

CREATINE

MEER DAN EEN POEDER VOOR JE SPIEREN?



DOOR: JAN BLAAUW

Een nuchtere blik op een hype die al dertig jaar duurt

Je komt het tegenwoordig overal tegen. In de sportschool, op TikTok, in de podcast van je favoriete biohacker en inmiddels zelfs in de discussies rondom vitaliteit bij ouderen. Creatine is hét supplement van het moment. Maar wat is er nu eigenlijk echt hard onderbouwd en waar wordt de wetenschap opgerekt en gehypt? In deze uitgave probeer ik, net als bij eerdere onderwerpen, een eerlijke balans op te maken; met in dit artikel de aandacht voor baselinestatus, verzadigingskinetiek en het verschil tussen fysiologische en farmacologische doseringen.

Een stukje fysiologie om mee te beginnen

Creatine is een stikstofhoudende verbinding die het lichaam zelf kan maken in lever, nieren en (in mindere mate) de pancreas uit de aminozuren arginine, glycine en methionine. Ongeveer 95% van de totale voorraad, zo'n 120 mmol per kilo droog spierweefsel, ligt opgeslagen in skeletspieren, voornamelijk in de vorm van fosfocreatine (PCr). De overige 5% zit in hersenen, hart en testes. Het lichaam synthetiseert dagelijks ongeveer 1 tot 2 gram; de rest komt normaal gesproken uit voeding, vooral rood vlees en vis (rauw rundvlees levert circa 4–5 gram creatine per kilogram). De functie is even elegant als essentieel: fosfocreatine doneert zijn fosfaatgroep aan ADP, waardoor razendsnel ATP geregenereerd kan worden. Dit is het zogeheten fosfageensysteem, de snelste energieroute die we hebben. Onmisbaar bij alles wat korte en intense energie vraagt. In de hersenen werkt precies hetzelfde principe, wat meteen verklaart waarom er interesse is voor neurologische toepassingen. De biomarker voor status is meerduidelijk: plasma-creatinine zegt niet zoveel over intramusculaire voorraad. Voor echt inzicht in spiervoorraad is ^{31}P -MRS (magnetic resonance spectroscopy) nodig, en dat is in de dagelijkse praktijk nauwelijks haalbaar. Hier zit meteen een zwakte van het hele onderzoeksveld: we kunnen status zelden direct meten en moeten het vaak afleiden uit dieetintake of functionele eindpunten.

Waar begint de evidentie nu echt?

Als we strikt kijken naar systematische reviews en meta-analyses van RCT's, is het bewijs voor spierkracht in combinatie met weerstandstraining veruit het sterkst. Een recente meta-analyse van Delpino en collega's en een update uit 2025 bij gezonde volwassenen onder de 50 jaar (23 studies, honderden deelnemers) laten consistente verbeteringen zien op maximale spierkracht (1RM = *one-repetition maximum*) bij bank- en

beendruk oefeningen. De effectgrootte schommelt rond SMD (*standardised mean difference*) 0,25–0,45. Klein tot matig, maar robuust. Interessant vanuit orthomoleculair perspectief zijn de subgroepanalyses: ongetrainde personen en mensen met een lagere baselinevoorraad vertonen een duidelijk sterker effect dan goed getrainde sporters met een vleesrijk dieet. Dit is precies het fenomeen dat we ook bij andere nutriënten zien. Hoe lager de uitgangstatus, hoe groter de respons op suppletie. Vegetariërs zijn hier het schoolvoorbeeld van: Burke en collega's lieten al zien dat vegetariërs na suppletie een stijging van ~25% in intramusculaire creatine bereiken, terwijl omnivoren vaak maar 5–10% winst boeken omdat ze al dicht bij hun verzadigingspunt zitten.

Bij ouderen wordt de casus zelfs sterker. Een meta-analyse uit Springer (2025, 20 RCT's, 1093 deelnemers ≥ 55 jaar) rapporteerde een significante winst van 2,1 kg op de 1RM wanneer creatine gecombineerd werd met weerstandstraining, plus een reductie van vetpercentage (–0,55%). Voor botmineraaldichtheid was het effect echter niet significant (MD 0,009 g/cm², $p = 0,557$), MD is *mean difference*.

En hoe zit het nu met de betekenis van creatine in de hersenen?

Op sociale media wordt creatine gepresenteerd als een soort breinboost voor iedereen. De werkelijkheid is anders. De EFSA heeft in november 2024 een health claim over creatine en cognitieve functie afgewezen. Het oordeel van het NDA-Panel was helder: er kon geen oorzaak-gevolgrelatie worden vastgesteld tussen creatinesuppletie en verbetering van cognitieve functies in gezonde volwassenen. De acute effecten die wel gezien werden op werkgeheugen, traden op bij 20 g/dag gedurende 5–7 dagen, doseringen die de 3 g/dag uit het voorstel ruim overschreden, en bleven uit bij lagere doseringen of continu gebruik.

"Als we strikt kijken naar systematische reviews en meta-analyses van RCT's, is het bewijs voor spierkracht in combinatie met weerstandstraining veruit het sterkst."

Dat wil niet zeggen dat er geen signaal is. Een meta-analyse van Prokopidis et al. over geheugenprestaties bij gezonde individuen liet wél een klein effect zien, met name bij 66–76-jarigen. De meta-analyse van Xu et al. (2024, 16 RCT's, 492 deelnemers) vond een bescheiden verbetering van informatieverwerkingsnelheid (SMD –0,51), maar géén overtuigend effect op aandacht, geheugen of executief functioneren. Een corrigendum uit februari 2025 heeft een aantal verkeerde vertalingen van die meta-analyse bijgesteld, welke geen invloed had op statische uitkomsten.

Waar wel consistent bewijs is, is onder metabole stress: slaapdeprivatie, hypoxie, mentale vermoeidheid. McMorris en collega's toonden herhaaldelijk aan dat 20 g/dag de cognitieve en stemmingsachteruitgang na 24 uur slaaptekort deels opvangt. Dit is biologisch plausibel. Een brein met een lege(re) energievoorraad profiteert meer van een extra buffer dan een brein dat in rust functioneert.

Voor depressie is het beeld gemengd. Een systematische review uit 2025 in *British Journal of Nutrition* (11 trials, 1093 deelnemers)

vond een SMD van $-0,34$ (95% CI $-0,68$ tot $-0,00$), net statistisch significant maar met zeer lage GRADE-zekerheid ((GRADE onderscheidt vier gradaties voor de kwaliteit van het wetenschappelijk bewijs: hoog, redelijk, laag en zeer laag) en substantiële heterogeniteit ($I^2 = 71\%$). Trim-and-fill-analyse suggereerde publicatiebias ten gunste van creatine. De auteurs concluderen eerlijk dat het effect klinisch mogelijk triviaal is. Een recente pilot-RCT uit India liet wel een opvallend verschil zien bij creatine als add-on aan CBT (cognitieve gedragstherapie) bij depressie (PHQ-9 daalde 5,12 punten meer). Dit geeft een interessant signaal, maar is nog geen bewijs. Dosering, verzadigingskinetiek en de loading-discussie

Dit is waar orthomoleculaire therapeuten vaak vragen over krijgen, en waar de klassieke “meer is beter”-reflex ongewenst is. Creatine is geen essentiële nutriënt (er bestaat geen officiële ADH), maar wordt gekwalificeerd als ‘conditioneel essentieel’ bij verminderde eigen synthese of lage voedingsintake. De verzadigingskinetiek van creatine is uniek en helder:

- Laagste effectieve dosis voor verzadiging: 3 g/dag gedurende 28 dagen bereikt dezelfde

spierverzadiging als 20 g/dag gedurende 6 dagen (Hultman et al., 1996).

- Meest gebruikte dosis: 3–5 g/dag als onderhoud.
- Hoogste onderzochte veilige dosis over lange termijn: tot 30 g/dag gedurende 5 jaar zonder gedocumenteerde toxiciteit bij gezonde individuen (ISSN position stand, Kreider et al., 2017).
- Farmacokinetiek: plasmapijk na ongeveer 1–2 uur, eliminatiehalfwaardetijd ~ 3 uur, excretie vrijwel volledig renaal als creatinine.
- Absorptiebevordering: koolhydraten (of koolhydraten + eiwit) verhogen opname via insuline-gemedieerd transport. Cafeïne lijkt het ergogene effect mogelijk te verminderen.

Er is een duidelijk plafond. Zodra de spier verzadigd is, wordt extra intake simpelweg uitgescheiden. Een dosering van 10 g/dag lijkt wel hogere hersenconcentraties te bereiken dan 3–5 g/dag, wat implicaties zou kunnen hebben voor cognitieve/psychiatrische toepassingen, maar dit is nog onvoldoende onderbouwd met klinische eindpunten.

Baselinestatus: de vergeten variabele

Veel kritische stukken vanuit een reguliere interpretatie, behandelen

creatine alsof het effect uniform zou moeten zijn ongeacht de baseline. Maar een vleeseter die dagelijks 1–2 gram creatine uit voeding binnenkrijgt, heeft een heel andere uitgangspositie dan een vegetariër, een vrouw op leeftijd met een eiwitarm dieet, of iemand met een chronische ziekte. Het is in mijn optiek niet toe-
vallig dat de sterkste effecten gezien worden bij ongetrainden, ouderen en vegetariërs. Dit is orthomoleculair denken in optima forma: hoe lager de status, hoe groter de ruimte voor een functioneel effect.

Veiligheid: wat weten we echt?

De persistent aangehaalde zorg over nierschade blijft, na ruim twee decennia onderzoek, ongefundeerd bij mensen met gezonde nieren. Poortmans en collega's volgden gebruikers tot 5 jaar met 10 g/dag zonder effect op glomerulaire filtratiesnelheid, creatinineklaring of tubulaire resorptie. Wel is voorzichtigheid geboden bij mensen met een reeds bestaande nierfunctiestoornis; daar ontbreken gewoonweg goede langetermijndata. En let op de interpretatie van serumcreatinine: suppletie kan deze waarde kunstmatig verhogen zonder dat er sprake is van nierschade, wat bij bloedonderzoek bij de huisarts tot verwarring kan leiden.

Lichte bijwerkingen (maagklachten, opgeblazen gevoel) zijn overwegend dosisgerelateerd en verdwijnen bij splitsing van de dosis. Gewichtstoename in de eerste weken is grotendeels water dat in de spier wordt vastgehouden en is geen vetweefsel, geen oedeem.

Waar is de evidentie zwak

Laten we eerlijk zijn over wat we niet kunnen claimen op basis van humane RCT's met harde eindpunten:

- Preventie van de ziekte van Alzheimer of Parkinson, biologisch plausibel, klinisch niet overtuigend.
- Hartgezondheid en mortaliteit, geen RCT-evidentie met harde eindpunten.
- Huidgezondheid of “anti-aging” buiten spier- en botcontext.





- Klinisch relevant effect op aandacht of executieve functie bij gezonde jongvolwassenen zonder stress.

Wat vaak gebeurt, is dat een biologisch plausibel mechanisme (meer ATP-buffer in de hersenen) wordt geëxtrapoleerd naar klinische claims. Dat is precies het 'valkuil-denken' dat ik in eerdere artikelen heb proberen te nuanceren. Mechanisme is geen bewijs.

GRADE-samenvatting per indicatie

- Spierkracht + weerstandstraining bij volwassenen <50 j: redelijk tot hoog bewijs, klinisch relevant.
- Spierkracht + weerstandstraining bij ouderen (sarcopenie): redelijk bewijs, klinisch relevant.
- Botmineraaldichtheid: laag bewijs, geen consistent effect.
- Cognitie bij gezonde jongvolwassenen: laag tot zeer laag bewijs (EFSA: onvoldoende).

"Creatine is geen wondermiddel, maar evenmin een overgewaardeerde hype."

- Cognitie onder slaapdeprivatie/stress: redelijk bewijs voor acuut effect bij hoge doses.
- Geheugen bij ouderen: laag tot redelijk bewijs, klein effect.
- Depressie als adjuvant: zeer laag GRADE, signaal zonder overtuiging.

Wat verandert deze kennis concreet in de klinische praktijk?

Creatine is geen wondermiddel, maar evenmin een overgewaardeerde hype. Voor de praktijk houd ik zelf een aantal werkregels aan: Bij ouderen met (dreigende) sarcopenie, al dan niet in combinatie met weerstandstraining, is 3–5 g/dag creatinemonohydraat gedurende minimaal 12 weken klinisch te overwegen. De evidentie op 1RM-winst en vetmassa is hier het sterkst. Het is wat mij betreft een van de weinige supplementen waar we met enige zekerheid kunnen zeggen: dit doet iets functioneels.

Bij vegetariërs en veganisten is de orthomoleculaire logica evident: baseline is laag, responskans groot. 3 g/dag als onderhoud volstaat. Een loadingfase is niet nodig; het levert hetzelfde eindpunt op, alleen sneller.

Bij cognitieve klachten onder stress (shiftwerkers, mantelzorgers met slaapttekort, topsporters in piekfases, etc.) is een hogere tijdelijke dosis (10–20 g/dag gedurende de

stressperiode) verdedigbaar, maar verwacht er geen wonderen van. Bij psychiatrische indicaties geldt: alleen als adjuvant bij reguliere behandeling, in overleg met de behandelaar, en zonder hoge verwachtingen mee te geven. De evidentie is gewoon te dun voor stellige aanbevelingen.

Wat creatine níet is: een supplement om zomaar uit te delen aan iedereen die vraagt om "iets voor meer energie". Wat het wél is: het is een van de best onderzochte, veiligste en goedkoopste nutriënten in het arsenaal, met een duidelijk afgebakend toepassingsgebied waar het bewijs hout snijdt.

De les uit dit alles is: kijk naar de baseline, respecteer verzadigingskinetiek, onderscheid fysiologische van farmacologische doseringen, en wees streng op welke eindpunten je accepteert.

Voor creatine geldt dus wat voor zoveel nutriënten geldt: de individueel van toepassing zijnde persoon, de juiste dosis, de juiste indicatie, en vooral realistische verwachtingen. Pas dan wordt orthomoleculair werken volwassen werk (evidence based practice).

Referenties kunnen opgevraagd worden bij de redactie



Jan Blaauw is orthomoleculair en natuurgeneeskundig therapeut bij Praktijk Blaauw. Hij is tevens oprichter en hoofd-docent van het opleidingsinstituut Ortho Linea.