

Methyleen blauw

de belofte voor een gezonder, langer leven?

Een E-Book door Casey

Inhoudsopgave

[Voorwoord](#)

[Inleiding](#)

[Waarschuwing](#)

[Homeopathisch gebruik van methyleenblauw](#)

[Disclaimer](#)

[Methyleen blauw = methylthionine](#)

[Methyleen blauw als algemene toepassing:](#)

[Hoe werkt methyleenblauw op cellulair niveau?](#)

[Methyleen blauw in samenwerking met infrarood licht](#)

[Welke klinische studies zijn er momenteel gaande?](#)

[Homeopathische toepassingen](#)

[Reguliere toepassingen zijn bijgevolg:](#)

Bijlagen

[De theoretische bezorgdheid over MB](#)

[Methyleenblauw en colloïdaal zilver vergeleken](#)

[Methyleenblauw en COVID-19: Een veelbesproken combinatie](#)

[Methyleen blauw en cancereuse processen](#) ○

[Mastocytose en hypermastocytose](#)

[Methyleen blauw en hartfalen](#)

[Methyleen blauw en de geslachtshormonen](#)

[Methyleen blauw en diabetes](#)

[Methyleen blauw als pijnstiller](#)

[Methyleen blauw en neurodegeneratieve aandoeningen](#)

○ [Methyleenblauw en Parkinson's Disease \(PD\)](#) ○

[Methyleenblauw en Alzheimer's Disease](#) ○

[Methyleen blauw en Lewy Body Dementia \(LBD\)](#)

Voorwoord

In een gesprek kreeg ik de volgende vraag: “Methyleenblauw, heb jij daar wel eens van gehoord, dat helpt bij allerlei kwalen, wist je dat? Ik gebruik het zelf al een tijdje en ik moet zeggen, ik merk het verschil.”

Hmmm, een panacee, interessant.....



Panacee, helpt de zieken, door J. Gazola (18th eeuw) –
[Transferred from en.wikipedia.](https://en.wikipedia.org/wiki/Panacea)

Ik had er eerlijk gezegd nog nooit van gehoord, dacht ik. Totdat ik me dat blauwe stofje uit mijn pathologiestudie van vele jaren geleden herinnerde. Dus hop, efkes terugkijken hoe dat ook alweer zat.

En ja hoor:

Methyleenblauw blijkt een basisch kleurmiddel en wordt in de histologie en pathologie voornamelijk gebruikt voor het kleuren van cellen en weefsels in preparaten, zodat bepaalde structuren beter zichtbaar worden onder de microscoop.

Toen ik nog wat verder onderzoek deed, ontdekte ik dat het ook therapeutische effecten had.

Ontdekking van de therapeutische werking van methyleenblauw:

De therapeutische werking van methyleenblauw werd pas in de 19e en 20e eeuw opgemerkt, toen wetenschappers ontdekten dat methyleenblauw niet alleen als kleurstof werkte, maar ook biochemische effecten had. Het werd in de geneeskunde voor het eerst als een antimalariamiddel gebruikt. In de vroege 20e eeuw, tijdens de zoektocht naar medicijnen voor tropische ziekten, werd methyleenblauw getest als een mogelijke behandeling voor malaria. Het bleek effectief te zijn, hoewel het later werd vervangen door andere, meer gerichte medicijnen.

Daarnaast zijn er nog verschillende andere therapeutische toepassingen van methyleenblauw ontdekt.

De biochemische effecten van methyleenblauw, zoals de antimicrobiële, neuroprotectieve en antioxidante eigenschappen, werden dus pas na verloop van tijd ontdekt. Vervolgens werd er ook gekeken hoe deze eigenschappen nuttig konden zijn.

Googlen

Ik ging dus maar eens op internet kijken wat ik daarover kon vinden. Inderdaad kwam ik verschillende sites en blogs tegen die de methyleen blauwe kleurstof regelrecht de hemel in prezen, het zou een zegen voor de mensheid zijn. Dat vroeg om verder onderzoek, wat leidde tot dit boekje.

Grappig detail, ik gaf het eerste concept te lezen aan degene die mij op dit spoor zette en die beaamde dat er na het gebruik inderdaad sprake was van onder andere bloeddruk verhoging. Dat is meetbaar natuurlijk, maar dat is lang niet bij alles zo. Het is in de geneeskunde nooit altijd (leuke contradictie 😊) zeker wat een verandering in het lichaam veroorzaakt:

‘Is het de stof die werd toegediend, of eventuele stoffen die er extra aan werden toegevoegd, een placebo of nocebo effect, of was er ongeweten al sprake verandering voordat het middel werd toegediend?’

Opbouw van het boekje

Kortom, veel van wat er werd beweerd vroeg om verder literatuuronderzoek met soms ontluisterende resultaten. Is het middel methyleen blauw nu omstreden als therapeuticum?

Nee, dat nou ook weer niet, maar het is ook zeker geen panacee! Sterker nog, het kan in sommige situaties goed doen, maar in andere situaties ook weer schade veroorzaken. Zelf zou ik het dus bijvoorbeeld niet kunnen gebruiken, maar dat ter zijde.

Ik heb het een en ander voor u op een rijtje gezet, maar begin met een [inleiding](#) om methyleenblauw in zijn [algemeenheid](#) te bespreken en in een volgend hoofdstukje zet ik alvast een aantal [waarschuwingen](#) voor u op een rijtje, zekerheid voor alles....

Het boekje is een e-book, wat betekent dat het hyperlinks bevat naar verschillende secties binnen het boek en naar externe bronnen. Het is zeker niet volledig, maar het zal zeker helpen om wat meer realistisch beeld te krijgen over methyleenblauw. In de Inleiding geef ik de

Copyright © 2024; Casey Bloksma. All rights reserved. This book, or any portion thereof, may not be reproduced or used in any manner without the express written permission of the author, except for the use of brief quotations in a review.

verschillende hoofdstukken weer en hier en daar onderkopjes. Ook zijn er een aantal [bijlagen](#) die dieper ingaan op specifieke therapeutisch doelen.

Hoewel dit bepaald geen romannetje is, wens ik u toch veel leesplezier 😊

Inleiding

Methyleen blauw, daar is nogal wat over te doen. Doordat oxidatieve processen onze levensduur kunnen bekorten, allerlei generatieve aandoeningen kunnen veroorzaken en één van de promotoren van cancerouse processen zijn, staat dit bijzonder molecuul de laatste tijd, zeker in de alternatieve geneeskundige wereld, in de schijnwerpers.

➤ Is dat terecht?

In een zoektocht over dit onderwerp en omdat het antwoord 'ons' allemaal aangaat, heb ik dit boekje geschreven. Het is zeker niet volledig, maar meer een resumé van wat er momenteel over bekend is. Ik doe hier geen aanbevelingen, ook geen recepten en zo, maar het is meer bedoeld als informatie waar je anders niet zo gemakkelijk aan kunt komen.

Kan methyleen blauw inderdaad onze (gezonde) levensduur verlengen?

Methyleen blauw werkt inderdaad als een NO-remmer (stikstofmonoxide-remmer), vooral door de zogenaamde [guanylaatcyclase](#) te inhiberen, een enzym dat normaal wordt geactiveerd door stikstofmonoxide (NO). Dit enzym speelt een cruciale rol bij de productie van [cyclic GMP](#) (cGMP), dat op zijn beurt de vasodilatatie (verwijding van bloedvaten) bevordert. Door NO te remmen, verlaagt methyleen blauw de hoeveelheid cGMP, wat de vasodilatatie kan verminderen en mogelijk de bloeddruk verhoogt. Dit effect kan nuttig zijn bij bepaalde medische aandoeningen, zoals sepsis of hypotensie, waar het bevorderen van de bloedcirculatie essentieel is.

Kan dit gunstig zijn voor levensduur en het voorkomen van kanker?

Er zijn verschillende aspecten die in overweging moeten worden genomen wanneer we de effecten van methyleenblauw als NO-remmer bespreken in de context van levensduur en kankerpreventie:

- **Levensduur:**

- *NO en levensduur:*

Stikstofmonoxide speelt een rol in de vasculaire gezondheid en het behoud van de bloedcirculatie. NO heeft voordelen voor de bloeddruk en de bloedstroom, wat belangrijk is voor de gezondheid van organen en weefsels, en kan bijdragen aan een langere levensduur door het verminderen van hart- en vaatziekten.

- *Methyleenblauw en levensduur:*

Als NO wordt geremd, kan dit de bloedcirculatie en de vasodilatatie beïnvloeden. Er zijn aanwijzingen dat methyleenblauw, door zijn effecten op mitochondriën en oxidatieve stress, een rol kan spelen in het verbeteren van de cellulaire energieproductie en het verminderen van oxidatieve schade, wat gunstig zou kunnen zijn voor de gezondheid op lange termijn. Echter, methyleenblauw wordt niet direct geassocieerd met verlenging van de

levensduur, en het is nog niet volledig duidelijk hoe het NO-remmende effect specifiek de levensduur beïnvloedt.

- **Kankerpreventie:**

- *NO en kanker:*

NO speelt een dubbelrol in kanker.

- Aan de ene kant kan NO de groei van tumoren *bevorderen* door de bloedcirculatie in tumoren te verbeteren en de tumoromgeving te ondersteunen.
 - Aan de andere kant kan NO ook tumorgroei *remmen* door het immuunsysteem te activeren en schadelijke effecten op kankercellen uit te oefenen.

Het is dus een complex mechanisme, en de rol van NO bij kanker is afhankelijk van de omstandigheden.

- **Methyleenblauw en kanker:**

Het remmen van NO met methyleenblauw kan mogelijk invloed hebben op tumorgroei, maar dit effect is niet volledig begrepen.

- Enerzijds kan het remmen van NO de tumorgroei beperken door de bloedtoevoer naar de tumor te verminderen,
 - Anderzijds kan NO ook helpen bij de immuunrespons die kankercellen aanvalt.

Er zijn aanwijzingen dat methyleenblauw bescherming kan bieden tegen oxidatieve schade en ontstekingen, wat indirect zou kunnen bijdragen aan het voorkomen van kankercellen die zich ontwikkelen. Er zijn echter geen solide klinische gegevens die het gebruik van methyleenblauw als kankerpreventief middel ondersteunen.

Resumerend kan er gezegd worden dat:

- Methyleen blauw is een NO-remmer door de remming van guanylaatcyclase, waardoor de productie van cGMP en de vasodilatatie verminderd worden. Dit effect kan nuttig zijn in bepaalde medische situaties, zoals bij sepsis of lage bloeddruk.
- Het effect van methyleen blauw op de levensduur en kankerpreventie is nog niet volledig duidelijk. Er is enige aanwijzing dat de werking van methyleen blauw de cellulaire gezondheid kan verbeteren door mitochondriale bescherming en het verminderen van oxidatieve stress, maar het effect op de levensduur of kankerpreventie moet nog verder worden onderzocht.

Het gebruik van methyleenblauw bij cancereuse processen of bij het verlengen van de levensduur is dus nog steeds onderwerp van onderzoek, en het is belangrijk om voorzichtig te zijn met het trekken van definitieve conclusies zonder verdere klinische studies en bewijs.

Het gebruik van de fysische stof 'methyleen blauw', wordt dus absoluut niet geadviseerd, dan alleen onder strikt medisch toezicht van bevoegde gespecialiseerde artsen.

Methyleen blauw wordt ook als homeopathische remedie aangeboden en zou volgens empirisch bewijs effectieve resultaten opleveren. Zeker digitale homeopathie kan hier goede diensten bewijzen, omdat dan periodiek, zoals wekelijks, dagelijks en zelfs meerdere malen per dag de exact noodzakelijk juiste dosis kan worden bepaald. Dit kan (indien geïndiceerd) effectief en (vrijwel) zonder risico's zijn, zeker wanneer dit door een bevoegd homeopaat wordt voorgeschreven. Het op eigen initiatief gebruiken wordt zeker niet aanbevolen!

In de hoop dat dit boekwerkje bij kan dragen een goed begrip, sluit ik met dank te zeggen aan mijn goede collega en vriendin Ina, die mij op dit spoor zette.

Waarschuwing

Methylene blauw is een verbinding met verschillende therapeutische toepassingen, waaronder de behandeling van methemoglobinemie, urineweginfecties en zelfs als kleurstof in bepaalde medische procedures. Er zijn echter specifieke omstandigheden of fysieke beperkingen waarbij **methylene blauw niet als therapeutisch middel gebruikt mag worden**.

Gebruik Methyleen blauw zeker niet bij de volgende fysieke condities:

Ernstige Nierfunctiebeperkingen (Nierfalen):

- Methylene blauw wordt voornamelijk via de nieren uitgescheiden, en ernstige nierfunctiebeperkingen (nierfalen) kunnen de juiste uitscheiding verhinderen, wat kan leiden tot toxiciteit.
- Als een persoon ernstige nierfunctiestoornissen heeft, kan methylene blauw zich in gevaarlijke hoeveelheden ophopen in het lichaam, wat bijwerkingen zoals hemolyse of serotoninesyndroom kan veroorzaken.

Bij nierfalen is het belangrijk om voorzichtig te zijn met het gebruik van methyleen blauw (MB), omdat de stof voornamelijk via de nieren wordt uitgescheiden. Wanneer de nierfunctie si vermindert, kan het lichaam de stof niet goed verwerken, wat kan leiden tot toxische ophoping en bijwerkingen.

In de context van nierfalen, kan methyleenblauw beter worden vermeden in de volgende stadia:

- **Stage 3** of Gevorderd Nierfalen ($GFR < 30 \text{ mL/min/1.73m}^2$):
In gevorderd nierfalen of chronische nierziekte stadium 3 (waarbij de glomerulaire filtratiesnelheid, GFR, onder de $30 \text{ mL/min/1.73m}^2$ ligt), kan het gebruik van methyleenblauw riskant zijn. Dit komt doordat de nierfunctie ernstig vermindert is en de nieren niet in staat zijn om de stof effectief uit te scheiden.

Ophoping van methyleenblauw kan leiden tot bijwerkingen zoals hemolytische anemie of andere toxische effecten, omdat het lichaam de stof niet adequaat kan afvoeren.

Extra voorzichtigheid is geboden bij gelijktijdig gebruik van diuretica in dit stadium. Combineer MB alleen na overleg met een arts.

- **Stage 4 en 5** (End-stage Renal Disease, ESRD):
Bij end-stage nierfalen (stadium 4 en 5, waarbij de $GFR < 15 \text{ mL/min/1.73m}^2$ is), is het onverstandig om methyleenblauw te gebruiken. Bij deze stadia van nierfalen functioneren de nieren vrijwel niet meer, en de stof zal zich snel ophopen in het lichaam, wat kan leiden tot ernstige toxische reacties.

Dialyse kan de functie van de nieren deels vervangen, maar zelfs dan moet het gebruik van methyleenblauw met grote voorzichtigheid worden benaderd, omdat dialyse mogelijk niet snel genoeg is om alle stoffen goed te verwijderen.

Kortom:

- Methyleen blauw wordt *afgeraden* bij patiënten met chronisch nierfalen in stadium 3 of hoger, vooral als de nierfunctie ernstig verminderd is (GFR < 30 mL/min/1.73m²).
- Bij stadium 4 en 5 nierfalen (end-stage renal disease) is het gebruik van methyleenblauw meestal *te riskant* vanwege het gevaar van toxische ophoping.

In gevallen waar methyleenblauw echt nodig is, kan het gebruik onder strikte medische supervisie plaatsvinden, mogelijk met nierfunctie-vervangende behandelingen zoals dialyse.

G6PD-deficiëntie (Glucose-6-fosfaatdehydrogenase-deficiëntie):

Methyleen blauw kan hemolyse (afbraak van rode bloedcellen) veroorzaken bij mensen met G6PD-deficiëntie. Dit komt doordat het middel oxidatieve stress kan induceren, wat gevaarlijk kan zijn voor deze mensen, wat kan leiden tot hemolytische anemie. Daarom is methyleen blauw contra-indiceerd voor patiënten met G6PD-deficiëntie.

Risico op Serotoninesyndroom (bij gebruik met bepaalde medicijnen):

- Serotoninesyndroom is een potentieel levensbedreigende aandoening die kan ontstaan door een teveel aan serotonine in de hersenen. Methyleen blauw heeft monoamine-oxidase (MAO)-remmende eigenschappen, wat betekent dat het de serotoninemetabolisme kan verstoren.
- Wanneer methyleen blauw wordt gebruikt in combinatie met andere medicijnen die de serotoninespiegels beïnvloeden, zoals selectieve serotonineheropnameremmers (SSRI's), serotonine-norepinefrine heropnameremmers (SNRI's) of tricyclische antidepressiva, kan dit het risico op serotoninesyndroom verhogen.

Voorzichtigheid is geboden bij het gebruik van methyleen blauw in combinatie met deze medicijnen, en het moet niet gebruikt worden bij mensen die al serotoninesyndroom ervaren of wanneer het risico op serotoninetoxiciteit hoog is.

Allergie of Overgevoeligheid:

- Methyleen blauw is een allergeen voor mensen die daar gevoelig voor zijn. Mensen met een bekende allergie of overgevoeligheid voor methyleen blauw of de bestanddelen ervan moeten het gebruik vermijden, omdat het kan leiden tot allergische reacties, waaronder huiduitslag, ademhalingsproblemen of zelfs anafylaxie.

Zwangerschap en Borstvoeding:

- De veiligheid van methyleen blauw tijdens zwangerschap en borstvoeding is niet goed vastgesteld. Hoewel sommige studies suggereren dat het in bepaalde doses en omstandigheden veilig kan zijn, wordt voorzichtigheid aangeraden.
- Methyleen blauw kan de placenta passeren en risico's voor de zich ontwikkelende foetus met zich meebrengen, vooral in het eerste trimester.
- Het kan ook in de moedermelk terechtkomen, wat invloed kan hebben op de zuigeling. Daarom mag het alleen worden gebruikt bij zwangere of zogende vrouwen wanneer de voordelen de risico's opwegen en onder toezicht van een zorgverlener.

Ernstige Leverfunctiebeperkingen (Leverfalen):

- Net als nierfunctiebeperkingen kan ernstige leverdysfunctie de metabolisme en uitscheiding van methyleen blauw belemmeren, waardoor het risico op toxiciteit toeneemt.
- Bij patiënten met ernstige leverinsufficiëntie is voorzichtigheid geboden en methyleen blauw moet indien mogelijk worden vermeden.

Ernstige Cardiovasculaire Aandoeningen:

- In sommige gevallen, vooral wanneer het via intraveneuze toediening wordt gebruikt, kan methyleen blauw bloeddrukveranderingen veroorzaken, zowel verhogingen als dalingen. Het kan aandoeningen zoals ernstige hypertensie of hypotensie verergeren.
- Patiënten met ernstige cardiovasculaire aandoeningen, vooral die met een geschiedenis van hoge bloeddruk (hypertensie) of hartziekte, moeten methyleen blauw alleen gebruiken onder strikte medische supervisie.

Gebruik bij Pasgeborenen of Zuigelingen:

- Methyleen blauw is geassocieerd met hemolyse bij pasgeborenen en jonge zuigelingen, vooral bij degenen die prematuur zijn of onderontwikkelde leverfunctie hebben.
- Gebruik vermijden bij neonatjes, tenzij absoluut noodzakelijk.

Conclusie:

Methylene blauw is een nuttig therapeutisch middel voor bepaalde aandoeningen, maar het gebruik ervan is beperkt of contra-indiceerd bij bepaalde bevolkingsgroepen en onder specifieke omstandigheden, zoals bij ernstige nierfunctiebeperkingen, G6PD-deficiëntie, serotoninesyndroom, en zwangerschap. Raadpleeg altijd een zorgverlener voordat methylene blauw wordt gebruikt, vooral bij personen met de hierboven genoemde aandoeningen.

Hier zijn nog enkele aanvullende aandachtspunten voor methyleen blauw betreffende condities als hormonale verstoringen, kankerbehandelingen, huidaandoeningen of leverkwalen:

Hormonale verstoringen:

- Er zijn geen directe aanwijzingen dat methyleenblauw de hormonale huishouding beïnvloedt. Echter, vanwege de MAO-remmende eigenschappen van methyleenblauw kan het indirect invloed hebben op de serotoninespiegel, wat invloed kan hebben op de neurotransmittersystemen in de hersenen. Dit is vooral van belang bij gelijktijdig gebruik van serotonine-bevorderende medicijnen, maar er is geen directe koppeling tussen MB en hormonale verstoringen zoals bij sommige medicijnen of behandelingen voor hormonale aandoeningen.

Kankerbehandeling:

- Kankerbehandelingen (zoals chemotherapie of bestraling) kunnen de algehele gezondheid verzwakken en het immuunsysteem beïnvloeden. Methyleen blauw wordt vaak gebruikt als een antisepticum of om methemoglobinemie te behandelen, maar er zijn geen specifieke aanwijzingen dat methyleenblauw direct schadelijk is voor kankerpatiënten.
- Er moet wel voorzichtigheid worden betracht, vooral wanneer er sprake is van ernstige lever- of nierproblemen door de kankerbehandeling zelf. Chemotherapie kan bijvoorbeeld de lever- en nierfunctie belasten, en methyleenblauw kan bij deze patiënten extra risico's met zich meebrengen, zoals ophoping in het lichaam.
- Interactie met medicijnen die kankerpatiënten vaak gebruiken, zoals serotonine-achtige medicijnen of immunosuppressiva, kan het risico op bijwerkingen verhogen.

Huidaandoeningen:

- Methyleen blauw wordt vaak topisch (via de huid) gebruikt voor bepaalde huidaandoeningen of als kleurstof in medische toepassingen. Er is echter een risico op allergische reacties bij mensen met een overgevoeligheid voor methyleenblauw. Het gebruik van methyleenblauw bij huidaandoeningen moet met voorzichtigheid gebeuren, vooral bij mensen die gevoelig zijn voor kleurstoffen.
- Er zijn geen sterke aanwijzingen dat methyleenblauw directe schade veroorzaakt aan de huid, maar het kan huidirritatie of allergieën uitlokken bij mensen die er gevoelig voor zijn.

Leverkwalen:

- Zoals hierboven vermeld, kan methyleenblauw schadelijk zijn voor mensen met ernstige leverproblemen. De lever speelt een sleutelrol in de metabolisme en

uitscheiding van veel stoffen, inclusief methyleenblauw. Bij mensen met ernstige leverinsufficiëntie kan het gebruik van methyleenblauw de belasting voor de lever verhogen en kan het risico op toxische bijwerkingen toenemen.

- Leveraandoeningen, zoals cirrose of hepatitis, kunnen de afbraak van methyleenblauw vertragen, wat kan leiden tot een toxische ophoping in het lichaam. Bij leveraandoeningen moet methyleenblauw alleen worden gebruikt onder strikt medisch toezicht.

Kortom:

Er zijn geen specifieke waarschuwingen voor hormonale aandoeningen of voor gebruik tijdens kankerbehandelingen, maar methyleenblauw kan interacties hebben met andere medicijnen die vaak bij deze aandoeningen worden gebruikt. Het gebruik moet altijd zorgvuldig worden overwogen, vooral bij lever- of nierproblemen, en onder medisch toezicht. Bij huidaandoeningen kan methyleenblauw irriterend of allergeen zijn, vooral bij overgevoelige personen.

Homeopathisch gebruik van methyleenblauw

Een homeopathische verdunning en gepotentieerd in een LM toepassing kan, indien geïndiceerd, veilig in gebruik zijn. Toch zal men zichzelf of de cliënt goed moeten blijven monitoren en bij verergering van de aandoening of bijkomende verschijnselen pas op de plaats maken. Voorzichtigheid voor alles.....

Een LM verdunning kan gemaakt worden door bijvoorbeeld 1 druppel MB 1% oplossing op 100 cl water met 10% alcohol. Doe het water in een aantal fasen toevoegen en schud (potentieer) telkens 15 keer krachtig. Is men in het bezit van een Asyra PRO / Qest4 of overeenkomstig bioresonantie-apparaat, dan kan met methyleenblauw via dit apparaat (erbij) imprints op LM en 20 x potentiëren.

Disclaimer

De informatie in dit boek is uitsluitend bedoeld ter algemene informatiedoeleinden en is niet bedoeld als medisch advies.

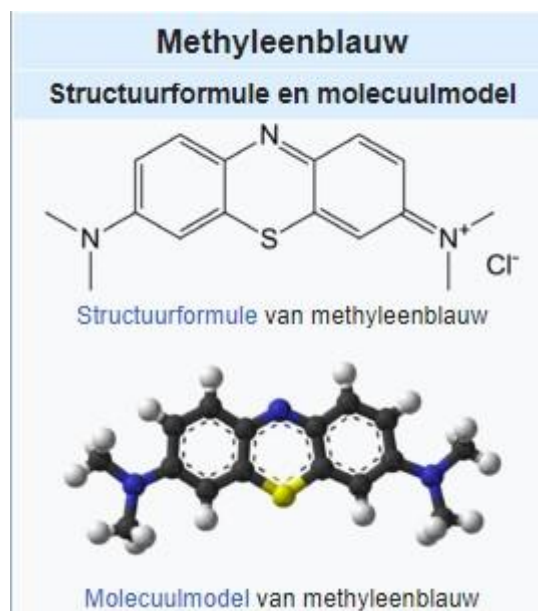
Hoewel de auteur zich heeft ingespannen om accurate en actuele informatie te bieden, is het belangrijk om te begrijpen dat medische kennis voortdurend evolueert en dat de informatie in dit boek mogelijk niet volledig of actueel is.

Raadpleeg altijd een gekwalificeerde arts of een andere gezondheidszorgprofessional voor vragen over uw gezondheid of voordat u een nieuwe behandelmethode of therapie probeert. Vertrouw nooit uitsluitend op de informatie in dit boek als basis voor medische beslissingen en negeer nooit professioneel medisch advies of uitstel van medische behandeling op basis van iets dat u in dit boek hebt gelezen.

De auteur is niet aansprakelijk voor enige schade of schade die voortvloeit uit het gebruik of de toepassing van de informatie in dit boek.

Methyleenblauw = Methylthionine

Methyleenblauw is een vrij groot molecuul en een veelzijdige stof met diverse toepassingen, zowel binnen de reguliere als de homeopathische geneeskunde.



Door [Benjah-bmm27](#) - Eigen werk, Publiek domein,

Methyleenblauw is een chemische substantie die in de medische wereld ook wel methylthionine wordt genoemd. De stof heeft als brutoformule C₁₆H₁₈ClN₃S en staat ook bekend onder de naam methyl(een)thioniniumchloride. Methyleenblauw wordt veel gebruikt in de microbiologie. Die komt doordat methyleenblauw een dode cel wel kleurt, maar een levende niet. Het wordt ook therapeutisch toegepast, waarbij er vaak door niet wetenschappers helaas grote beloften worden gedaan, zoals in het artikel van [Daan de Wit](#).

Zoals zo dikwijls, worden er in blogs, posts op Facebook, maar ook websites nogal eens boude beweringen gedaan, wie controleert dat en wat dan nog? Hierdoor ontstaan allerlei theorieën die (gedeeltelijke) waarheden bevatten, maar in wezen niet juist zijn.

In bovenstaande website wordt als voorbeeld twee dingen in verband met Corona genoemd. Methyleenblauw zou aan de basis hebben gestaan van de zogenaamde 'coronabestrijder' HCQ, hydroxychloroquine. In één zinnetje worden er hier twee onjuistheden aan elkaar gekoppeld, waardoor een derde onjuistheid ontstaat: methyleenblauw zou net als HCQ het corona-virus kunnen bestrijden en effectief zijn in bescherming tegen corona. Wat zijn echter de feiten? Om te laten zien hoe triggy het soms kan zijn om feitjes door elkaar heen te haspelen, een korte bespreking hiervan.

Methyleenblauw en Hydroxychloroquine:

Methyleenblauw en hydroxychloroquine (HCQ) zijn chemisch totaal verschillend. Toch zijn er enige overeenkomsten in hun mechanisme van actie, wat enigszins zou kunnen verklaren waarom methyleenblauw soms wordt genoemd in verband met HCQ.

- Methyleenblauw heeft antiviraal en antimicrobiële eigenschappen en werd in eerdere onderzoeken gesuggereerd als een mogelijke kandidaat voor het behandelen van virale infecties, inclusief die door coronavirussen.

Het werkt op verschillende manieren, waaronder:

- de remming van virale replicatie en
 - het verminderen van de oxidatieve stress in cellen.
- Hydroxychloroquine, een gemodificeerde versie van chloroquine, is een geneesmiddel dat oorspronkelijk werd gebruikt voor de behandeling van malaria en auto-immuunziekten zoals lupus en reumatoïde artritis. Het kreeg wereldwijde aandacht als mogelijke behandeling voor COVID-19 in de vroege fasen van de pandemie, omdat het de virale replicatie zou kunnen remmen door in te grijpen in de cellulaire processen die het virus gebruiken om zich te vermenigvuldigen, zoals:
 - het acidificeren (aanzuren) van endosomen in het chromosoom en
 - het remmen van de afgifte van virale deeltjes in de cel.

Was HCQ inderdaad zo'n goede coronabestrijder?

De effectiviteit van hydroxychloroquine (HCQ) tegen COVID-19 is een omstreden onderwerp geworden, vooral gezien de aanvankelijke enthousiasme over het gebruik van HCQ. Wat waren de redenen om HCQ te willen inzetten als remedie bij corona?

1. **Noodzaak:** In de beginfase van de pandemie was er een grote behoefte aan effectieve behandelingen, en HCQ leek een veelbelovende kandidaat. Waarom:
2. **Kleine studies:** Enkele kleine studies suggereerden een positief effect, maar deze studies hadden vaak methodologische tekortkomingen. Later bleek het in de praktijk vrijwel onwerkzaam.

Verder (later) onderzoek liet zien dat de getrokken conclusies in de beginfase helaas gebaseerd waren op onjuiste informatie en verkeerde interpretaties. Men had niets anders, dus was dit de beroemde strohalm die met beide handen werd gegrepen....

- **Oorspronkelijke verwachtingen:**
 - In de vroege stadia van de COVID-19-pandemie werd hydroxychloroquine onderzocht vanwege de anti-virale eigenschappen die in vitro (in laboratoriumomstandigheden) waren aangetoond. Er werd aangenomen dat het de virale lading zou verminderen en de ernst van de infectie zou beperken.
 - Bepaalde onderzoeken suggereerden inderdaad enige werkzaamheid tegen het coronavirus (SARS-CoV-2), wat leidde tot het gebruik van HCQ in klinische instellingen, met name in de beginfase van de pandemie.
- **Latere studies en bevindingen:**

- Grote gerandomiseerde gecontroleerde studies en klinische proeven die later werden uitgevoerd, toonden echter aan dat hydroxychloroquine in real-life toepassingen *niet* effectief was bij het voorkomen noch bij het behandelen van COVID-19. In veel gevallen werd het zelfs geassocieerd met bijwerkingen zoals hartproblemen (zoals QT-interval verlenging) en nierbeschadiging bij langdurig gebruik.
- Het WHO Solidarity trial en andere grote onderzoeken gaven aan dat hydroxychloroquine *geen* significante voordelen bood voor het verminderen van de sterfte of het versnellen van herstel bij COVID-19-patiënten.
- **Conclusie over HCQ als coronabestrijder:**
 - Gezien de tegenstrijdige bevindingen van klinische proeven en de afwezigheid van bewijs voor substantiële voordelen, is hydroxychloroquine niet effectief gebleken als behandeling voor COVID-19 en wordt het nu allang niet meer aanbevolen door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), het Amerikaanse FDA, of andere gezondheidsautoriteiten voor de behandeling van COVID-19.
 - Hoewel het mogelijk in sommige gevallen *enige* invloed had in de vroege stadia van een corona infectie (direct na een besmetting), werd het uiteindelijk achterhaald door andere, meer effectieve behandelingen, zoals remdesivir, monoclonale antilichamen, maar vooral vaccins.

Methyleenblauw en HCQ in dit verband vergeleken:

- *Hydroxychloroquine* is niet afgeleid van methyleenblauw of andersom. Beide stoffen hebben weliswaar antimalariële eigenschappen en kunnen in die context als vergelijkbaar worden beschouwd, maar de chemische structuren en afstamming van beide stoffen zijn verschillend.
 - *Hydroxychloroquine* is een derivaat van chloroquine, dat op zijn beurt afstamt van quinine, ofwel kinine (uit de schors van de kinaboom).
 - *Methyleenblauw*, daarentegen heeft als kleurstof een volledig andere chemische structuur en een heel ander werkingsmechanisme.

Samenvattend:

- Methyleenblauw was niet de directe basis voor de ontwikkeling van hydroxychloroquine.
- Hydroxychloroquine bleek uiteindelijk **niet** effectief te zijn voor de behandeling van COVID-19 op basis van klinisch bewijs uit latere grote studies, ondanks de aanvankelijke belangstelling.
Het werd uiteindelijk ook niet meer aanbevolen door gezondheidsautoriteiten voor een COVID-19-behandeling.

Wat is er verder nog te zeggen over deze website?

Er zijn nog een aantal onnauwkeurigheden en misleidende beweringen in dit artikel over methyleenblauw.

Is er een wetenschappelijke basis voor de voordelen van methyleenblauw?

Ja zeker wel, het artikel <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3087269/>, gepubliceerd in 2010 op PubMed Central (PMC) met de titel "Methylene Blue as an Antioxidant: The Effects on Mitochondria and Metabolism" (PMC3087269), biedt goede wetenschappelijke ondersteuning voor sommige van de beweringen over methyleenblauw, vooral in de context van zijn rol als antioxidant en de invloed op mitochondriën en metabolisme. Maar let wel, dit is een gedateerd artikel, in de tussentijd zal er beslist al wel meer onderzoek zijn gedaan en zullen er ook meer wetenschappelijke feiten boven tafel zijn gekomen.

In dit artikel 2021 blijkt inderdaad enige vooruitgang, maar helaas alleen nog in het laboratorium en dus vooral op papier en gebaseerd op ook weer op eerdere, gedateerde onderzoeken: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8699482/>

Methyleen Blauw als antioxidant:

Het wetenschappelijke artikel bespreekt methyleenblauw als een antioxidant die de mitochondriën beschermt tegen oxidatieve stress, wat overeenkomt met de beweringen in het artikel dat je deelde. Oxidatieve stress is een belangrijk mechanisme bij veroudering en veel neurodegeneratieve ziekten, zoals Alzheimer, en methyleenblauw blijkt de productie van reactive oxygen species (ROS) te verminderen. Dit is ook een punt dat wetenschappelijk goed onderbouwd is in het PMC-artikel. Het artikel legt uit dat methyleenblauw mitochondriën helpt beschermen tegen de schade die veroorzaakt wordt door een teveel aan vrije radicalen.

Verbetering van mitochondriale functie:

Een ander belangrijke claim die het PMC-artikel ondersteunt, is de invloed van methyleenblauw op mitochondriën. De mitochondriën zijn de energiecentrales van de cel, en de theorie die in het wetenschappelijke artikel wordt gepresenteerd is dat methyleenblauw kan bijdragen aan de verbetering van de werking van deze cellen, met name door het bevorderen van de elektronentransportketen in de mitochondriën. Dit leidt tot een verbeterde energieproductie, wat het potentieel zou kunnen hebben om verschillende gezondheidsproblemen te beïnvloeden.

Neuroprotectieve effecten:

Het artikel ondersteunt ook de claim dat methyleenblauw neuroprotectieve effecten heeft. Er wordt gesteld dat methyleenblauw in staat is de hersenen te beschermen tegen beschadiging door oxidatieve stress, wat ook bijdraagt aan de bescherming tegen neurodegeneratieve aandoeningen zoals Alzheimer en Parkinson. Dit past bij de bewering in het artikel dat methyleenblauw kan helpen bij de behandeling van neurologische aandoeningen.

Wetenschappelijke kwaliteit:

Het verschil tussen het wetenschappelijke artikel en de bredere claims die je in het eerste artikel tegenkomt, heeft vooral te maken met de mate van bewijs en het soort studies dat wordt gepresenteerd. Het PMC-artikel bespreekt methyleenblauw in een meer gecontroleerde en wetenschappelijke context, waarbij het vooral gaat om in vitro (laboratorium) en diermodellen. De resultaten van deze onderzoeken zijn veelbelovend, maar

de vertaling naar klinische toepassingen bij mensen is een complex proces en vereist verder onderzoek.

In het artikel van Daan de Wit worden claims gepresenteerd die veel breder en vaak speculatiever van aard zijn, zoals het idee dat methyleenblauw kan helpen bij het genezen van kanker of het beïnvloeden van de leeftijdsprocessen. Veel van deze claims worden niet altijd ondersteund door stevige klinische studies, en het gebruik van methyleenblauw als een soort "wondermiddel" wordt in wetenschappelijke kringen vaak met meer voorzichtigheid benaderd.

Klinisch bewijs en veiligheid:

Hoewel het PMC-artikel positieve resultaten laat zien in laboratoriumonderzoeken en dierstudies, is het belangrijk om te benadrukken dat er nog steeds veel meer klinisch bewijs nodig is om de effectiviteit van methyleenblauw voor menselijke gezondheid in verschillende toepassingen te bevestigen. In het artikel van Daan de Wit wordt methyleenblauw vaak als een wondermiddel gepresenteerd, maar de wetenschappelijke gemeenschap is doorgaans voorzichtig met het trekken van te vergaande conclusies zonder robuuste klinische studies en goed gecontroleerde experimenten.

Conclusie:

Het PubMed-artikel biedt dus wetenschappelijke ondersteuning voor een aantal voordelen van methyleenblauw. Het is echter belangrijk om te benadrukken dat veel van de claims over methyleenblauw, zoals het gebruik als een wondermiddel tegen een breed scala aan aandoeningen, veel verder gaan dan de huidige wetenschappelijke consensus. Er is gewoon nog verder onderzoek nodig om de effectiviteit en veiligheid bij mensen te kunnen bevestigen. In de wetenschap is voorzichtigheid geboden bij het extrapoleren van veelbelovende resultaten uit laboratoriumstudies naar bredere medische toepassingen en daar is helaas tijd voor nodig, vaak heel veel tijd.....

Bewezen en min of meer bewezen feiten over methyleenblauw:

- Methyleenblauw remt guanylaatcyclase, wat leidt tot verminderde cGMP-productie.
- Methyleenblauw helpt bij hypoxie en hyperdynamische circulatie bij aandoeningen zoals levercirrose en hepatopulmonaal syndroom door stikstofoxidesynthase (NOS) te remmen.
- Methyleenblauw geeft een verbetering van bloeddruk en hartfunctie bij septische shock door het remmen van stikstofoxideproductie.
- Behandeling van methemoglobinemie:
- Antimicrobiële en antioxidante werking:
- Neurodegeneratieve aandoeningen zoals Alzheimer en Parkinson:
- Verbetering van de cognitieve functies:
- Behandeling van cyanidevergiftiging:
- Migraine en neurovasculaire aandoeningen:
- Fotodynamische therapie voor kanker:

- Behandeling van depressie door invloed op serotoninesystemen:
- Sepsis en septische shock:

Methyleen blauw als algemene toepassing:

- **Medische kleurstof:**

Methyleenblauw wordt al lang gebruikt als kleurstof in medische procedures, zoals het kleuren van weefsels tijdens operaties of het identificeren van bacteriën in een laboratorium.

- **Behandelingen met Methemoglobinemie:**

Eén van de gevestigde medische toepassingen van methyleen blauw is de behandeling van methemoglobinemie. Dit is een aandoening waarbij hemoglobine is geoxideerd en daardoor niet meer effectief zuurstof kan vervoeren. Methyleen-blauw helpt methemoglobine terug te reduceren naar de normale staat (het zuurstof atoom wordt als het ware weggenomen, waardoor de oxidatie wordt opgeheven).

In zeldzame gevallen kan een te hoge dosis methyleenblauw zelf methemoglobinemie veroorzaken, hoewel dit ook behandeld wordt met methyleenblauw zelf.

- **Antidotum (tegengif):**

Een van de meest bekende toepassingen is als antidotum bij bepaalde soorten vergiftiging, zoals methemoglobinemie. Hierbij wordt een deel van het hemoglobine in het bloed omgezet in een vorm die minder zuurstof kan vervoeren. Methyleenblauw kan helpen om dit proces om te keren.

- **Experimentele toepassingen:**

Er wordt veel onderzoek gedaan naar de potentiële toepassingen van methyleenblauw bij verschillende aandoeningen. Enkele voorbeelden zijn:

- *Neurologische aandoeningen:* Er zijn aanwijzingen dat methyleenblauw mogelijk beschermend kan werken tegen schade aan zenuwcellen en daarom potentieel nuttig kan zijn bij aandoeningen als Alzheimer en Parkinson.
- *Ontstekingsziekten:* Methyleenblauw heeft ontstekingsremmende eigenschappen en wordt daarom onderzocht voor de behandeling van diverse ontstekingsziekten, waaronder lage rugpijn.
- *Sepsis:* Bij sepsis, een ernstige infectie die kan leiden tot orgaanfalen, wordt methyleenblauw onderzocht vanwege zijn potentieel om de bloedcirculatie te verbeteren en schade aan organen te beperken.

- **Als antimicrobiële toepassing:**

- *Bacteriële infecties*: Methyleen blauw heeft antimicrobiële eigenschappen en wordt soms onderzocht voor de behandeling van bacteriële infecties, maar het is niet zo gebruikelijk als traditionele antibiotica.
- *Virale infecties*: Er is ook enig bewijs dat methyleenblauw antivirale eigenschappen heeft, maar het gebruik in de klinische praktijk voor virale infecties is beperkt. Het is onderzocht op de antivirale eigenschappen, met name tegen bepaalde virussen zoals HIV en hepatitis C. Het werkt via een mechanisme genaamd fotoactivatie (wanneer het wordt blootgesteld aan licht), waarbij reactieve zuurstofsoorten (ROS) worden geproduceerd die virale deeltjes kunnen beschadigen.
Let wel: Deze foto-geactiveerde methyleenblauw is gebruikt in laboratoriuminstellingen voor virale inactivatie, maar de praktische toepassing voor virale infecties bij mensen is nog niet goed bewezen.
- *Parasitaire en schimmelinfecties*: Methyleen blauw wordt onderzocht voor parasitaire infecties, en er is ook gebruik bij schimmelinfecties, maar de effectiviteit in deze gevallen is nog grotendeels experimenteel.
Het wordt verondersteld te werken door de cellulaire processen van pathogenen te verstoren, zoals het remmen van de groei of het verstoren van hun metabolisme. De effectiviteit ervan bij de behandeling van specifieke bacteriële of schimmelinfecties is echter nog steeds onderwerp van onderzoek. Het wordt doorgaans niet als eerstekeusbehandeling voor infecties gebruikt.
- **Urineweginfecties (UWI):**
 - Methyleen blauw wordt soms gebruikt voor UWI's om bacteriële infecties in de urinewegen te behandelen, omdat het milde antimicrobiële effecten heeft.
- **Malaria:**
 - Methyleen blauw is onderzocht als een mogelijke behandeling voor malaria, vooral in gebieden waar meer gangbare antimalariamiddelen minder effectief kunnen zijn. Het heeft enige activiteit tegen de malariaparasiet in bepaalde laboratoriumstudies aangetoond.

Methyleen blauw in samenwerking met infrarood licht

Methyleen blauw werkt ook fotochemisch en om die reden wordt het therapeutisch vaak in combinatie met infrarood licht gebruikt. Op deze manier zou het de therapeutische effecten kunnen bevorderen. Er zijn verschillende redenen waarom deze combinatie effectief kan zijn:

Fotodynamische werking

Methyleen blauw heeft fotochemische eigenschappen, wat betekent dat het kan reageren op licht. Wanneer methyleen blauw wordt blootgesteld aan infrarood licht, kan het worden

geactiveerd en een proces op gang brengen dat reactieve zuurstofsoorten (ROS) produceert. Deze ROS kunnen schadelijke bacteriën of andere ongewenste cellen beschadigen, wat nuttig kan zijn bij de behandeling van infecties, ontstekingen, of zelfs voor het verbeteren van de doorbloeding en het weefselherstel.

Verbeterde absorptie van methyleen blauw

Infrarood licht kan de opname van methyleen blauw in de cellen en weefsels verbeteren. Dit komt doordat infrarood licht diep doordringt in de huid en de onderliggende weefsels, waardoor het gemakkelijker wordt voor methyleen blauw om zijn therapeutische effecten te bereiken.

Celdynamica en energieproductie

Infrarood licht kan invloed hebben op de mitochondriën in cellen, die verantwoordelijk zijn voor de energieproductie. Dit type licht kan de mitochondriën stimuleren, waardoor de cellen meer energie produceren. In combinatie met methyleen blauw kan deze stimulatie de effectiviteit van de behandeling verhogen door de cellen beter in staat te stellen te reageren op de fotochemische effecten van methyleen blauw.

Ontstekingsremmende werking

Beide behandelingen, methyleen blauw en infrarood licht, hebben ontstekingsremmende eigenschappen. Infrarood licht stimuleert de bloedsomloop en vermindert ontstekingen, terwijl methyleen blauw kan helpen bij het verminderen van cellulaire schade en ontsteking. Samen kunnen ze dus helpen bij het behandelen van ontstekingsgerelateerde aandoeningen, zoals mastocytose.

Toepassing in fototherapie

Infrarood licht wordt veel gebruikt in de geneeskunde voor verschillende fotherapeutische toepassingen, zoals pijnverlichting en weefselherstel. Wanneer methyleen blauw wordt gecombineerd met infrarood licht, kunnen de gecombineerde effecten het herstel bevorderen, schade aan cellen repareren, en zelfs helpen bij het bestrijden van bepaalde infecties of ziekten.

Kortom, de synergie tussen methyleen blauw en infrarood licht versterkt de effectiviteit van de behandeling door het bevorderen van de fotochemische reacties, het verbeteren van de cellulaire energieproductie, en het stimuleren van de genezing van beschadigd weefsel. Dit maakt de combinatie aantrekkelijk voor het behandelen van verschillende aandoeningen, waaronder die met betrekking tot ontstekingen en de afweer van het lichaam tegen ziekteverwekkers.

Homeopathische toepassingen

Methyleen blauw wordt in de homeopathie ook toegepast, bij de digitale homeopathie kan periodiek en zelfs dagelijks de exact noodzakelijke dosis worden vastgesteld en kan door middel van verschillende technieken tot diep in de lichaamscellen doordringen.

Volgens William Boericke MD, Materia Medicum:

Volgens de homeopathische literatuur in de *Materia Medica* wordt methyleenblauw (in sommige gevallen ook wel als "**Blue**" aangeduid) gebruikt voor verschillende aandoeningen, waaronder:

Aandoeningen:

- Neuralgie en neurasthenie (zenuw-gerelateerde aandoeningen)
- Malaria
- Tyfus (waarbij het de symptomen zoals tympanitis (trommelvliesontsteking), delirium en koorts kan verlichten)
- Infecties met pus
- Gonorrhoidale reuma en cystitis (blaasontsteking)
- Rugpijn en ischias
- Latere stadia van beroerte (volgens homeopaat Gisevius)

Symptomen:

- Trillerigheid, chorea (onwillekeurige bewegingen) en epilepsie
- Nephritis (acute nierontsteking), en scarlatina nephritis (nierontsteking na roodvonk)

Verdunningen:

- Bij lagere verdunningen (zoals t/m D3 of 1% oplossing) kan methyleenblauw een groenige kleur aan de urine geven, wat bekend is als een karakteristiek effect van de stof.
- Er wordt ook vermeld dat het gebruik van lagere verdunningen kan leiden tot blaasirritatie, wat volgens de literatuur geantidoteerd kan worden met nootmuskaat.

Topische toepassingen:

- 2% oplossing kan lokaal gebruikt worden bij chronische otitis (oorontsteking) met een slecht ruikende afscheiding (doe dat niet zelf, dit is ev. voor een arts).
- 1% waterige oplossing wordt vaak toegepast op zweren en abcessen van het hoornvlies (doe dat niet zelf, dit is ev. voor een arts).

Dosering:

- De dosering die in de homeopathie wordt aangegeven voor een D3 verdunning is 2 tot 3 keer per dag.

Let op:

De gebruiksaanwijzing in homeopathie is altijd afhankelijk van de specifieke klachten, de potentie van het middel en de ervaring van de behandelende arts. Het is belangrijk te weten

dat de bovengenoemde toepassingen en doseringen specifiek betrekking hebben op homeopathische verdunningen, en niet op de gebruikelijke farmacologische toepassingen van methyleenblauw (zoals in een 1% en 2% oplossing).

In de homeopathie wordt methyleenblauw ook wel ingezet voor de behandeling van een breed scala aan klachten, waaronder:

- **Vermoeidheid:**
Methyleenblauw wordt soms gebruikt om vermoeidheid te verminderen en de energie te verhogen.
- **Infecties:**
Het wordt ook wel ingezet bij infecties, vooral wanneer er sprake is van bacteriële of schimmelinfecties. De homeopathische versie van methyleenblauw zou kunnen worden gebruikt voor symptomen die verband houden met infecties, zoals ontstekingen of koorts.
- **Huidproblemen:**
Sommige homeopaten gebruiken methyleenblauw voor de behandeling van huidproblemen zoals eczeem.
- **Urineweginfecties**
Er zijn gevallen waarin methyleenblauw homeopathisch wordt gebruikt bij infecties in de urinewegen of problemen met de urineproductie, om de urinewegen te beïnvloeden en het herstel van infecties in dit gebied te ondersteunen.
- **Verbetering van de Circulatie**
In homeopathie kan methyleenblauw worden ingezet om de circulatie en zuurstofvoorziening van weefsels te bevorderen.
- **Diabetes**
Verbeteren van de mitochondriale functies, verbeteren van de insulinegevoeligheid, en vanwege de antioxidante eigenschappen.
- **Behandeling van Mentale of Emotionele Klachten**
In de homeopathie kan methyleenblauw ook worden voorgesteld voor mentale of emotionele aandoeningen. Dit zou kunnen variëren van angst en depressie tot specifieke cognitieve problemen. De remedie zou worden gekozen op basis van de symptomen en de energetische toestand van de patiënt, zoals gebruikelijk in de homeopathie.
- **Ontstekingen en Zwellingen**

Methyleen blauw kan in de homeopathie ook worden ingezet om ontstekingen te behandelen, zoals bij gewrichtspijn of spierontstekingen. Het gebruik zou gericht kunnen zijn op het verlichten van pijn en het bevorderen van de genezing door het verminderen van de ontstekingsreactie.

- **Detoxificatie en Ontgifting**

Methyleenblauw kan helpen bij het ontgiften van het lichaam, vooral bij het verwijderen van toxines of gifstoffen. Dit zou verband houden met de antivirale en antibacteriële eigenschappen van methyleenblauw.

Reguliere toepassingen zijn bijgevolg:

- Methemoglobinemie
- Sepsis
- Lage vasculaire weerstand
- Ernstige neurotoxiciteit a.g.v. ifosfamide.

De verschillende toepassingen komen verderop ruim aan bod.

Hoe werkt methyleenblauw op cellulair niveau?

Methyleenblauw is een complex molecuul met diverse werkingsmechanismen op cellulair niveau. Enkele van de belangrijkste zijn:

- *Redox-eigenschappen:*
Methyleenblauw kan tussen verschillende oxidatietoestanden wisselen. Deze eigenschap maakt het een effectieve elektronenacceptor, wat belangrijk is voor processen zoals de elektronentransportketen in de mitochondriën.
- *Antioxidant:*
In sommige situaties kan methyleenblauw als antioxidant werken, door schadelijke vrije radicalen te neutraliseren.
- *Inhibitie van bepaalde enzymen:*
Methyleenblauw kan de activiteit van bepaalde enzymen remmen, zoals tyrosine kinase. Dit kan van belang zijn bij de behandeling van cancerouse processen
- *Verandering van de celmembraan:*
Methyleenblauw kan de eigenschappen van de celmembraan beïnvloeden, wat invloed kan hebben op processen als celdeling en celdood, ook belangrijk bij cancerouse processen.

Methyleen blauw werkt bijgevolg op verschillende manieren, waaronder:

- *Oxidatiemiddel:*
Het kan fungeren als een oxiderend middel, wat invloed heeft op de metabolische processen van bacteriën, schimmels en virussen.
- *Antioxidant:*
In sommige contexten kan het ook als een antioxidant functioneren, door cellen te beschermen tegen oxidatieve schade.
- *Fotodynamische Therapie:*
Bij blootstelling aan licht kan methyleenblauw reactieve zuurstofsoorten genereren die microben zouden kunnen beschadigen. Zie ook onder het kopje [Methyleen blauw in samenwerking met infrarood licht](#)

Kortom, de exacte werking van methyleenblauw is afhankelijk van de specifieke cellulaire context en de concentratie van het molecuul in een oplossing. Vaak is de werking alleen nog maar in een laboratorium vastgesteld en nog niet klinisch bewezen, waarvan akte!

Welke klinische studies zijn er momenteel gaande betreffende methyleen blauw?

Er zijn momenteel wereldwijd talloze klinische studies gaande die de werkzaamheid en veiligheid van methyleenblauw onderzoeken bij verschillende aandoeningen. Deze studies richten zich onder andere op:

- *Neurologische aandoeningen:* Alzheimer, Parkinson, beroerte
- *Kanker:*
Verschillende soorten kanker, waaronder huidkanker, bloedkanker en hersentumoren
- *Hartziekten:* Hartfalen, ischemie
- *Infectieziekten:* Sepsis, urineweginfecties
- *Mitochondriale aandoeningen*
Om de meest recente informatie over specifieke studies te vinden, kun je zoeken op klinische trial databases zoals ClinicalTrials.gov.

Neurologische aandoeningen

- Alzheimer en Parkinson:

Zoals eerder genoemd, wordt methyleen blauw onderzocht vanwege zijn potentiële neuro-beschermende eigenschappen. Er zijn studies die suggereren dat het de vorming van bepaalde eiwitten die geassocieerd zijn met deze ziekten kan verminderen.

- **Hersenbeschadiging:**
Methyleenblauw wordt ook onderzocht voor de behandeling van hersenbeschadiging na een beroerte of trauma. Het zou kunnen helpen om de bloedstroom naar de hersenen te verbeteren en de schade te beperken.

Kanker (zie ook in de bijlagen) •

Fotodynamische therapie:

Methyleen blauw wordt gebruikt in een vorm van kankertherapie die fotodynamische therapie heet. Hierbij wordt methyleenblauw ingebracht in tumorcellen en vervolgens geactiveerd met laserlicht. Dit leidt tot de productie van reactieve zuurstofsoorten die de tumorcellen vernietigen.

- *Andere toepassingen:*
- Er wordt ook onderzoek gedaan naar de potentiële rol van methyleenblauw bij andere soorten kanker, zoals leukemie en melanoom.

Hartziekten (zie ook in de bijlagen)

- *Ischemie:*
 - Methyleenblauw kan helpen om de bloedstroom naar het hart te verbeteren bij patiënten met ischemie, een aandoening waarbij het hart niet voldoende zuurstof krijgt.
- *Hartfalen:*
 - Er zijn aanwijzingen dat methyleen blauw de hartfunctie kan verbeteren bij patiënten met hartfalen.

Andere toepassingen

- *Infecties:*
Naast sepsis wordt methyleenblauw ook onderzocht voor de behandeling van andere infecties, zoals urineweginfecties.
- *Mitochondriale aandoeningen:*
Methyleen blauw kan de functie van de mitochondriën, de energiecentrales van de cel, verbeteren. Dit maakt het een potentieel interessante stof voor de behandeling van mitochondriale aandoeningen.

Potentiële risico's en voordelen van methyleenblauw *Voordelen:*

- *Breed scala aan potentiële toepassingen:*
Methyleenblauw wordt onderzocht voor de behandeling van een grote verscheidenheid aan aandoeningen.
- *Relatief goedkoop en gemakkelijk te produceren:*
Vergeleken met veel andere experimentele medicijnen is methyleenblauw relatief goedkoop en eenvoudig te produceren.
- *Veiligheidsprofiel:*
Hoewel er bijwerkingen kunnen optreden, wordt methyleenblauw over het algemeen als veilig beschouwd bij de juiste dosering.

Risico's:

- *Bijwerkingen:*
Mogelijke bijwerkingen zijn onder andere misselijkheid, braken, hoofdpijn, duizeligheid, verhoogde bloeddruk en veranderingen in de hartslag.
- *Interacties met andere medicijnen:*
Pas op! Methyleen blauw kan de werking van andere medicijnen beïnvloeden.
- *Onbekende lange termijn effecten:*
Er is nog onvoldoende onderzoek gedaan naar de langetermijneffecten van methyleen blauw.
- *Niet voor alle patiënten geschikt:*
Methyleen blauw is niet geschikt voor iedereen, bijvoorbeeld mensen met bepaalde medische aandoeningen of die bepaalde medicijnen gebruiken.

Mogelijke negatieve bijwerkingen en toxiciteit

Methyleen blauw kan bijwerkingen hebben, vooral wanneer het onjuist of in hoge doses wordt gebruikt. Enkele bekende bijwerkingen zijn:

- *Allergische Reacties:*
Huiduitslag, jeuk of zwelling kunnen optreden.
- *Maag-darmklachten:*
Misselijkheid, braken of buikpijn.
- *Serotoninesyndroom:*
Methyleen blauw kan interacties aangaan met bepaalde medicijnen die de serotoninespiegels beïnvloeden (zoals selectieve serotonineheropnameremmers, SSRI's en antidepressiva als

bijv. MAO-remmers), wat kan leiden tot het serotoninesyndroom, een levensbedreigende aandoening.

- *Methemoglobinemie:*

In zeldzame gevallen kan een te hoge dosis methyleenblauw zelf methemoglobinemie veroorzaken (een aandoening waarbij het bloed zuurstof niet goed kan vervoeren), hoewel dit ook behandeld wordt met methyleenblauw zelf.

- *Kleurverandering van Urine:*

Methyleen blauw kan de urine blauw kleuren, wat onschadelijk is, maar wel verontrustend kan zijn.

- *Verstoring van bloeddruk:*

In sommige gevallen kan methyleenblauw de bloeddruk beïnvloeden, vooral bij mensen met een lage bloeddruk of onderliggende hartproblemen.

- *Giftigheid bij hoge doseringen:*

Bij hoge doses of onjuist gebruik kan methyleenblauw toxisch zijn, wat de veiligheid van de toepassing als behandelingsoptie beperkt.

Wat zegt de wetenschap hierover?

Hoewel er veelbelovende onderzoeksresultaten zijn naar de reguliere toepassingen van methyleenblauw, is het belangrijk om op te merken dat veel van dit onderzoek nog in een experimenteel stadium is. Er is meer onderzoek nodig om de werkzaamheid en

Methylene blue (methyleen-blauw) is een chemische verbinding die verschillende medische en wetenschappelijke toepassingen heeft. De belangstelling voor het gebruik van methyleenblauw bij virale, schimmel- en bacteriële infecties is de laatste jaren toegenomen. Hieronder een overzicht van de (vaak experimentele) toepassingen.

Methyleenblauw wordt experimenteel onderzocht bij lage rugpijn, gecontroleerde zenuwblokkades en sepsis.

- *Lage Rugpijn en Zenuwblokkades*

Methylene blauw wordt onderzocht in verband met lage rugpijn, vooral bij pijn die wordt veroorzaakt door zenuwcompressie (zoals bij hernia of tussenwervelschijven). In sommige gevallen wordt methyleenblauw experimenteel gebruikt om zenuwweefsel te blokkeren of om zenuwen tijdelijk gevoelloos te maken.

- *Zenuwblokkades:*

In dierstudies is methyleenblauw gebruikt als onderdeel van injected therapieën om zenuwen lokaal te blokkeren. De gedachte is dat methyleenblauw mogelijk de zenuwgeleiding zou kunnen beïnvloeden door de werking van bepaalde enzymen te verstoren die betrokken zijn bij pijnsignaaltransductie. Het zou kunnen helpen bij het verlichten van pijn die wordt veroorzaakt door overactiviteit van zenuwen in de wervelkolom of door het "op de zenuw werken" effect in de tussenwervelschijven.

- *Effect op pijn:*

Er zijn aanwijzingen dat methyleenblauw mogelijk pijnstillende effecten heeft bij zenuw-gerelateerde pijn, maar dit onderzoek bevindt zich nog in experimentele stadia en is niet algemeen erkend of goedgekeurd voor routinematig gebruik bij lage rugpijn. De methoden zijn veelbelovend, maar het gebruik van methyleenblauw voor dit doel moet nog verder onderzocht worden.

Sepsis

Methyleen blauw wordt experimenteel toegepast bij de behandeling van sepsis, een levensbedreigende infectie die gepaard gaat met ontstekingen door het hele lichaam. Sepsis kan leiden tot orgaanfalen en wordt vaak veroorzaakt door bacteriële infecties, maar kan ook door virussen of schimmels komen.

- *Werking bij Sepsis:*

Methyleen blauw zou mogelijk kunnen helpen bij het behandelen van sepsis door zijn vermogen om de productie van reactieve zuurstofsoorten (ROS) en oxidatieve stress te verminderen, wat de ontstekingsreactie in het lichaam kan helpen reguleren. Dit zou in theorie kunnen bijdragen aan het verminderen van de systemische ontsteking die typisch is bij sepsis. Er zijn ook aanwijzingen dat methyleenblauw de nitriet synthaseactiviteit kan moduleren, wat de bloeddruk zou kunnen helpen stabiliseren bij septic shock.

- *Bacteriële en Ontstekingsremmende Effecten:*

Methyleen blauw heeft antimicrobiële eigenschappen, dus het zou theoretisch kunnen helpen bij het bestrijden van infecties die bijdragen aan sepsis. Bovendien kan het de bloedsomloop verbeteren door de bloedvaten te verwijden, wat ook gunstig kan zijn bij septic shock, waar de bloeddruk extreem laag is.

- *Onderzoek:*

De onderzoeken naar methyleenblauw voor sepsis zijn in een vroeg stadium, en hoewel sommige preklinische studies en klinische onderzoeken suggereren dat het mogelijk voordelen biedt, is het nog geen gangbare behandeling voor sepsis. Artsen gebruiken momenteel standaardbehandelingen, zoals antibiotica, ondersteunende zorg en vasopressoren, terwijl methyleenblauw mogelijk in de toekomst een aanvullende behandeling zou kunnen zijn als verdere studies positieve resultaten blijven opleveren.

Andere toepassingen van Methyleen Blauw

Naast de bovengenoemde toepassingen, wordt methyleenblauw ook experimenteel onderzocht voor andere aandoeningen, zoals:

- *Ziekten van het zenuwstelsel:*
Er wordt gekeken naar de rol van methyleenblauw bij ziekten zoals Alzheimer en Parkinson, omdat het mogelijk helpt bij het verbeteren van mitochondriale functie en het verminderen van oxidatieve stress in hersencellen.
- *Genezing van Wonden:*
Omdat het de doorbloeding kan bevorderen, wordt methyleenblauw soms onderzocht voor de behandeling van wonden en huidinfecties.

Hoewel methyleenblauw enkele veelbelovende therapeutische voordelen biedt, kunnen er bijwerkingen optreden, vooral wanneer het in grote hoeveelheden of zonder medische begeleiding wordt gebruikt, zie hierboven.

Resumé

Methyleen blauw wordt experimenteel gebruikt voor toepassingen zoals lage rugpijn, gecontroleerde zenuwblokkades en sepsis. De resultaten van de onderzoeken zijn veelbelovend, maar het gebruik van methyleenblauw voor deze aandoeningen is nog niet breed geaccepteerd of goedgekeurd voor algemeen gebruik. Meer klinisch onderzoek is nodig om de effectiviteit en veiligheid van methyleenblauw voor deze toepassingen volledig vast te stellen. Als je overweegt methyleenblauw te gebruiken voor een van deze doeleinden, is het belangrijk om dit met een arts of specialist te bespreken om de mogelijke voordelen en risico's goed in kaart te brengen.

Wat zijn de grootste uitdagingen?

Ondanks de veelbelovende resultaten van sommige studies, zijn er nog veel vragen onbeantwoord. Enkele van de grootste uitdagingen zijn:

- *Bijwerkingen:*
Methyleenblauw kan bijwerkingen veroorzaken, zoals misselijkheid, braken en hoofdpijn. Het is belangrijk om de juiste dosering te vinden om de werkzaamheid te maximaliseren en de bijwerkingen te minimaliseren.
- *Weefselpenetratie:*
Om effectief te zijn, moet methyleen blauw in voldoende concentraties de doelcellen bereiken. Dit kan een uitdaging zijn, vooral bij de behandeling van tumoren of organen die moeilijk bereikbaar zijn.

- *Interacties met andere medicijnen:*

Methyleen blauw kan interageren met andere medicijnen die een patiënt gebruikt. Dit kan de werkzaamheid van zowel methyleenblauw als de andere medicijnen beïnvloeden.

- *Fotodynamiek*

De lichttherapie werkt evident, dat wil zeggen: in een laboratorium, maar in het lichaam, in lichaamsweefsel is dat nog een heel ander verhaal.

Bijlagen

De theoretische bezorgdheid over MB

Er bestaat enige, theoretische bezorgdheid over de mogelijke invloed van methyleen blauw op receptoren en cellulaire mechanismen, zoals die van hormonen, neurotransmitters, enzymen, en zelfs zenuwsynapsen. Methyleen blauw heeft namelijk invloed op een aantal biochemische en fysiologische processen, en hoewel dit veelal wordt onderzocht in de context van fotodynamische therapie of antioxidantwerking, kunnen de effecten op receptoren en enzymen breder zijn.

Hieronder komen enkele mogelijke bezorgdheden met betrekking tot deze systemen aan de orde. De bezorgdheid over de invloed van methyleen blauw op de receptoren, zoals bijvoorbeeld de oestrogeenreceptoren, komt voort uit de manier waarop methyleen blauw kan interageren met cellulaire signaleringspaden en biochemische processen, hoewel dit nog geen goed gedocumenteerd probleem is in de wetenschappelijke literatuur. De mogelijke zorgen die theoretisch bestaan, zijn gebaseerd op de eigenschappen van methyleen blauw en zijn invloed op cellulaire processen:

Interactie met de celademhaling en mitochondriën

Methyleen blauw werkt als een elektronenacceptor in de celademhaling, wat betekent dat het invloed heeft op de mitochondriën. Mitochondriën zijn niet alleen de energiecentrales van de cel, maar spelen ook een rol in de regulatie van verschillende cellulaire signaleringspaden, inclusief die welke betrokken zijn bij celgroei, differentiatie, en overleving. Omdat hormoonreceptoren (zoals oestrogeenreceptoren) ook in deze processen betrokken zijn, zou methyleen blauw mogelijk invloed kunnen hebben op de manier waarop cellen reageren op hormonale signalen. Dit zou bijvoorbeeld kunnen leiden tot veranderingen in celgroei of differentiatie, vooral in cellen die hormonale gevoeligheid vertonen.

Oxidatieve stress en receptordynamiek

Methyleen blauw kan leiden tot de productie van reactieve zuurstofsoorten (ROS) wanneer het wordt blootgesteld aan licht (zoals bij fotodynamische therapie), of wanneer het interactie heeft met andere cellulaire componenten. Oxidatieve stress kan een impact hebben op de werking van receptoren, inclusief die voor oestrogeen, doordat ROS de structuur en functie van eiwitten (zoals receptoren) kunnen beschadigen. Dit zou theoretisch kunnen leiden tot veranderingen in de manier waarop hormonale signalen worden ontvangen of verwerkt door de cellen.

Effect op genexpressie en celcyclus

Er zijn aanwijzingen dat methyleen blauw de genexpressie kan beïnvloeden, wat kan leiden tot veranderingen in de productie van eiwitten die betrokken zijn bij de celcyclus en celgroei. Aangezien oestrogeen en andere hormonen sterk betrokken zijn bij het reguleren van de

celcyclus (bijvoorbeeld het bevorderen van celgroei), zou methyleen blauw, via zijn invloed op genexpressie, indirect de manier kunnen beïnvloeden waarop cellen reageren op hormonale signalen. Dit zou mogelijk invloed kunnen hebben op processen zoals celdeling, wat belangrijk is voor het begrijpen van het effect van methyleen blauw bij hormoongevoelige tumoren of weefsels.

Hormonale gevoeligheid en tumorgroei

In het geval van bepaalde hormonale gevoeligheidskankers, zoals borstkanker (die vaak oestrogeenreceptoren op de tumorcellen heeft), zou methyleen blauw de effectiviteit van hormoontherapie kunnen beïnvloeden door de interactie met de receptoren die betrokken zijn bij de groei van deze tumoren. Dit is echter een theoretisch scenario en er is weinig direct bewijs dat methyleen blauw daadwerkelijk hormoongevoelige tumoren beïnvloedt via receptoren zoals de oestrogeenreceptor.

Hormonale balans en antioxidanten

Er is enige bezorgdheid over hoe antioxidanten zoals methyleen blauw de hormonale balans kunnen verstoren. Antioxidanten kunnen namelijk de effecten van sommige hormonen moduleren, doordat ze de reactieve zuurstofsoorten neutraliseren die vaak nodig zijn voor de werking van bepaalde hormonale signalen. Dit zou in theorie de manier waarop hormonen functioneren kunnen veranderen, maar opnieuw is er weinig bewijs dat methyleen blauw in deze zin rechtstreeks invloed heeft op hormoonreceptoren.

Neurotransmitterreceptoren

Methyleen blauw heeft neurochemische eigenschappen en kan invloed uitoefenen op de activiteit van verschillende neurotransmittersystemen. Er zijn enkele aanwijzingen dat methyleen blauw de werking van bepaalde neurotransmitters kan beïnvloeden, zoals:

- *Serotonine:*
Methyleen blauw heeft de potentie om de werking van het serotoninesysteem te beïnvloeden, mogelijk door in te grijpen in de serotonine-receptoren en de afbraak van serotonine. Er is bijvoorbeeld een bepaald effect van methyleen blauw als serotonine-remmer in hogere concentraties. Dit kan een implicatie hebben voor mensen die serotonerge medicijnen gebruiken, zoals antidepressiva (bijvoorbeeld SSRI's), omdat methyleen blauw mogelijk het risico op serotoninesyndroom kan verhogen.
- *Dopamine:*
Er zijn aanwijzingen dat methyleen blauw ook inwerkt op het dopaminesysteem, vooral door de afbraak van dopamine te beïnvloeden. Dit kan mogelijk invloed hebben op de dopamine-receptoren en de werking van dopamine in het brein, wat belangrijk is voor motivatie, beweging en mood. Dit effect is echter relatief onderzoek en meestal wordt methyleen blauw niet als de primaire therapie voor aandoeningen van het dopaminesysteem beschouwd.
- *Andere neurotransmitters:*
Er is enige bezorgdheid dat methyleen blauw mogelijk ook andere receptoren die betrokken zijn bij glutamaat, GABA, en acetylcholine kan beïnvloeden, hoewel het

bewijs hiervoor schaars is. Gezien de invloed die methyleen blauw kan hebben op cellulaire signalering en oxidatieve stress, kan het indirect invloed hebben op de regulatie van neurotransmitters in de hersenen.

Enzymen

Methyleen blauw heeft enzymatische interacties, vooral door zijn rol als reductiemiddel en antioxidant. Het kan invloed hebben op de activiteit van verschillende enzymen, bijvoorbeeld:

- *Monoamine-oxidasen (MAO's):*
Methyleen blauw is een remmer van monoamine-oxidase (MAO), een enzym dat betrokken is bij de afbraak van neurotransmitters zoals serotonine, dopamine, en noradrenaline. Dit effect kan de werking van deze neurotransmitters versterken, maar het kan ook de interactie van methyleen blauw met andere medicijnen beïnvloeden die het MAO-systeem beïnvloeden (zoals MAO-remmers), wat het risico op bijwerkingen zoals hypertensieve crises verhoogt.
- *Cytokines en ontstekingsenzymen:*
Er zijn aanwijzingen dat methyleen blauw de activiteit van pro-inflammatoire enzymen zoals cyclo-oxygenase (COX) en lipoxygenase (LOX) kan beïnvloeden, die betrokken zijn bij ontstekingsreacties. Dit kan de immuunrespons moduleren en mogelijk de werking van enzymen beïnvloeden die betrokken zijn bij verschillende fysiologische en pathologische processen.

Zenuwsynapsen

Methyleen blauw heeft ook invloed op synaptische activiteit en de communicatie tussen zenuwcellen. Het kan inwerken op de werking van neurotransmitters en synaptische vesicles die deze stoffen in de synaps afgeven, wat invloed kan hebben op de synaptische transmissie.

- *Synaptische vesicle release:*
Methyleen blauw kan de afgifte van neurotransmitters vanuit synaptische vesicles beïnvloeden, mogelijk door het remmen van de ATP-afhankelijke processen die nodig zijn voor de afgifte van neurotransmitters in de synaps. Dit zou kunnen leiden tot veranderingen in de manier waarop signalen tussen zenuwcellen worden doorgegeven.
- *Neurotoxiciteit en celcommunicatie:*
Bij hogere concentraties kan methyleen blauw neurotoxisch zijn, wat invloed kan hebben op synaptische communicatie. Dit kan leiden tot verstoringen in de normale werking van het zenuwstelsel, vooral als het wordt gecombineerd met andere geneesmiddelen die neurochemische paden beïnvloeden.

Oxidatieve stress en synaptische plasticiteit

Methyleen blauw kan bijdragen aan oxidatieve stress, wat mogelijk invloed heeft op de synaptische plasticiteit, de capaciteit van zenuwcellen om zich aan te passen aan nieuwe signalen. Deze plasticiteit is essentieel voor geheugen en leren. Door het verhogen van

reactieve zuurstofsoorten (ROS), kan methyleen blauw de functie van synapsen beïnvloeden, zowel in een positieve als negatieve richting, afhankelijk van de context en concentratie.

Belangrijk kanttekening:

Hoewel er dus theoretische bezorgdheid bestaat over de interactie tussen methyleen blauw en hormoonreceptoren en synapsen is er op dit moment weinig direct wetenschappelijk bewijs dat deze interacties schadelijk of significant zijn. De bezorgdheid is voornamelijk gebaseerd op de bredere mechanismen van methyleen blauw in cellulaire processen (zoals oxidatieve stress en invloed op de mitochondriën) die indirect de werking van receptoren of hormonale signalen zouden kunnen beïnvloeden. Het is vanwege de volledigheid dat ik deze bezorgdheden hier ook benoem.

Methyleenblauw en COVID-19: Een veelbesproken combinatie

Het verband tussen methyleenblauw en COVID-19 is veel besproken geweest sinds het begin van de pandemie.

Waarom methyleenblauw?

De interesse in methyleenblauw in relatie tot COVID-19 is vooral gebaseerd op de volgende eigenschappen van deze stof:

- **Antioxidante werking:**
Methyleenblauw kan helpen om schadelijke vrije radicalen te neutraliseren, die een rol kunnen spelen bij de schade die het coronavirus aanricht in het lichaam.
- **Ontstekingsremmende eigenschappen:**
Het kan ontstekingen verminderen, wat belangrijk is bij ernstige gevallen van COVID-19.
- **Verbetering van de zuurstoftoevoer:**
Methyleenblauw kan de zuurstoftoevoer naar de weefsels verbeteren, wat vooral belangrijk is bij patiënten met ernstige longproblemen als gevolg van COVID-19.

Wat zeggen de studies?

Er zijn verschillende studies uitgevoerd naar de potentiële voordelen van methyleenblauw bij COVID-19. Sommige studies suggereren dat methyleenblauw de ernst van de ziekte kan verminderen en de hersteltijd kan verkorten. Andere studies hebben echter geen duidelijke voordelen aangetoond.

Het is daarbij belangrijk om nog op te merken dat veel van dit onderzoek nog in een vroeg stadium is en dat er meer grootschalige, goed gecontroleerde studies nodig zijn om definitieve conclusies te trekken.

Belangrijke kanttekeningen

- *Geen goedgekeurde behandeling:*
Methyleenblauw is geen goedgekeurde behandeling voor COVID-19. Het gebruik ervan buiten een klinische studie valt buiten de gevestigde medische richtlijnen.

- *Bijwerkingen:*
Zoals bij elke medicatie, kunnen er bijwerkingen optreden bij het gebruik van methyleenblauw.
- *Individuele verschillen:*
De effectiviteit van methyleenblauw kan per persoon verschillen.

Sepsis en vitamine C en methyleen blauw

Een recent en nog experimenteel medisch gebruik van methyleenblauw is de behandeling van ernstige bloeddruk daling bij sepsis. Deze bloeddruk daling wordt veroorzaakt door verstoring van de stikstofmonoxidehuishouding in de gladde spiercellen en endotheelcellen van de vaatwand, waar het stikstofmonoxide (NO) verantwoordelijk is voor ontspanning van de vaatwand. Deze ontspanning leidt tot bloeddruk daling. De verstoring van de stikstofmonoxidehuishouding komt tot stand onder invloed van diverse stress-enzymen.

De werking van methyleenblauw is gebaseerd op antagonistische werking op stikstofmonoxidereceptoren, remming van de werking van het enzym guanylaatcyclase (een enzym dat de omzetting van guanosinetrifosfaat tot *cyclisch*-guanosinemonofosfaat, een belangrijke secundaire boodschapper in metabolische processen in de cel, katalyseert) en het direct wegvangen van stikstofmonoxide (NO). Omdat het de vaatspanning-regulering van het gehele vaatstelsel beïnvloedt, kan dit resulteren in verminderde doorbloeding van de lever en met name de nieren. Aanvullende therapie om schade aan deze vitale organen te voorkomen wordt dan ook toegepast.

Er zijn zeker overeenkomsten tussen de manier waarop methyleenblauw en intraveneus toegediend vitamine C (vitamine C in hoge doseringen) in sommige klinische toepassingen worden gebruikt, zoals bij de behandeling van sepsis. Beide stoffen worden experimenteel onderzocht vanwege hun potentiële gunstige effecten op de circulatie, ontstekingen en bacteriële infecties, maar ze werken op verschillende manieren. Hier is een vergelijking van hun effecten en toepassingen:

Werking en mechanisme van Methyleen Blauw:

- Methyleen blauw heeft eigenschappen die de cytochroom c-oxidase in de mitochondriën beïnvloeden, wat helpt bij het verbeteren van de cellulaire ademhaling en het bevorderen van de zuurstofopname door cellen. Dit kan nuttig zijn bij ziekten zoals sepsis, waar de bloedcirculatie en zuurstofvoorziening van organen verstoord kunnen zijn.
- Het werkt ook als een antioxidant, het helpt oxidatieve stress te verminderen, wat kan bijdragen aan het verminderen van de systemische ontsteking die optreedt bij sepsis.

- Methyleen blauw kan ook helpen de bloeddruk te stabiliseren door de nitrieten in het lichaam te reguleren, wat nuttig kan zijn bij septic shock, waar de bloeddruk vaak extreem laag is.

Werking en mechanisme van Intraveneus Vitamine C:

- Vitamine C (ascorbinezuur) heeft sterke antioxidante eigenschappen en wordt vaak toegediend in hoge doseringen om oxidatieve stress te bestrijden, wat bij sepsis kan bijdragen aan celbeschadiging en ontsteking.
- Het kan ook de bloeddruk helpen reguleren en de capillaire integriteit versterken, wat kan bijdragen aan het verminderen van de schade door septische shock.
- Vitamine C ondersteunt immuunfuncties en bevordert de herstelprocessen van het lichaam door het bevorderen van de collageenproductie en weefselherstel.
- Het heeft ook antimicrobiële eigenschappen en kan helpen bij het bestrijden van infecties.

Toepassing van beide bij Sepsis

Zowel methyleenblauw als vitamine C worden onderzocht voor hun potentiële voordelen bij de behandeling van sepsis:

- *Methyleen blauw* wordt vaak onderzocht voor zijn vermogen om de zuurstofvoorziening te verbeteren, de bloeddruk te stabiliseren en ontstekingsreacties te moduleren in gevallen van sepsis.
- *Vitamine C* wordt vooral gebruikt vanwege de krachtige antioxidant eigenschappen die de ontstekingsreactie kunnen verminderen, de schade aan cellen en weefsels kunnen verminderen en de immuunfunctie kunnen verbeteren. Het heeft ook het potentieel om de bloeddruk te ondersteunen en orgaanfunctie te helpen behouden.

Toepassing van beide bij de behandeling van Infecties

- *Methyleen blauw* heeft antimicrobiële eigenschappen, en hoewel het niet zo breed wordt gebruikt als antibiotica, wordt het in sommige gevallen onderzocht als onderdeel van de behandeling van infecties die bijdragen aan sepsis. Het zou in staat kunnen zijn om bacteriën, schimmels en andere ziekteverwekkers te helpen bestrijden door het verlagen van de oxidatieve stress die geassocieerd wordt met infecties.
- *Vitamine C* heeft ook antimicrobiële eigenschappen, vooral in hoge doseringen. Het kan de werking van het immuunsysteem ondersteunen door de witte bloedcellen te versterken die betrokken zijn bij het bestrijden van infecties.

Toediening en Effecten op het Lichaam

- *Methyleen blauw* wordt meestal intraveneus toegediend in lage doses voor acute situaties zoals sepsis of septic shock. De bijwerkingen kunnen optreden bij hogere doses, zoals ademhalingsproblemen of kleuring van de urine.
- *Vitamine C* wordt vaak intraveneus toegediend bij hoge doses (zoals 25-50 g per dag) om de hierboven genoemde effecten op oxidatieve stress en de immuunfunctie te versterken, vooral bij ernstige infecties. Intraveneuze vitamine C kan echter ook bijwerkingen veroorzaken, zoals bloedsuikerstoornissen bij langdurig gebruik of hoge doseringen.

Veiligheid en Effectiviteit

Beide therapieën bevinden zich nog in de experimentele stadia. Er is wel enige wetenschappelijke steun voor het gebruik van beide stoffen, maar geen van beide is op dit moment een standaardbehandeling voor sepsis.

- *Methyleen blauw* heeft beperkte goedkeuring in klinische instellingen voor sepsisbehandeling, hoewel het nuttig kan zijn in specifieke gevallen, zoals bij het stabiliseren van de bloeddruk.
- *Intraveneuze vitamine C* is een onderwerp van intensief onderzoek, en hoewel veel artsen het als aanvullende therapie beschouwen, wordt het (nog) niet routinematig gebruikt voor sepsis, behalve in klinische onderzoeksinstellingen.

Conclusie

Hoewel methyleen blauw en intraveneus vitamine C enkele overeenkomsten vertonen in hun gebruik bij sepsis en circulatoire problemen, werken ze via verschillende mechanismen. Beide stoffen bieden antioxidante effecten en kunnen helpen de bloeddruk te reguleren en de ontstekingsreactie te verminderen, maar hun toepassingen en doseringen verschillen. De effectiviteit van beide behandelingen wordt nog steeds onderzocht, en geen van beide is op dit moment een standaardbehandeling voor sepsis.

Orgaanfalen, zoals nierfalen, behandeling met methyleen blauw en vitamine C

De werking van methyleen blauw (MB) en intraveneuze vitamine C (IVC) bij orgaanfalen, en specifiek nierfalen, kan worden vergeleken op basis van hun verschillende werkingsmechanismen, toepassingen en mogelijke voordelen. Beide worden onderzocht in medische en experimentele settings voor hun effect op organen, maar ze werken op verschillende manieren en worden op verschillende manieren toegepast.

Hieronder geef een vergelijking van methyleen blauw en intraveneuze vitamine C in het kader van nierfalen en andere vormen van orgaanfalen.

Werkingsmechanismen van methyleen blauw:

- *Antioxidantwerking:* Methyleen blauw heeft een sterke antioxidantwerking. Het kan helpen bij het neutraliseren van vrije radicalen en het verminderen van oxidatieve stress, wat belangrijk is bij nierfalen, waar oxidatieve schade aan de niercellen kan bijdragen aan de progressie van de ziekte.
- *Methemoglobine-reductie:* MB wordt vaak gebruikt om methemoglobine te reduceren (een abnormale vorm van hemoglobine), waardoor het zuurstoftransport in het bloed verbetert. Dit kan indirect ook de zuurstoftoevoer naar organen verbeteren, wat van belang is bij nierfalen.
- *Verbetering van de mitochondriale functie:* Het is aangetoond dat MB de mitochondriale functie kan verbeteren en daardoor de cellulaire energieproductie verhoogt, wat essentieel is voor cellen die lijden onder zuurstoftekort, zoals niercellen bij nierfalen.
- *Antimicrobieel effect:* MB heeft ook antimicrobiële eigenschappen, wat kan helpen bij het verminderen van infecties die complicaties kunnen veroorzaken bij nierfalen, zoals sepsis.

Werkingsmechanismen van Intraveneuze Vitamine C (IVC):

- *Antioxidantwerking:* Net als MB is vitamine C een krachtige antioxidant die het lichaam helpt beschermen tegen oxidatieve stress. In nierfalen speelt oxidatieve schade een belangrijke rol in de verergering van de ziekte, en vitamine C kan helpen de schade aan de niercellen te beperken.
- *Versterking van het immuunsysteem:* Vitamine C speelt een cruciale rol in de ondersteuning van het immuunsysteem, wat van belang is voor patiënten met nierfalen, aangezien hun immuunsysteem vaak verzwakt is en ze gevoelig zijn voor infecties.
- *Verbeterd ijzeropname:* Vitamine C verbetert de opname van ijzer uit de voeding, wat kan helpen bij de behandeling van bloedarmoede, wat vaak voorkomt bij mensen met nierfalen.
- *Verhoogt de zuurstofopname:* Bij nierfalen kunnen de zuurstofniveaus in de weefsels afnemen, en vitamine C kan de opname van zuurstof verbeteren door het bevorderen van de werking van bloedvaten en het verbeteren van de algehele bloedsomloop.

Toepassing van beide bij Nierfalen

- **Methyleen Blauw:**
 - Bij nierfalen wordt MB experimenteel gebruikt, vooral in gevallen van sepsis (een veelvoorkomende complicatie bij nierfalen). Sepsis kan de nierfunctie ernstig beïnvloeden door ontstekingsreacties en verminderde bloeddorstrooming. MB kan de bloedsomloop verbeteren, oxidatieve stress verminderen en de mitochondriale functie ondersteunen, wat de nierfunctie kan helpen behouden.
 - MB wordt ook onderzocht voor het verminderen van pijn en het verbeteren van de doorbloeding bij bepaalde organen. Bij nierfalen kan het de microcirculatie verbeteren, wat gunstig kan zijn voor het behoud van de nierfunctie.
- **Intraveneuze Vitamine C:**
 - Intraveneuze vitamine C wordt vaak gebruikt bij nierfalen, vooral bij patiënten die dialyse ondergaan. Het kan helpen bij het verminderen van oxidatieve stress, het verbeteren van het immuunsysteem en het bevorderen van de ijzeropname bij bloedarmoede.
 - Bij sommige gevallen van nierfalen kan vitamine C ook bloeddrukverlagend werken en ontstekingen verminderen. Er zijn onderzoeken die aantonen dat vitamine C het risico op nierstenen kan verhogen, dus het gebruik moet zorgvuldig worden gecontroleerd.

De effecten van beide op orgaanfalen

- **Methyleen blauw:**
 - **Nierfunctie:** Door de voordelen op het gebied van oxidatieve stress, microcirculatie en mitochondriale functie kan MB in theorie bijdragen aan het behoud van nierfunctie bij nierfalen. In dierstudies zijn er aanwijzingen dat MB de nierfunctie kan verbeteren, maar het gebruik bij mensen wordt nog steeds onderzocht.
 - **Sepsis:** MB wordt soms intraveneus toegediend bij patiënten met sepsis, een ernstige infectie die kan leiden tot orgaanfalen, inclusief nierfalen. Het kan helpen bij het verbeteren van de bloeddruk en het zuurstoftransport, wat van belang is bij de behandeling van sepsis.
- **Intraveneuze Vitamine C:**
 - **Nierfunctie:** Vitamine C heeft een rol bij het verminderen van oxidatieve stress, wat kan bijdragen aan het vertragen van de achteruitgang van de nierfunctie. Studies tonen aan dat vitamine C nuttig kan zijn bij het verminderen van de schade die optreedt door chronische ziekten, inclusief nierfalen.

- *Versterking van het immuunsysteem:* Bij nierfalen is het immuunsysteem vaak verzwakt, wat het risico op infecties verhoogt. Vitamine C kan het immuunsysteem versterken, wat indirect kan helpen bij het verminderen van complicaties zoals infecties die nierfalen verergeren.

Wat zijn de eventuele potentiële risico's van beide

- *Methyleen blauw:*

Er zijn weinig gerapporteerde ernstige bijwerkingen van MB bij nierfalen, maar het gebruik moet voorzichtig worden gecontroleerd, vooral bij patiënten met een verstoorde nierfunctie. Zoals eerder genoemd, kan MB bijwerkingen hebben zoals blauwe verkleuring van het urinestelsel en, in zeldzame gevallen, serotonine-effecten (bij gebruik in combinatie met andere serotonerge middelen).

- *Intraveneuze Vitamine C:*

Nierstenen: Het belangrijkste risico van hoge doses vitamine C bij nierfalen is het verhoogde risico op het ontwikkelen van nierstenen, vooral oxalaatstenen. Dit komt doordat vitamine C in het lichaam kan worden omgezet in oxalaat, wat zich kan ophopen en nierstenen kan veroorzaken, vooral bij mensen met verzwakte nierfunctie. Hierover bestaat echter discussie, want dit betreft een hypothese, terwijl andere weer stellen dat vitamine C het oxaalzuur-gehalte juist omlaag zal brengen doordat het zich ermee bindt en wordt uitgescheiden...

- **Verhoogde belasting van de nieren:** Bij mensen met ernstig nierfalen kan het lichaam vitamine C minder efficiënt verwerken, wat kan leiden tot ophoping van vitamine C in het bloed en verhoogde belasting van de nieren.

Conclusie

De werking van **methyleen blauw** en **intraveneuze vitamine C** bij nierfalen vertoont enkele overlappen, zoals antioxidante werking en het vermogen om de microcirculatie en mitochondriale functie te verbeteren. Beide middelen worden echter via verschillende mechanismen toegepast en hebben verschillende voor- en nadelen:

- **Methyleen blauw** kan nuttig zijn bij het verbeteren van de doorbloeding en het ondersteunen van de mitochondriale functie, vooral bij sepsis, maar het gebruik is nog experimenteel.
- **Intraveneuze vitamine C** kan helpen bij het verminderen van oxidatieve stress, het ondersteunen van het immuunsysteem en het verbeteren van de ijzeropname, maar er zijn risico's zoals nierstenen en verhoogde belasting van de nieren bij hoge doseringen.

Methyleenblauw en colloïdaal zilver vergeleken

Methyleenblauw en colloïdaal zilver zijn beide stoffen die in sommige alternatieve geneeskundige toepassingen worden onderzocht vanwege hun antimicrobiële eigenschappen, waaronder bacteriële, virale en schimmeldodende effecten. Er zijn echter belangrijke verschillen in hun werkingsmechanisme, toepassingen en veiligheid, dus het is belangrijk om de twee goed te vergelijken.

Vergelijking tussen de werkingsmechanismen van methyleenblauw en colloïdaal zilver:

- *Methyleen blauw*: Het heeft antimicrobiële eigenschappen en wordt verondersteld bacteriën, virussen en schimmels te doden door het verstoren van hun cellulaire processen, zoals het remmen van de ademhalingsketen in micro-organismen. Het is goed gedocumenteerd dat het werkt bij bepaalde pathogenen, zoals bij de behandeling van methemoglobinemie en sepsis. Het wordt ook onderzocht voor antivirale en antimicrobiële toepassingen.
- **Colloïdaal zilver**: Colloïdaal zilver bevat kleine deeltjes zilver die antimicrobiële eigenschappen vertonen door zich te hechten aan de cellen van bacteriën en virussen en hun enzymen en DNA te verstoren, wat de celstructuur beschadigt en de groei voorkomt. Het wordt vaak gepromoot als een "alles-dodende" oplossing, maar de effectiviteit en veiligheid van colloïdaal zilver zijn controversieel.

Bacteriële en virale behandeling:

- *Methyleen blauw*: Er is redelijk bewijs dat methyleenblauw antimicrobiële eigenschappen heeft en kan helpen bij bepaalde infecties. Het wordt bijvoorbeeld gebruikt bij de behandeling van urineweginfecties en sepsis. Er is ook onderzoek naar het gebruik van methyleenblauw als antiviraal middel, vooral tegen virussen zoals HIV en herpes simplex, maar de klinische toepassing is beperkt en voornamelijk experimenteel.
- *Colloïdaal zilver*: Er zijn claims dat colloïdaal zilver een breed spectrum aan bacteriën, virussen en schimmels kan doden. Sommige onderzoeken suggereren dat het effectief kan zijn tegen bacteriële infecties, maar het bewijs voor antivirale effecten is zwak. Er zijn echter aanzienlijke zorgen over de veiligheid van colloïdaal zilver bij langdurig gebruik, zoals de ontwikkeling van argyrie (een zeldzame aandoening waarbij de huid blauw of grijs wordt door zilverophoping).

Veiligheid en bijwerkingen:

- *Methyleen blauw*: Het wordt in medische instellingen gebruikt voor bepaalde aandoeningen en kan over het algemeen veilig zijn bij kortdurend gebruik en onder medisch toezicht. Bijwerkingen kunnen onder andere hoofdpijn, duizeligheid, maagdarmklachten, en in zeldzame gevallen allergische reacties zijn.

- *Colloïdaal zilver*: Hoewel het in sommige alternatieve geneeskunde als veilig wordt gepromoot, zijn er aanzienlijke bezorgdheden over de veiligheid bij langdurig gebruik. Langdurige inname van colloïdaal zilver kan leiden tot argyrie (verkleuring van de huid) en andere gezondheidsproblemen zoals nierbeschadiging en verstoring van het maagdarmkanaal. De FDA en andere gezondheidsautoriteiten waarschuwen tegen het gebruik van colloïdaal zilver voor medicinale doeleinden.

Antidiscriminerend vermogen (Anti-discriminatoir):

De term "anti-discriminatoir" verwijst hier naar het vermogen van een stof om breed werkend te zijn tegen verschillende soorten pathogenen, zonder selectiviteit voor bepaalde microorganismen. In dit geval zou je kunnen zeggen dat zowel methyleenblauw als colloïdaal zilver antimicrobiële eigenschappen bezitten, maar ze werken niet op dezelfde manier en hebben verschillende spectrums van activiteit.

In termen van anti-discriminatoir vermogen werken beide stoffen breed tegen bepaalde pathogenen, maar methyleenblauw is meer gericht en gedocumenteerd voor specifieke medische toepassingen, terwijl colloïdaal zilver bredere claims heeft, maar minder wetenschappelijk ondersteund wordt. Als het gaat om veiligheid, zou methyleenblauw over het algemeen als veiliger en meer gecontroleerd worden beschouwd voor gebruik in de geneeskunde, terwijl colloïdaal zilver meer risico's met zich meebrengt.

- *Methyleen blauw*: Dit heeft inderdaad een breed werkingsspectrum tegen bepaalde bacteriën, virussen en schimmels, maar is niet zo breed werkend als colloïdaal zilver. De effectiviteit tegen virussen is bijvoorbeeld minder goed gedocumenteerd dan tegen bacteriën.
- *Colloïdaal zilver*: Het wordt vaak gepromoot als een "alles-dodende" oplossing, maar zoals eerder gezegd, zijn er serieuze vragen over de effectiviteit en veiligheid ervan. Het is breder actief tegen bacteriën, maar de claims over virale en parasitaire effecten zijn minder goed onderbouwd.

Conclusie:

- *Methyleenblauw* heeft bewezen antimicrobiële, antivirale en antischimmel eigenschappen, maar wordt meestal gebruikt in specifieke medische contexten, zoals sepsis en methemoglobinemie. Het is relatief goed onderzocht en wordt als veilig beschouwd voor medisch gebruik wanneer het onder toezicht wordt gebruikt.
- *Colloïdaal zilver* heeft ook antimicrobiële eigenschappen, maar er zijn veel meer bezorgdheden over de veiligheid en effectiviteit, vooral bij langdurig gebruik. Het heeft een breder "alles-dodende" potentieel, maar de wetenschappelijke onderbouwing is beperkt en de risico's, zoals argyrie, kunnen ernstig zijn.

Methyleen blauw en NO vergeleken

Methyleen blauw en stikstofmonoxide (NO) werken beide in de wanden van de bloedvaten en kunnen daardoor de bloedcirculatie beïnvloeden, maar wel op verschillende manieren.

- NO bevordert vasodilatatie (verwijding) door de productie van cGMP te verhogen,
- Methyleen blauw remt de guanylaatcyclase, wat de werking van NO tegenwerkt en vasoconstrictie (vernauwing) kan bevorderen.

Beide stoffen hebben potentieel therapeutisch gebruik, maar de context waarin ze worden gebruikt, is dus wel heel verschillend.

Verschil in onderzoek en gebruik:

- Methyleen blauw wordt vaak onderzocht voor zijn neuroprotectieve en mitochondriële effecten,
- NO vooral wordt gebruikt voor vasodilatatie en verbetering van de bloedcirculatie.

Methyleenblauw en stikstofmonoxide (NO)-behandeling (meestal in de vorm van NO-precursoren of als een therapeutisch gas) hebben echter wel enkele overlappen in hun werking, maar ze werken via verschillende mechanismen in het lichaam.

Een vergelijking van deze twee:

- **Het Werkingsmechanisme methyleen blauw:**
 - *Inhibitie van guanylaatcyclase:*
 - Methyleen blauw werkt door de guanylaatcyclase te remmen, een enzym dat betrokken is bij de productie van cGMP (cyclic GMP). Dit enzym speelt een cruciale rol in de werking van stikstofmonoxide (NO) in het lichaam. NO stimuleert normaal de guanylaatcyclase, wat leidt tot een verhoogde productie van cGMP en vervolgens ontspanning van de bloedvaten, wat de bloeddruk verlaagt en de bloedstroom verbetert.
 - *Antioxidant eigenschappen:*
 - Methyleen blauw heeft sterke antioxidantende eigenschappen, wat het beschermt tegen oxidatieve schade en de mitochondriële functie kan ondersteunen.
 - *Mitochondriale functie:*
 - Het verbetert ook de mitochondriale functie door bescherming tegen oxidatieve stress en het bevorderen van de energieproductie in cellen.

- *Neuroprotectie:*
- Methyleen blauw heeft mogelijk neuroprotectieve eigenschappen door het verminderen van de ophoping van schadelijke eiwitten, zoals tau en alfa-synucleïne, en door de cellen te beschermen tegen beschadiging door vrije radicalen.
- **Het werkingsmechanisme van stikstofmonoxide (NO):**
 - *Vasodilatatie door cGMP:*

NO werkt als een signaalmolecuul dat de productie van cGMP in doelcellen verhoogt, wat leidt tot vasodilatatie (verwijding van bloedvaten), ontspanning van gladde spiercellen en verbetering van de bloedstroom. Dit heeft gunstige effecten bij aandoeningen zoals hypertensie, hartziekten en longziekten.
 - *Immuunsysteem:*

NO speelt ook een belangrijke rol in het immuunsysteem door bacteriën, virussen en parasieten te bestrijden. Het kan ook bijdragen aan ontstekingsprocessen en de regulatie van het bloeddruk niveau.
 - *Neurotransmissie:*

NO fungeert als een neurotransmitter in de hersenen en speelt een rol in de hersenfunctie, waaronder geheugen en leren.

Toepassingen en Effecten

- **Methyleenblauw:**
 - *Bloedcirculatie:*

Methyleenblauw kan de bloedcirculatie verbeteren door de remming van de guanylaatcyclase, wat het tegenovergestelde is van de werking van NO. Dit betekent dat methyleenblauw de werking van NO kan blokkeren door de afbraak van cGMP te verhinderen.
 - *Behandeling van sepsis en hypotensie:*

Het wordt onderzocht als een mogelijke behandeling bij sepsis, waar het kan helpen de bloeddruk te verhogen en de circulatie te verbeteren. Dit komt doordat het, door de guanylaatcyclase-inhibitie, de vasoconstrictie (vernauwing van de bloedvaten) kan bevorderen, wat nuttig kan zijn bij hypotensie (lage bloeddruk).
 - *Neurologische aandoeningen:*

Methyleenblauw wordt ook bestudeerd in de context van neurodegeneratieve aandoeningen zoals Parkinson en Alzheimer door de bescherming van mitochondriën en het verminderen van oxidatieve schade.

- *Mitochondriale gezondheid en oxidatieve stress:*
Door de mitochondriën te beschermen tegen schade, kan methyleenblauw de algehele cellulaire gezondheid verbeteren, wat kan bijdragen aan de behandeling van verschillende aandoeningen, waaronder hartfalen en neurologische ziektes.
- **Stikstofmonoxide (NO):**
 - *Vasodilatatie en bloeddruk:*
NO wordt vaak therapeutisch gebruikt om de bloeddruk te verlagen, vooral bij aandoeningen zoals hartfalen, longhypertensie en angina. Het zorgt voor verwijding van de bloedvaten, wat de doorbloeding bevordert.
 - *Behandeling van luchtwegaandoeningen:*
NO wordt soms gebruikt in de behandeling van ademhalingsproblemen zoals astma en chronische obstructieve longziekte (COPD), omdat het helpt bij de ontspanning van de luchtwegen.
 - *Neuroprotectie en geheugen:*
In de hersenen fungeert NO als een signaalmolecuul voor de communicatie tussen zenuwcellen en kan het helpen bij cognitieve functies zoals geheugen en leren. Het wordt ook onderzocht als een potentieel middel om neurodegeneratieve aandoeningen te behandelen.

Vergelijking en Overlappendingen

- *Vergelijkbare effecten:*
Zowel methyleenblauw als NO kunnen de bloedcirculatie beïnvloeden, maar via tegenovergestelde mechanismen. Terwijl NO de productie van cGMP verhoogt, waardoor vasodilatatie optreedt, remt methyleenblauw juist de guanylaatcyclase en vermindert de effecten van NO. Dit betekent dat methyleenblauw een vasoconstrictief effect kan hebben, terwijl NO juist vasodilatatie bevordert.

Therapeutische toepassingen:

- *Methyleen blauw* wordt vaak gebruikt in gevallen van *hypotensie* (lage bloeddruk) of sepsis, waar het kan helpen de bloeddruk te verhogen door vasoconstrictie.
- *NO* wordt gebruikt bij aandoeningen waarbij vasodilatatie nuttig is, zoals *hypertensie* of luchtwegaandoeningen.
- *Neurobescherming:*
Beide stoffen hebben neuroprotectieve eigenschappen, hoewel via verschillende mechanismen: ○ *Methyleen blauw* beschermt tegen oxidatieve schade en beïnvloedt de mitochondriële functie.

- NO is betrokken bij neuroplasticiteit en de neurotransmissie in de hersenen.

Bijwerkingen en Veiligheid

- **Methyleenblauw:**
Bijwerkingen kunnen onder andere hoofdpijn, maagdarmklachten, en blauwe urine zijn (wat normaal is).
Hoge doses methyleenblauw kunnen echter toxiciteit veroorzaken.
- **Stikstofmonoxide (NO):**
Bijwerkingen van NO-therapie zijn meestal mild en kunnen onder andere hoofdpijn, duizeligheid en een lage bloeddruk omvatten, vooral bij gebruik van inhalatie van NOgas.

Methyleen blauw en cancereuse processen

Methyleen blauw wordt onderzocht voor zijn mogelijke toepassingen in de behandeling van kanker, hoewel het gebruik in deze context nog in een experimentele stadium verkeert en niet op grote schaal in de reguliere klinische praktijk wordt toegepast. Er zijn echter verschillende hypothesen en onderzoekslijnen die suggereren dat methyleenblauw mogelijk kan helpen bij het beheersen van kanker, vooral vanwege zijn effecten op cellulaire processen en weefselstructuren. Enkele van de belangrijkste werkingsmechanismen en manieren waarop methyleenblauw mogelijk zou kunnen bijdragen aan kankerbehandeling zijn:

- **Antioxidant eigenschappen**
Methyleen blauw heeft antioxidant eigenschappen, wat betekent dat het vrije radicalen in het lichaam kan neutraliseren. Aangezien oxidatieve stress een rol speelt bij het ontstaan en de progressie van veel vormen van kanker, kan methyleenblauw door het verminderen van deze stress mogelijk bijdragen aan het voorkomen van kanker of het afremmen van de groei van kankercellen.
- **Inhibitie van mitochondriale functie van kankercellen**
Kankercellen vertonen vaak verhoogde metabole activiteit en afwijkingen in hun mitochondriën (de energiecentrales van de cel). Methyleen blauw staat erom bekend de werking van mitochondriën te beïnvloeden, en sommige studies suggereren dat het de energieproductie in kankercellen zou kunnen verstoren. Dit zou de overleving van de kankercellen kunnen verminderen door hun energievoorziening aan te tasten.
- **Remming van tumorgroei door inhibitie van guanylaatcyclase**
Methyleen blauw remt een enzym genaamd guanylaatcyclase, dat betrokken is bij de productie van cGMP (cyclic guanosine monophosphate). cGMP speelt een rol in de regulatie van de bloedstroom, celdeling en de werking van bepaalde hormonen.

Verstoringen in het guanylaatcyclase-cGMP-pad kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van kanker. Door de activiteit van dit enzym te verminderen, zou methyleenblauw mogelijk kunnen bijdragen aan het remmen van tumorgroei.

- **Kankerinductie via fotodynamische therapie (PDT)**

Methyleen blauw kan als fotosensitizer worden gebruikt in fotodynamische therapie (PDT). Dit is een behandelingsmethode waarbij een fotosensitief middel (zoals methyleenblauw) in het lichaam wordt geïntroduceerd en vervolgens wordt geactiveerd door licht. Bij blootstelling aan licht genereert methyleenblauw reactieve zuurstofsoorten (ROS), die de cellen beschadigen. Wanneer dit proces gericht wordt op kankercellen, kan het leiden tot hun vernietiging. Deze techniek wordt al in beperkte mate gebruikt voor de behandeling van huidkanker en tumoren die oppervlakkig gelegen zijn, maar er wordt geëxperimenteerd met toepassingen voor dieper gelegen tumoren.

- **Inductie van apoptose (geprogrammeerde celdood)**

Sommige studies suggereren dat methyleenblauw een rol kan spelen bij het bevorderen van apoptose (geprogrammeerde celdood) in kankercellen. Apoptose is een proces waarbij beschadigde of ongecontroleerd groeiende cellen zichzelf vernietigen. Het bevorderen van apoptose in kankercellen kan helpen om de groei van tumoren te vertragen of te stoppen. Methyleen blauw zou dit proces mogelijk kunnen stimuleren door het beïnvloeden van intracellulaire signaalroutes die celdood reguleren.

- **Inhibitie van angiogenese**

Angiogenese is het proces waarbij nieuwe bloedvaten worden gevormd om tumoren van zuurstof en voedingsstoffen te voorzien. Kanker heeft vaak de neiging om angiogenese te bevorderen om de groei van tumoren te ondersteunen. Er is enig bewijs dat methyleenblauw mogelijk de angiogenese kan remmen, wat zou kunnen helpen om de toevoer van bloed naar tumoren te verminderen en zo de groei van kanker te vertragen.

- **Antibacteriële en antivirale werking**

Aangezien infecties en virussen bijdragen aan de ontwikkeling van sommige kankersoorten (zoals het humaan papillomavirus, dat verband houdt met baarmoederhalskanker), kan de antibacteriële en antivirale werking van methyleenblauw een indirecte rol spelen in de preventie of behandeling van kankers die door dergelijke infecties worden veroorzaakt.

- **Symptoomverlichting bij kankerbehandeling**

Er is ook onderzoek naar de mogelijkheid om methyleenblauw te gebruiken als een ondersteunende behandeling bij de bestrijding van de bijwerkingen van conventionele

kankerbehandelingen, zoals chemotherapie en bestraling. Methyleen blauw heeft pijnstillende eigenschappen, die kunnen helpen bij het verlichten van pijn en ongemak veroorzaakt door kankertumoren of de behandeling ervan. Het kan ook helpen om de algehele conditie van patiënten met kanker te verbeteren door de algemene gezondheid van cellen en weefsels te ondersteunen.

- **Verminderen van metastase (uitzaaiing)**

Er is een theorie dat methyleenblauw zou kunnen helpen bij het verminderen van de metastase van kanker, oftewel het proces waarbij kankercellen zich verspreiden naar andere delen van het lichaam. Dit zou kunnen gebeuren door zijn invloed op de celadhesie en migratie van kankercellen, hoewel deze hypothese verder onderzoek nodig heeft.

Hoewel klinisch (nog) niet of nauwelijks toegepast is dit via (Digitaal) Homeopathisch passing wel toegestaan en de resultaten zijn veelbelovend!

Mastocytose en hypermastocytose

Bij beide aandoeningen is er sprake van een abnormale proliferatie of activatie van mastcellen, wat leidt tot overmatige afgifte van stoffen zoals histamine, proteasen en andere mediators die ontstekingen en weefschade kunnen veroorzaken.

- **Mastcelstabilisatie**

Mastocytose en hypermastocytose gaan vaak gepaard met een abnormale toename van mastcellen in verschillende weefsels, zoals de huid, lever, milt, botten of het maagdarmkanaal. Deze mastcellen kunnen overmatig histamine en andere ontstekingsbevorderende stoffen afgeven, wat leidt tot symptomen zoals jeuk, huiduitslag, pijn, zwelling en zelfs systemische reacties zoals anafylaxie. Methyleen blauw heeft in sommige studies aangetoond dat het mastcellen kan stabiliseren, waardoor de hoeveelheid histamine en andere mediators die worden afgegeven, vermindert. Dit kan helpen de symptomen van mastocytose en hypermastocytose te verlichten.

- **Ontstekingsremmende Eigenschappen**

Methyleen blauw heeft ontstekingsremmende eigenschappen, wat van belang kan zijn in het beheer van mastocytose en hypermastocytose. Bij deze aandoeningen spelen ontstekingsreacties een grote rol in de schade aan weefsels, inclusief de huid en interne organen. Door ontstekingen te verminderen, zou methyleenblauw kunnen bijdragen aan het verminderen van de schade aan weefsels en het verlichten van symptomen zoals roodheid, pijn en zwelling.

- **Antioxiderende Werking**

Bij mastocytose en hypermastocytose kunnen ontstekingsmediatoren en vrije radicalen de weefsels verder beschadigen. Methyleen blauw heeft antioxiderende eigenschappen en kan helpen om de schade door vrije radicalen te verminderen, wat gunstig zou kunnen zijn voor het beschermen van weefsels tegen de schade die wordt veroorzaakt door de overmatige mastcelactiviteit.

- **Vermijden van Vasculaire Beschadiging**

Mastcellen kunnen ook schade veroorzaken aan bloedvaten, wat kan leiden tot vasculaire instabiliteit, bloeding of een verminderde bloedtoevoer naar bepaalde weefsels. Methyleen blauw heeft, zoals eerder genoemd, de potentie om de bloedcirculatie te verbeteren en schade aan de bloedvaten te verminderen. Dit zou de vasculaire complicaties van mastocytose kunnen verminderen, zoals bloedingen of verminderde doorbloeding.

- **Mogelijke Bescherming van Organen**

In gevallen van systemische mastocytose (waarbij meerdere organen betrokken zijn), kan methyleenblauw mogelijk bijdragen aan het beschermen van organen tegen schade door de overmatige afgifte van mastcelmediatoren. Dit zou in theorie de functie van organen zoals de lever, milt of darmen kunnen helpen behouden

- **Symptomenvermindering bij Acut Flare-up**

Methyleen blauw zou mogelijk ook nuttig kunnen zijn tijdens acute episodes van mastcelactivatie (flare-ups), waarbij er plotselinge, hevige symptomen optreden door de overvloedige afgifte van histamine en andere stoffen. De stabilisatie van mastcellen en de ontstekingsremmende werking zouden kunnen helpen om deze acute symptomen te verminderen.

Voorzichtigheid en Beperkingen

Hoewel methyleenblauw veelbelovende eigenschappen heeft, is het belangrijk te benadrukken dat het gebruik ervan bij mastocytose en hypermastocytose nog niet goed is onderzocht in klinische studies. Het is ook belangrijk om te begrijpen dat de aandoeningen vaak complex zijn en verschillende soorten mastcel-problemen omvatten, wat betekent dat behandelingen moeten worden aangepast aan de individuele patiënt.

Daarnaast zijn er mogelijk bijwerkingen van methyleenblauw, vooral bij langdurig gebruik of hoge doseringen. Het is essentieel dat gebruik van methyleenblauw altijd onder toezicht van een arts gebeurt, vooral bij ernstige aandoeningen zoals mastocytose en hypermastocytose.

(Digitaal) Homeopathisch toegepast is dit wel toegestaan en de resultaten zijn veelbelovend!

Methyleen blauw en hartfalen

Methyleen blauw wordt in sommige gevallen onderzocht als een mogelijke behandeling voor hartfalen, hoewel het gebruik ervan in deze context voornamelijk experimenteel is en niet algemeen geaccepteerd in de reguliere geneeskunde.

(Digitaal) Homeopathisch toegepast is dit wel toegestaan en de resultaten zijn veelbelovend!

Er zijn verschillende mechanismen die bijdragen aan het potentieel van methyleenblauw bij hartfalen:

- **Verbetering van de mitochondriale functie**

Methyleen blauw staat erom bekend de mitochondriale ademhalingsketen te beïnvloeden, wat de energieproductie in cellen kan verbeteren. Aangezien hartcellen een hoge energiebehoefte hebben, kan methyleenblauw mogelijk helpen de energieproductie in het hart te verbeteren. Dit zou de functie van het hart kunnen ondersteunen, vooral bij hartfalen, waar de energieproductie in hartcellen vaak verstoord is.

- **Vermindering van oxidatieve stress**

Hartfalen gaat vaak gepaard met verhoogde oxidatieve stress, wat schade aan cellen en weefsels veroorzaakt. Methyleen blauw heeft antioxiderende eigenschappen en kan helpen de schade door vrije radicalen te verminderen. Dit kan bijdragen aan de bescherming van hartweefsel en het verbeteren van de hartfunctie.

- **Vasodilatatie (verwijding van bloedvaten)**

Methyleen blauw kan helpen bij het verbeteren van de bloedcirculatie door bloedvaten te verwijden. Dit kan de bloeddruk verlagen en de bloedstroom naar vitale organen, waaronder het hart, verbeteren. Voor mensen met hartfalen kan het bevorderen van een betere doorbloeding helpen om de zuurstof- en voedingsstoffenvoorziening naar het hart te verbeteren.

- **Regulatie van de hartslag**

Er zijn aanwijzingen dat methyleenblauw mogelijk invloed kan hebben op de regulatie van de hartslag door zijn effecten op ionenkanalen in hartcellen. Dit kan nuttig zijn bij het behandelen van bepaalde vormen van hartritmestoornissen die vaak optreden bij hartfalen.

- **Verbetering van de hemodynamica**

Methyleen blauw kan de hemodynamica (de bloedcirculatie) verbeteren door de bloeddruk en de contractiliteit van het hart te beïnvloeden. Dit kan helpen om de hartfunctie te verbeteren, vooral bij mensen met hartfalen die een verminderde hartfunctie en onvoldoende circulatie ervaren.

- **Inhibitie van het enzyme guanylaatcyclase**

Methyleen blauw remt de werking van guanylaatcyclase, een enzym dat betrokken is bij de productie van cGMP, een molecuul dat de bloedvaten verwijdt en invloed heeft op de hartspier. Door het remmen van dit enzym kan methyleenblauw de effecten van cGMP moduleren, wat kan helpen om de bloeddruk en de hartfunctie te verbeteren.

- **Gebruik bij vasoplegie en sepsis**

In sommige gevallen wordt methyleen blauw onderzocht voor het behandelen van vasoplegie (een aandoening waarbij de bloedvaten zich niet goed vernauwen), een aandoening die kan optreden bij ernstige vormen van hartfalen, zoals bij sepsis of shock. Methyleen blauw wordt in dergelijke gevallen gebruikt om de vasculaire tonus te verbeteren en de bloeddruk te stabiliseren, wat kan helpen om de circulatie te verbeteren.

Methyleen blauw en de geslachtshormonen

Er is beperkt onderzoek naar de interactie tussen methyleen blauw en de geslachtshormonen, zoals oestrogeen, progesteron, en testosteron. Hoewel methyleen blauw voornamelijk bekend staat vanwege zijn toepassingen in fotodynamische therapie en als een antioxiderende stof, is het toch belangrijk om te begrijpen hoe het mb zich mogelijk kan verhouden tot de verschillende hormonen, vooral in de context van hormonale balans en de invloed van methyleen blauw op bepaalde biologische processen.

De volgende overwegingen kunnen hieromtrent worden gemaakt:

Zoals hierboven gezegd, methyleen blauw werkt voornamelijk door zijn fotochemische eigenschappen, die in combinatie met licht kunnen leiden tot de productie van reactieve zuurstofsoorten (ROS) en het beïnvloeden van verschillende cellulaire processen. Dit kan leiden tot cellulaire oxidatie of verbetering van de weefselherstelprocessen. Bij hormonen is er echter weinig direct bewijs dat methyleen blauw een directe invloed heeft op de productie of het niveau van oestrogeen, progesteron, of testosteron. Achtereenvolgens de belangrijkste hormonen besproken, bedenk hierbij dat er weliswaar gesproken wordt over vrouwelijke en mannelijke hormonen, dat al de hormonen zowel vrouwelijk als mannelijk zijn, alleen de geproduceerde hoeveelheid en fysieke werking is verschillend. Bovendien staan ze bekend als geslachtshormonen, maar hun werking is veel groter dan dat:

Oestrogeen

Oestrogeen is een belangrijk vrouwelijk geslachtshormoon dat invloed heeft op verschillende lichaamsfuncties, waaronder het immuunsysteem, de botgezondheid en de voortplanting. Er is geen significant bewijs dat methyleen blauw rechtstreeks de werking van oestrogeen beïnvloedt. In sommige gevallen wordt methyleen blauw echter onderzocht voor zijn mogelijke invloed op ontstekingen en immunologische reacties, wat indirect mogelijk invloed zou kunnen hebben op hormonale balans, maar dit is (nog) niet goed gedocumenteerd.

Progesteron

Progesteron is een ander belangrijk vrouwelijk hormoon, vooral bekend om zijn rol in de voortplanting en de voorbereiding van de baarmoeder op een mogelijke zwangerschap. Net als bij oestrogeen is er geen direct bewijs dat methyleen blauw de werking of niveaus van progesteron beïnvloedt. Echter, als methyleen blauw invloed heeft op ontstekingen of cellulaire reacties, kan dit indirect invloed hebben op de hormonale balans, maar specifieke effecten op progesteron zijn niet goed bestudeerd.

Testosteron

Testosteron is het primaire mannelijke geslachtshormoon, maar het speelt ook een rol in vrouwen, zij het op lagere niveaus. Er zijn geen significante studies die aantonen dat methyleen blauw direct de productie of werking van testosteron beïnvloedt. Wellicht zou het indirect invloed kunnen hebben op bepaalde metabolische processen, maar dit is geen veelvoorkomend onderzoeksgebied.

Toch melden gebruikers positieve effecten, hoe kan dat worden verklaard?

Methyleen blauw en hormoonreceptoren

Er is enige theoretische bezorgdheid (zie hier) over de invloed van methyleen blauw op hormoonreceptoren, vooral als het gaat om de interactie met receptoren die belangrijk zijn voor de celgroei en -deling, zoals oestrogeenreceptoren. Het effect van methyleen blauw op deze receptoren is echter nog niet goed gedocumenteerd in wetenschappelijke literatuur.

Mogelijke invloeden op het metabolisme en de circulatie

Methyleen blauw heeft invloed op cellulaire ademhaling en metabolisme door de mitochondriën te beïnvloeden. Dit zou mogelijk indirect invloed kunnen hebben op de algehele hormonale balans, aangezien hormonen vaak betrokken zijn bij cellulaire energiebalans en metabolisme. Maar weer, dit is vooral theorie en er is weinig direct bewijs dat methyleen blauw specifiek invloed heeft op hormonale niveaus zoals testosteron, oestrogeen, of progesteron.

Conclusie:

Hoewel methyleen blauw verschillende biologische processen beïnvloedt, is er geen goed gedocumenteerd bewijs dat het directe invloed heeft op de productie of werking van oestrogeen, progesteron of testosteron. De interacties tussen methyleen blauw en deze hormonen worden nog niet breed onderzocht, dus het is belangrijk om voorzichtig te zijn bij het combineren van methyleen blauw met hormonale behandelingen. Als je methyleen blauw overweegt in combinatie met hormoontherapie of andere hormonale behandelingen, is het verstandig om dit met je arts of behandelend specialist te bespreken.

Methyleen blauw en diabetes

Methyleen blauw wordt onderzocht op verschillende therapeutische toepassingen, waaronder mogelijke voordelen bij diabetes. Er zijn nog niet genoeg solide wetenschappelijke bewijzen om te zeggen dat het een bewezen behandeling is voor diabetes.

Er is wel dus enige wetenschappelijke interesse in het gebruik van methyleenblauw als een mogelijke behandelingsoptie voor diabetes, vooral vanwege de voordelen die het kan hebben bij het verbeteren van de insulinegevoeligheid en het verminderen van oxidatieve stress. Echter, de meeste van deze bevindingen komen nog uit voorlopige dierstudies of laboratoriumonderzoeken, waardoor er dus (nog) geen klinische bewijslast bestaat.

(Digitaal) Homeopathisch toegepast is dit wel toegestaan en de resultaten zijn veelbelovend!

Hieronder enige uitleg waarom methyleenblauw mogelijk gunstig zou kunnen zijn en welke onderzoeksresultaten er tot nu toe zijn.

Mogelijke gunstige effecten van methyleen blauw bij diabetes:

- *Verbeteren van Insulinegevoeligheid:*

Er is enig bewijs uit dierstudies en laboratoriumonderzoeken dat methyleenblauw de insulinegevoeligheid kan verbeteren. Het zou de werking van mitochondriën (de energiecentrales van de cellen) kunnen bevorderen, wat mogelijk de glucoseopname in cellen verbetert. Aangezien bij type 2 diabetes de insulinegevoeligheid vaak verminderd is, zou het verbeteren van de mitochondriale functie in theorie kunnen helpen om de glucoseregulatie te verbeteren.

- *Antioxidante Eigenschappen:*

Methyleen blauw heeft antioxidante eigenschappen, wat betekent dat het mogelijk kan helpen om oxidatieve stress te verminderen. Oxidatieve stress speelt een rol bij het ontstaan en de progressie van diabetes en de complicaties die ermee gepaard gaan, zoals hart- en vaatziekten en nierschade. Door het verminderen van oxidatieve schade zou methyleen blauw theoretisch kunnen bijdragen aan het beheersen van de ziekte en het voorkomen van complicaties.

- *Bevordering van de Mitochondriale Functie:*

Mitochondriën spelen een belangrijke rol in de energiebalans van cellen, en bij mensen met diabetes type 2 kunnen de mitochondriën minder goed functioneren. Er is enig bewijs dat methyleenblauw de mitochondriële functie kan verbeteren, wat mogelijk bijdraagt aan een betere regulatie van de bloedsuikerspiegel.

- *Antidiabetisch Potentieel in Dierstudies:*

Sommige dierstudies hebben aangetoond dat methyleenblauw antidiabetische effecten zou kunnen hebben. In bepaalde onderzoeken bij muizen werd een vermindering van bloedsuikerspiegels en verbeterde insulinegevoeligheid waargenomen na een behandeling met methyleen blauw. Dit suggereert dat methyleenblauw mogelijk een nuttige adjunctieve therapie zou kunnen zijn voor diabetesmanagement.

Beperkingen en Voorzorgsmaatregelen:

Hoewel de resultaten uit laboratorium- en dierstudies veelbelovend lijken, zijn er geen grote, goed gecontroleerde klinische onderzoeken bij mensen die aantonen dat methyleenblauw effectief is voor het behandelen of beheersen van diabetes. Dit betekent dat het nog te vroeg is om methyleenblauw als een reguliere behandeling voor diabetes aan te bevelen.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat methyleenblauw in sommige gevallen negatieve bijwerkingen kan hebben, vooral als het niet goed wordt gedoseerd of als het interacties aangaat met andere medicijnen, zoals die welke gebruikt worden bij de behandeling van diabetes. Daarom is het cruciaal om met een arts te overleggen voordat methyleenblauw of een ander nieuw middel wordt gebruikt als onderdeel van de diabetesbehandeling.

Methyleen blauw als pijnstiller

Methyleen blauw wordt doorgaans niet beschouwd als een primaire-pijnstiller in de klassieke zin. Er is echter enig bewijs uit wetenschappelijk onderzoek dat methyleen blauw in bepaalde omstandigheden indirect zou kunnen bijdragen aan pijnreductie. Dit effect is echter voornamelijk te danken aan zijn andere eigenschappen, zoals het verminderen van oxidatieve stress en ontsteking, die een rol kunnen spelen bij pijn.

Voor postoperatieve pijn, vooral na chirurgische ingrepen in de skeletstructuur, zijn andere, goedgekeurde pijnstillers, zoals NSAID's, paracetamol, of opioïden, vaak effectiever en directer in het verlichten van pijn.

Mogelijke mechanismen voor pijnverlichting:

- *Antioxidantwerking:*

Methyleen blauw heeft krachtige antioxidante eigenschappen. Na een operatie, vooral een chirurgisch ingrijpen in de skeletstructuur (zoals botbreuken, gewrichtsoperaties of andere orthopedische ingrepen), komt er vaak aanzienlijke oxidatieve stress vrij, wat bijdraagt aan ontstekingen en pijn. Door het verminderen van oxidatieve stress kan methyleenblauw helpen om de pijn die voortkomt uit ontstekingsprocessen te verlichten. Dit is echter een indirect effect, en de mate waarin dit helpt bij postoperatieve pijn is nog niet goed vastgesteld in klinische onderzoeken.

- *Mogelijke verbetering van de mitochondriale functie:*
Methyleen blauw staat bekend om zijn vermogen om de functie van mitochondriën te verbeteren, de energiecentrales van de cellen. Dit zou kunnen bijdragen aan een snellere genezing van weefsels na een operatie, wat mogelijk kan helpen bij het verminderen van postoperatieve pijn door een efficiënter genezingsproces en herstel van beschadigd weefsel. Dit effect wordt echter vaker geassocieerd met herstel na letsel of chirurgie, in plaats van directe pijnbestrijding.
- *Verminderen van ontstekingen:*
Aangezien methyleenblauw ook een rol speelt in het verminderen van ontstekingen, kan het helpen om de pijn te verlichten die vaak wordt geassocieerd met ontstoken weefsels na een operatie. Ontstekingsgerelateerde pijn is een veelvoorkomend symptoom na chirurgische ingrepen, dus het is mogelijk dat methyleenblauw door zijn ontstekingsremmende eigenschappen een bepaalde verlichting zou kunnen bieden.

Pijn na Operaties aan de Skeletstructuur:

Methyleen blauw zou theoretisch een beperkte rol kunnen spelen bij het ondersteunen van het herstel van weefsels door de ontsteking te verminderen en oxidatieve stress te beperken, maar het zou niet direct als pijnstillers werken zoals reguliere pijnmedicatie.

Na een operatieve ingreep aan de skeletstructuur, zoals het herstellen van een botbreuk of het opereren aan gewrichten, kan de pijn vaak het gevolg zijn van een combinatie van factoren, zoals:

- Weefselbeschadiging tijdens de operatie,
- Ontsteking door het herstelproces,
- Beschadiging van zenuwen, • Spierkrampen of spierspanning.

Methyleen blauw en neurodegeneratieve aandoeningen

Methyleen blauw wordt onderzocht als een mogelijke behandelingsoptie voor verschillende neurodegeneratieve aandoeningen, waaronder Parkinson's disease, Alzheimer's disease, en Lewy body dementia (LBD), maar ook nog andere degeneratieve hersenaandoeningen. Methyleen blauw vertoont daarbij veelbelovende eigenschappen voor de behandeling van neurodegeneratieve aandoeningen, met name als gevolg van de antioxiderende werking, stabilisatie van schadelijke eiwitten en mitochondriële bescherming. Echter, hoewel de experimentele resultaten veelbelovend zijn, is er nog geen voldoende klinisch bewijs bij mensen om methyleen blauw als een gangbare behandeling voor deze aandoeningen aan te bevelen. Verdere studies en klinische proeven zijn daarom nog noodzakelijk opdat de effectiviteit en veiligheid kunnen worden bevestigd.

Er zijn verschillende manieren waarop methyleenblauw mogelijk invloed kan hebben op deze ziekten, hoewel het natuurlijk nog in experimentele stadia is.

Algemene werkingsmechanismen van Methyleen blauw bij Degeneratieve Hersenaandoeningen:

Methyleenblauw lijkt een aantal mechanismen te hebben die gunstig kunnen zijn voor de behandeling van neurodegeneratieve aandoeningen, zoals:

- *Antioxidante werking:*
Bescherming van hersencellen tegen schade door vrije radicalen.
Vertraging van eiwitaggregatie: Vermijden van de ophoping van schadelijke eiwitten zoals alfa-synucleïne en tau.
- *Mitochondriële bescherming:*
Verbetering van de energieproductie in hersencellen, wat belangrijk is bij aandoeningen zoals Alzheimer en Parkinson, waar mitochondriale disfunctie een belangrijke rol speelt.
- *Versterking van neuroprotectieve routes:*
Het kan bepaalde beschermende mechanismen in de hersenen activeren die de schade aan zenuwcellen verminderen.

Onderzoeksresultaten en Klinische Studies

Er zijn verschillende dierstudies en laboratoriumonderzoeken uitgevoerd waarin de werking van methyleen blauw bij neurodegeneratieve aandoeningen werd onderzocht. De resultaten zijn veelbelovend, maar er is een gebrek aan uitgebreide klinische studies bij mensen. In de meeste studies wordt methyleen blauw in relatief lage doseringen getest, vaak via intraveneuze toediening of orale inname in gecontroleerde omstandigheden.

Bijvoorbeeld:

In sommige dierstudies heeft methyleen blauw geholpen om de neurologische achteruitgang bij Parkinson en Alzheimer te verminderen door de vorming van schadelijke eiwitten te remmen en de mitochondriële functie te verbeteren.

Pas op!

Er is echter nog steeds onvoldoende bewijs om methyleenblauw op dit moment als een standaardbehandeling voor deze aandoeningen bij mensen te mogen adviseren.

(Digitaal) Homeopathisch toegepast is dit wel toegestaan en de resultaten zijn veelbelovend!

Methyleenblauw en Parkinson's Disease (PD)

Parkinson's disease is een neurodegeneratieve aandoening die gekarakteriseerd wordt door de afbraak van dopaminerge neuronen in de substantia nigra, een hersengebied dat betrokken is bij motorische controle. Er zijn aanwijzingen dat methyleen blauw beschermende effecten kan hebben op de hersencellen bij Parkinson:

- *Antioxidant eigenschappen:*
Methyleen blauw heeft antioxidant eigenschappen, wat kan helpen om schade door vrije radicalen te verminderen. Bij Parkinson speelt oxidatieve stress een belangrijke rol in het degeneratieproces van de hersencellen.
- *Stabilisatie van mitochondriën:*
De mitochondriën (de energiecentrales van de cellen) spelen een cruciale rol in neurodegeneratieve ziekten zoals Parkinson. Methyleen blauw heeft in sommige studies laten zien dat het mitochondriën kan beschermen tegen schade en mogelijk de energieproductie in de hersencellen kan verbeteren.
- *Inhibitie van neurotoxische processen:*
Studies in diermodellen hebben aangetoond dat methyleenblauw de afbraak van dopaminerge neuronen kan verminderen, wat de progressie van de ziekte mogelijk vertraagt.
- *Verlaging van alfa-synucleïne aggregatie:*
Bij Parkinson's disease speelt de ophoping van het eiwit alfa-synucleïne een belangrijke rol in de vorming van Lewy-lichaampjes, die de hersencellen beschadigen. Er zijn aanwijzingen dat methyleenblauw de aggregatie van alfa-synucleïne kan verminderen en de toxiciteit van deze ophopingen kan verlichten.

Methyleenblauw en Alzheimer's Disease

Alzheimer's disease wordt gekarakteriseerd door de ophoping van het eiwit bèta-amyloïde en de vorming van plaques in de hersenen, evenals de ophoping van tau-eiwit in neurofibrillaire kluwens. Methyleenblauw heeft ook potentieel als behandeling voor Alzheimer, hoewel er nog veel onderzoek nodig is:

- *Inhibitie van tau-eiwit aggregatie:*
Methyleen blauw heeft aangetoond in sommige laboratoriumstudies en diermodellen de aggregatie van tau-eiwitten te kunnen verminderen. Dit zou kunnen helpen om de neurofibrillaire kluwens te verminderen die karakteristiek zijn voor Alzheimer.
- *Verlaging van amyloïde-bèta ophoping:*

Er zijn aanwijzingen dat methyleenblauw de afzetting van bèta-amyloïde kan verminderen, hoewel dit mechanisme nog niet volledig begrepen is.

- *Verbetering van mitochondriale functie:*
Net als bij Parkinson, kan methyleenblauw de mitochondriën beschermen tegen schade, wat belangrijk is in de context van Alzheimer, waar mitochondriale disfunctie vaak voorkomt.

Methyleen blauw en Lewy Body Dementia (LBD)

Lewy body dementia (LBD) is een neurodegeneratieve aandoening die gekarakteriseerd wordt door de ophoping van Lewy-lichaampjes (dezelfde ophopingen van alfa-synucleïne die ook bij Parkinson worden gevonden) in de hersenen, wat leidt tot cognitieve achteruitgang en motorische symptomen. Methyleen blauw kan potentieel nuttig zijn in de behandeling van LBD door de volgende mechanismen:

- *Neuroprotectie:*
Door zijn antioxidantende eigenschappen kan methyleenblauw bescherming bieden tegen de schade die wordt veroorzaakt door de ophoping van alfa-synucleïne in de hersenen.
- *Vertraging van de progressie:*
In dierstudies is aangetoond dat methyleenblauw de neurodegeneratie die wordt veroorzaakt door Lewy-lichaampjes kan vertragen.
- *Verbeteren van cognitieve functies:*
Aangezien LBD ook cognitieve achteruitgang veroorzaakt, wordt er onderzocht of methyleenblauw de cognitieve achteruitgang kan verminderen of stabiliseren door de toxiciteit van Lewy-lichaampjes te verminderen.

Bijwerkingen en Veiligheid

Hoewel methyleen blauw veelbelovende eigenschappen heeft, is het belangrijk om voorzichtig te zijn met de dosering en toediening, omdat het al eerder hierboven gemelde bijwerkingen kan veroorzaken, zoals:

- *Hoofdpijn*
- *Veranderingen in de kleur van urine* (wat normaal is, maar voor sommige patiënten zorgwekkend kan zijn)
- *Maagklachten*
- *Zeldzame allergische reacties*
- *Hoge doseringen kunnen ook toxisch zijn voor de hersenen en andere organen*

Copyright © 2024; Casey Bloksma. All rights reserved. This book, or any portion thereof, may not be reproduced or used in any manner without the express written permission of the author, except for the use of brief quotations in a review.

Belangrijk: Bij (digitale) homeopathische remedies zullen deze bijwerkingen zich hoogst zelden en dus niet waarschijnlijk voor kunnen doen!