

Dossier: GABA

Gamma-aminoboterzuur (GABA) is een niet-essentieel aminozuur en de belangrijkste, inhiberende (remmende) neurotransmitter in het centraal zenuwstelsel (CZS). Neurotransmitters zijn de boodschapperstoffen die communicatie tussen de verschillende neuronen mogelijk maken. In de hersenen is er een balans tussen stimulerende (exciterende) en remmende (inhiberende) neurotransmitters. Wanneer er teveel overactiviteit in de neuronen ontstaat, waarborgt GABA de natuurlijke balans door de overactieve neuronen in hun werking te remmen. GABA remt als het ware de zenuwimpuls en draagt bij aan een optimaal arousalniveau en heeft een stressregulerend effect en wordt daarom ook wel benoemd als natuurlijke tranquilizer.

De concentratie neurotransmitters in de hersenen kan beïnvloed worden door verschillende factoren, zoals inadequate voedselinname, stress, geneesmiddelen zoals benzodiazepinen en alcohol en drugs. Natuurlijke voedingsbronnen zijn onder andere tuinbonen, groene (blad)groenten, tomaten, sojabonen, uien, scharreleieren en verse noten en zaden.

WERKING

GABA wordt onder invloed van het enzym glutamaatdecarboxylase (GAD), met als cofactor pyridoxaal-5-fosfaat (actieve vitamine B6), gesynthetiseerd uit glutaminezuur. Het komt in relatief hoge concentraties voor in het CZS, verspreid over een groot deel van de hersenen. De meeste effecten worden

gegenereerd via twee typen receptoren, de GABA_A- en de GABA_B-receptor. Doordat GABA onder meer de neurale excitatoire activiteit van de neurotransmitter glutamaat afremt, wordt de prikkelgevoeligheid van het CZS verminderd en worden neurologische en psychiatrische aandoeningen voorkomen. Een te lage GABA-concentratie kan zich uiten in verschillende neuropsychiatrische klachten en aandoeningen, zoals angststoornissen, stress, epilepsie en slaapstoornissen.

GABA en de bloed-hersenbarrière

Er zijn tot nu toe weinig tot geen aanwijzingen die suggereren dat GABA de bloed-hersenbarrière kan passeren. Toch wordt GABA erg vaak ingezet en ondervinden velen positieve resultaten, vooral bij stressgelateerde klachten waaronder ook slaap- en angststoornissen. Een verklaring daarvoor zou kunnen zijn dat wanneer er voldoende GABA perifeer aanwezig is, dit de werking en effectiviteit van GABA positief beïnvloedt in het CZS. Een andere mogelijkheid is dat GABA wél voor een deel de bloed-hersenbarrière kan passeren. Echter tot nu toe is er nog geen eenduidige verklaring.

INDICATIES

Stress

Stress-symptomen als hoofdpijn, geïrriteerdheid, concentratieproblemen, hyperactiviteit, piekeren kunnen ontstaan door een inadequate werking van GABA in de hersenen waardoor er overactiviteit van de neurotransmitter glutamaat ontstaat. Door het optimaliseren van het GABA-niveau wordt deze

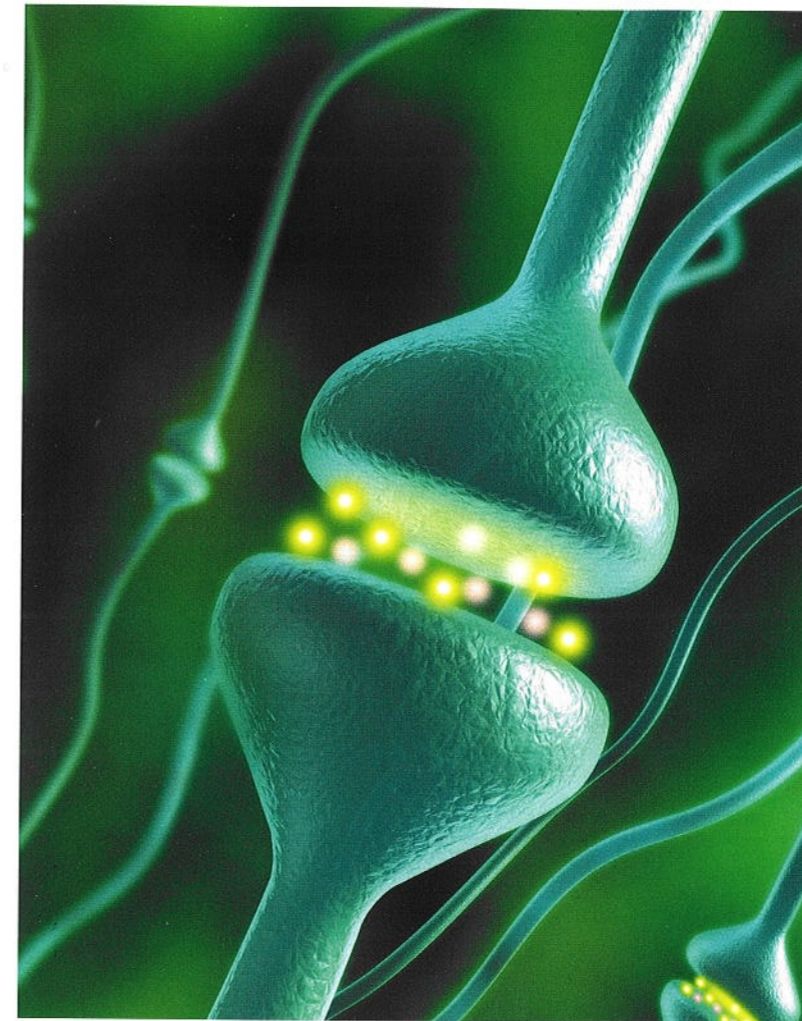
overactiviteit geremd en treedt er een ontspannend effect op. Verschillende onderzoeken wijzen erop dat orale inname van GABA een kalmerend effect geeft. Bijvoorbeeld enkele pilotstudies, waarbij aan de hand van specifieke hersengolven het effect van orale inname van GABA werd geëvalueerd, lieten een aanzienlijke afname zien van stress-symptomen en een verhoging van de stressweerbaarheid bij de betreffende patiënten.

Angststoornissen

Men spreekt van een angststoornis als de angst in geen verhouding staat met de omstandigheden. Zowel bij dieren als bij mensen heeft men kunnen vaststellen dat wanneer het GABA-erge systeem in de hersenen wordt geremd, de kans op het ontwikkelen van een angststoornis aanzienlijk groter is. Een optimale concentratie van GABA heeft een angstwerende werking doordat de prikkelgevoeligheid van het CZS door GABA wordt verlaagd. Veel van de regulier ingezette geneesmiddelen, waaronder benzodiazepinen (GABA-agonisten) werken dan ook grotendeels versterkend op de GABA-activiteit, maar kennen ook ongewenste bijeffecten, zoals concentratieverlies, sufheid en bij chronisch gebruik een hoge verslavingsgevoeligheid. Het rechtstreeks inzetten van GABA als voedings-supplement heeft als groot voordeel dat het deze bijwerkingen niet kent, maar is mogelijk minder effectief door de beperkte passage van de bloed-hersenbarrière.

Slaapstoornissen

In de hypothalamus, het deel van de hersenen dat betrokken is bij



slaapprocessen, bevindt zich een groot deel van de GABA-receptoren. Er is een duidelijke relatie tussen slapeloosheid en een verlaagde GABA-concentratie. Suppletie van GABA kan vanwege de stressregulerende en rustgevendende eigenschappen bijdragen aan een goede nachtrust.

Epilepsie

Het GABA-erge systeem is verantwoordelijk voor zowel het activeren als het doen afnemen van epileptische aanvallen. Een verminderde functie van het GABA-erge systeem, met een verstoring in de richting van stimulerende neurotransmitters, lijkt een belangrijke rol te spelen bij het ontstaan van epileptische activiteit. Ook worden er bij een groot deel van de epilepsiepatiënten antilichamen gevormd tegen het enzym GAD waardoor, door onvoldoende aanmaak, de GABA-concentratie te laag wordt. De meeste reguliere anti-epileptica zijn

dan ook gebaseerd op het verbeteren van de GABA-werking in de hersenen. Ook het bekende ketogene dieet is gericht op het verbeteren van de GABA-activiteit. Onderzoek laat zien dat orale suppletie van GABA het aantal epileptische aanvallen significant kan doen verminderen. Toch zijn er ook tegengestelde onderzoeksresultaten en is het werkingsmechanisme van GABA in relatie tot epilepsie nog niet geheel duidelijk. Wel wordt tot nu toe aangenomen dat ondersteuning van de GABA-stofwisseling van essentieel belang is.

Sport

GABA wordt ook ingezet om de afgifte van groeihormoon te stimuleren. Vooral bij krachtporten zou dit positieve effecten kunnen hebben en heeft het een populaire tendens. Door inname van GABA, vooral vlak voor de training, verhoogt de concentratie irGH (immunoreactief groeihormoon)

en irGH (immunofunctioneel groeihormoon). In welke mate irGH en irGH daadwerkelijk bijdragen aan het doen toenemen van spiermassa is nog onbekend.

CONTRA-INDICATIES

Gebruik van GABA wordt ontraden bij hart- en vaatziekten, leverziekten, longaandoeningen en aandoeningen van het maag-darmstelsel. Bij overgevoeligheid dient het gebruik van GABA te worden vermeden.

BIJWERKINGEN

Van GABA zijn geen noemenswaardige bijwerkingen bekend. In een enkel geval kunnen kortdurend tintelingen ontstaan. Van langdurig gebruik in hoge doseringen is geen wetenschappelijke informatie bekend. De toepassing van hoge concentraties (5-10 gram), zoals eventueel in de krachtport, kan van invloed zijn op de endogene pancreasfunctie.

INTERACTIES

Voorzichtigheid is met name geboden bij, maar niet beperkt tot alle middelen die ingrijpen op het GABA-erge systeem, zoals benzodiazepinen, barbituraten, antidepressiva, alcohol en met GABA-verrijkte voeding. Voorzichtigheid is tevens geboden bij middelen die het risico op bloedingen kunnen verhogen, zoals anticoagulantia en Ginkgo biloba. Ook andere interacties zijn mogelijk. Overleg hierover met een deskundige.

DOSERING

De aanbevolen dagelijkse dosering voor volwassenen is:

- Voor algemeen gebruik: maximaal 750 mg.
- Bij stress- en angststoornissen: maximaal 750 mg in 1-3 doses.
- Bij epilepsie: 1500 - 2500 mg per dag.
- Bij slaapstoornissen: 100 - 1000 mg voor het slapen.
- Bij groeihormoonstimulatie: 1-5 gram, of 3 gram vlak voor de training.

Een volledige lijst van referenties is op te vragen bij de redactie.