hardlopen (3x zoveel als andere duursporten) • vooral subtop die net niet mee kan Symptomen <u>prestatie</u> ↓ <u>Chronisch moe</u> , depressief, gemoedswisselingen <u>blessures</u> <u>herstel</u> ↓ <u>immuunsysteem</u> ↓ = infecties↑ Diagnose <ul style="list-style-type: none"> • <u>uitsluit diagnose</u> • <u>anamnese: disbalans tussen training en herstel, depressie</u> • <u>POMS: profile of mood state</u> • <u>ACTH toename, cortisol stijgt (testosteron daalt vaak niet)</u> Fietstest <u>1^e fietstest: PRL + ACTH ↑</u> <u>2^e fietstest (na enkele uren) geen PRL + ACTH ↑ meer mogelijk</u> Differentiaal diagnose Zie Vermoeidheid Behandeling <u>oorzakelijk, echte overtraining kost min 1 jaar voor herstel</u> <u>enkel sport als je er zin in hebt (volume↓, evt intensiteit doen toenemen)</u> Preventie <u>monotonie</u> ↓, voldoende rust, <5% trainingtoename/wk		
Parasympatische vorm = overtrainingssyndroom	Definitie Addison-achtig (lijkt klinisch op bijniermerg insufficiëntie) eigenlijk syndroom omdat de hormoon functies ook ontregeld zijn Oorzaak te veel training overreaching in vroege fase (kan al na 10 dagen) Epidemiologie meest frequent Symptomen <ul style="list-style-type: none"> • verminderde prestatie • veranderd slaap/eet patroon • frequent infecties/blessures • gedaalde rustpols en bloeddruk Behandeling minder training, meer rust		
soorten	sympatische vorm		



Spier moeheid

Pagina 5 van 5

Robert Rozenberg © 23 december 2014 www.rozenbergsport.nl

	<u>parasymptatische vorm</u> <u>overreaching (= beginnende parasymptatische vorm)</u>
Immobilisatie	
<u>spier</u>	<u>Al na 24 uur significante afname</u>
<u>bot</u>	<u>osteoporose</u>