

Kinetose, een ziekte?

Kinetose, beter gekend als zeeziekte is, is een bewegingsziekte. Maar is het eigenlijk wel echt een ziekte? Hoe behandel je kinetose of hoe voorkom je ze?

Kinetose is gekend onder de volgende benamingen: reis'ziekte', bewegings'ziekte', zee'ziekte', wagen'ziekte' en in het Engels: motion 'sickness'. Typisch is dat men zich 'doodziek' voelt.

Er is slechts één wens: 'stilletjes sterven'! Hoewel kinetose een bewegingsziekte is, is het eigenlijk geen echte ziekte. Het is gewoon 'le Mal de Mer' (ziek worden van de zee).

komt het veel voor?

Iedereen gaat op vakantie ... met de boot, de wagen, het vliegtuig, de autobus ... naar 'warmere wateren'! Al deze verplaatsingen zorgen ervoor dat het lichaam in beweging is zonder dat het lichaam hiervoor zelf moet bewegen. Deze vorm van beweging kan kinetose of bewegingsziekte veroorzaken. Als je bovendien weet dat warmte een extra katalysator is voor bewegingsziekte, dan weet je het wel zeker? 90% van de 'bootgangers' is ooit zeeziek geweest! Nog straffer: diegenen die nog nooit zeeziek geweest zijn, kunnen het wel ooit worden als de combinatie van situaties voor hen ongunstig zijn. Om hun duikbestemming te bereiken verplaatsen duikers zich vooral met de wagen, het vliegtuig of de boot. Iedere beweging kan kinetose veroorzaken. In dit artikel leggen we vooral de nadruk op het ziek worden op zee.

het evenwicht

De positie en beweging van het lichaam worden ruimtelijk waargenomen door drie systemen in de drie assen!

- Het evenwichtsorgaan of labrynt: bestaat uit de otolieten en drie halfcirkelvormige kanalen, die de houding van het hoofd aangeven in de ruimte.
- De ogen of de visus: de ogen nemen al dan niet een beweging waar en sturen dit signaal naar de hersenen.
- De proprioceptie of het zesde zintuig: dit zijn sensoren in de spieren, pezen en gewrichten. Ze sturen informatie naar de kleine hersenen over de 'stand' van de gewrichten.

De hersenen centraliseren de informatie die zij ontvangen van deze drie bronnen. Wat de ogen waarnemen moet overeenkomen met de bevindingen van het labrynt en de proprioceptoren!

oorzaak

Kinetose is steeds te linken aan een 'beweging'! Bij het tot stand komen van kinetose spelen vier factoren een rol:

- de sterkte van de prikkel: hoe woeliger de zee, hoe meer kans dat men het slachtoffer wordt van zeeziekte.
- de duur van de prikkel: hoe langer men blootgesteld wordt aan de hevige bewegingen van een schommelende en stampende boot, hoe meer kans men heeft om zich misselijk te voelen. Na een langere periode is er habituatie aan de prikkel (men wordt eraan gewoon).
- type prikkel, waarbij de amplitude, de frequentie en de richting een rol spelen.
- de individuele gevoeligheid: sommige mensen zijn gevoeliger voor kinetose dan anderen.

Er zijn een hele reeks factoren die het 'probleem' kunnen versterken of als katalysator kunnen werken: alcohol, angst, vermoeidheid, geuren (bv. de geur van diesel), warmte en infecties.

mechanisme van kinetose

De literatuur spreekt over drie verschillende mechanismen die kinetose of zeeziekte kunnen verklaren.

1. Overprikkeling van het labrynt.
 2. Histamine.
 3. De zintuig-conflict theorie!
- Theorie 1 en 2 worden niet meer aanvaard.

We overlopen even de verschillende theorieën om zodoende het echte mechanisme te weerhouden.

1. Overprikkeling van het labrynt

Overprikkeling is de aanhoudende houdingsverandering van het labrynt, waardoor deze overdadig geprikkeld wordt. Bekijk filmbeelden, opgenomen door een camera vanuit een bewegende locatie (cockpit van een vliegtuig, trein, wagen, ...). Ons oog vereenzelvigd zich met de camera, registreert en signaleert de beweging. Labrynt en spierzin (proprioceptoren) registreren niets. En toch kan men bij het bekijken van die filmbeelden 'ziek' worden. Dit is bewegingsziekte zonder te bewegen en weerlegt dus de theorie van overprikkeling van het labrynt.

2. Histamine massive release

Histamine is een biochemische stof die betrokken is bij fysiologische processen in het lichaam. Histamine wordt onder andere vrijgemaakt (release) door stress! Histamine heeft invloed op: het maagdarkanaal, de immuniteit of het afweersysteem, het centraal zenuwstelsel (de hersenen) en algemene invloeden op het lichaam.

- Maagdarkanaal: histamine is aanwezig in eiwitrijke en dierlijke voeding, zoals vis, kaas, ham, worst en zuurkool. Het wordt niet afgebroken tijdens het



koken. Histamine is in het maagdar- kanaal betrokken bij de maagzuurpro- ductie.

- Afweersysteem: histamine zit in mast- cellen en in basofiele granulocyten, die in contact staan met de buitenwereld (huid, longen en maagdar-). Het komt vrij door celcontact met IGE (immuno globuline), wat allergische reacties ver- oorzaakt.
- Hersenen: histamine fungeert als neurotransmitter om de slaap te reguleren. Men blijft er alert, wakker en waakzaam van! Een antihistami- cum daarentegen werkt sederend (kal- merend). Dus positief op zeeziekte.
- Algemeen: histamine werkt op vier verschillende receptoren, die invloed hebben op: de diameter van bloedvaten, de doorlaatbaarheid van bloedvaten voor plasma, de maagzuurproductie en indi- rect de verhoging van de adrenalinepro- ductie.

Aangezien er niet bij iedere zeezieke per- soon een verhoogde concentratie Histami- ne wordt gevonden, is deze theorie niet te weerhouden.

3. Zintuig-conflict theorie

Positie en beweging van het menselijke lichaam worden waargenomen door drie 'systemen'!

1. Het evenwichtsorgaan of labrynt: oto- lieten of de drie halfcirkelvormige kana- len registreren de houding van het hoofd in de ruimte.
2. De ogen of visus: nemen een beweging waar.
3. De proprioceptie of het zesde zin- tuig: sensoren, gelegen in spieren, pezen en gewrichten, voelen de 'stand' of posi- tie van de gewrichten.

De hersenen centraliseren de informatie die zij ontvangen van deze drie bronnen. Dat deze drie systemen met elkaar in verbinding staan, wordt duidelijk als men weet dat het bijvoorbeeld moeilijker is om met gesloten ogen op één been te staan. Wat de ogen waarnemen moet dus kloppen met het labrynt en de proprioceptoren (het locomotorisch stelsel of de diepe spierzin). Registreren ze niet hetzelfde, dan treedt het



In het binnenoer bevinden zich de halfcirkelvormige kanalen en de andere onderdelen van het evenwichtorgaan. Let op de verschillende oriëntaties van de cilia van de otolieten.

'conflict' op. Een stoornis in de registratie en coördinatie brengt een verwarring van de integratiecentra met zich mee. Dit is de basis voor het zeeziek worden.

We bekijken het in de praktijk om het extra te verduidelijken:

- boot: het labrynt en proprioceptoren registreren een complexe beweging. De ogen nemen deze beweging niet waar, want passagier en boot zijn immers samen in beweging.
- wagen: wie in de wagen leest registreert met de ogen geen beweging. Labrynt en proprioceptoren echter wel!

Dyscoördinatie is dus duidelijk een bevesti- ging van de zintuig-conflict theorie.

habituatie - gewenning

Na een verblijf van drie dagen op een boot zal er een zekere gewenning optre- den en verdwijnen de ongemakken deels. De symptomen kunnen opnieuw optreden als men voet aan wal zet. Dit verschijnsel noemt men landziekte!

Landziekte

Je verbleef een tijdje aan boord van een varende schip. Je zintuigen heb- ben het 'systeem/lichaam' (nieuwe situatie t.o.v. aan land) 'aangepast' en verplicht te 'aanvaarden' door de stimulus (impuls van de deining) te integreren in de normale gewaar- wording (de interpretatie van de her- senen). Ben je aan land dan verdwijnt de stimulus, maar blijft het lichaam in de situatie van de nieuwe 'integra- tie', wat opnieuw een conflictsituatie veroorzaakt.

symptomen van zeeziekte

Door een gebrekkige coördinatie worden de grote levenscentra van je lichaam ver- stoord. De symptomen die steeds opduiken zijn: duizeligheid, misselijkheid, braken, bleke gelaatskleur, zweten, beklemming en angst. De nevenverschijnselen zijn: hoofd- pijn, geeuwen, slaperigheid, extra speek- selproductie, zuchten, hyperventilatie, fut- loosheid. Als eerste reactie bij zeeziekte gaat men plat liggen en sluit men de ogen. Men voelt zich nu tijdelijk iets beter! Dat is logisch omdat er een beperking van het conflict optreedt door de proprioceptoren en ogen uit te schakelen. Het labrynt zal evenwel verder vertigo (evenwichtstoornis, duizeligheid) induceren. Zolang er geen volledige integratie is, zullen de 'ongemakken' aanhouden! Rotatie in twee assen zonder integratie is te verdragen! Rotatie in drie assen zonder integratie niet!



Zowel de utricleus als de sacculus bestaan uit rijen speciale zintuigcellen: de haarcellen. Deze zintuigcellen hebben aan de bovenkant een soort 'haren', de stereocilia, die uitsteken in een laag van kristallen van calciumcarbonaat (otoconia). Bij versnellingen of positieveranderingen ten opzichte van de zwaartekracht veroorzaakt de hogere soortelijke massa van deze kristallen een afbuiging van de haarcellen.

genezen / verhelpen / voorkomen

Er is geen genezing, want kinetose is geen ziekte!

Wel kan men bewegingsziekte verhelpen of voorkomen door preventie: houding- en gedragsvoorschriften (voor en tijdens de boottrip); medicatie (inname van medicij- nen met het risico op een vertraagde adap- tatie/aanpassing); niet-medicamenteus.

1. Houding- en gedragsvoorschriften voor het vertrek

- Kies een stabiele boot. Hoe groter, hoe stabielier.
- Zoek een plaats aan dek met de minste beweging en fixeer uw nek in een lichte flexie (lichtjes gebogen).
- Bij schommelen (boeg-achtersteven) leg je je te slapen, centraal in een 'lage' ca- bine.
- Kijk in de vaarrichting met de horizon als referentiepunt, maar fixeer de horizon niet. Volg de beweging en kijk zeker niet door verrekijkers.
- Zorg voor voldoende warme kleding.
- Vertrek uitgerust.
- Slaap voldoende om toe te laten dat je hersenen recupereren.
- Wees ordelijkheid: schik je duikmaterieel en je cabine voor de afvaart.
- Drink voldoende voor de reis (geen al- cohol). Liefst mineraal water. Koolzuur- houdende dranken, cafeïne (koffie) en nicotine zijn te vermijden.
- Voor de reis een maaltijd met energierijk voedsel.
- Bij zenuwachtigheid slechts droge zoute koekjes eten.

2. Tijdens de boottrip

- Geen zintuigintensieve activiteiten.
- Zorg voor frisse lucht: ga niet bij de ontluchting van de machinekamer staan (lucht van dieselolie en uitlaatgassen ma- ken je misselijk).
- Ben je misselijk? Drink niet, maar eet zoute koekjes om het maagzuur te absor- beren.

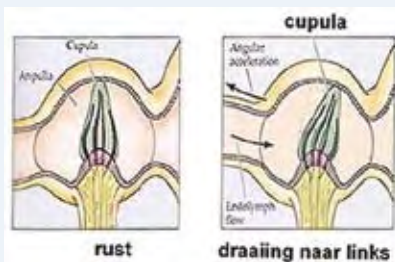
Lees verder op pagina 28.

Vervolg van pagina 27.

- Ben je misselijk? Ga liggen met gesloten ogen, zeker wanneer men zich in het schip bevindt.
- Zorg dat je duikmaterieel opgeborgen is vooraleer de boot ankert en kijk bij het monteren van je duifles - als dat nog niet gebeurd zou zijn voor het vertrek - zoveel mogelijk naar de horizon.
- Als het schip op de duikstek voor anker gaat, ga dan zo snel mogelijk te water. Het is immers aangenamer in het water op je buddy te wachten, dan aan dek nog misselijker te worden.
- Ga de eerste dagen ook wat aan land, zodat het evenwicht zich geleidelijk kan aanpassen.

3. Medicatie

- Medicatie verhelpt en verlicht het ongemak, maar geneest niet.
- Voorkomen van zeeziekte is beter dan het zogezegd te 'genezen'.
- Neem de medicatie minimaal één uur voor het vertrek in.



Het evenwichtsorgaan meet ook draaiersnelheden. Wanneer wij ons hoofd draaien, wordt dit geregistreerd door de halfcirkelvormige kanalen.

4. Doelstelling van de Medicatie

- **Maag:** anti-emetica verminderen de prikkel op het braakcentrum centraal (hersenen), bv. Domperidon (Motilium), Parinausine, Postafene en Primperan.
- **Labyrint:** vasodilatantia verhogen de bloed- en zuurstof toevoer naar het in het binnenoor, bv. Cinnerazine en Stugeron Forte.
- **Centraal:** een sederend effect, bv. anti-histaminicum, zoals: Agyrax, Dramamine, Primatour (kort- en langwerkend AH).

5. Combinatie medicatie

Bijvoorbeeld: Touristil is een combinatie van enerzijds Cinnerazine en anderzijds Domperidon. Touristil: werkt op de maag en het labyrint. Cinnerazine: vermindert de prikkelbaarheid van het labyrint. Domperidon: anti-emetisch.

6. Scopolamine

Scopolamine is een plantenalkaloïde die het centraal zenuwstelsel onderdrukt door een antagonist te vormen op de acetylcholinesterase receptoren. Het vermindert zo het braken, de duizeligheid

Afbuigingen van de cilia van de otolieten ten opzichte van de stand in rust (rechttop) komen overeen met de veranderingen ten opzichte van de zwaartekracht, bijvoorbeeld scheef staan (hoofd voor- of achterover) en lineaire versnellingen zoals die optreden in de tram (versnellen en afremmen).



en de maagkrampen. Maar opgelet voor de bijwerkingen: hallucinatie, verwardheid, onrust, desoriëntatie, droge mond en wazig. Dus een totale afrader voor het sportduiken. Het wordt verdeeld onder twee vormen:

- **als pleister:** de Transderm Scoop, vroeger genaamd Scopoderm; drie dagen werkzaam.
- **per os:** Scopace per os; Scopolamine, werkzaam gedurende acht uur. Voordeel: snellere werking en per 8 uur te doseren.

7. Niet-medicamenteuze preventie

a. Gember:

- dit middel wordt over heel de wereld gebruikt.
- vermindert de maagspasmen.
- efficiënt gedurende 4 uur.
- bv. 1 gram gember oraal, gember onder de vorm van een koekje of drinken van gesuikerde gember. De vorm waaronder het verkocht wordt is Phytocaps.

b. Reliefband:

vooral in Amerika gebruikt. Een elektrische stimulator onder de vorm van een horloge aan de onderkant van de pols. Geeft een pulserende stimulatie ter hoogte van het P6 acupunctuurpunt, met als gevolg tintelende sensatie ter hoogte van de handpalm en de twee middelste vingers. Het principe steunt op de stimulatie van de nervus medianus, die de misselijkheidsgelateerde signalen tussen hersenen en maag onderbreekt.

c. Sea-Band:

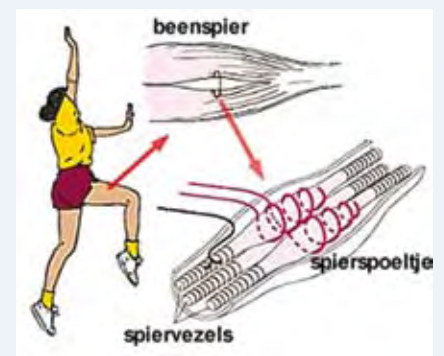
vooral in Groot-Bretagne gebruikt. Een elastische band, die ook op acupunctuurpunt P6 drukt, maar zonder elektrische stimulatie.



De Sea-Band is een elastische band die ook op acupunctuurpunt P6 drukt, waardoor misselijkheidsgelateerde signalen tussen hersenen en maag onderbroken zouden worden.

d. Motion Eaze:

vooral in Amerika gebruikt. Oliën achter de oorlel, die de prikkel op het binnenoor verminderen. Of dit werkt is zeer twijfelachtig.



De spierspoeltjes van de diepe spierzin registreren de stand van onze spieren.

Besluit

1. Volg de houding- en gedragsvoorschriften ter preventie.
2. Gelooft erin en ken de bijwerkingen van medicamenteuze of niet-medicamenteuze hulpmiddelen.
3. Neem je voorzorgen en geniet van je vakantie op de hoge golven!
4. Geniet alvast van je volgende duikcruise!

TEKST: DR. PAUL VANDER EECKEN, NKO-ARTS, LID VAN DE MEDISCHE COMMISSIE NELOS.

FOTO: IVO MADDER

TEKENINGEN: WWW.KENNISLINK.NL

cilia: trilhaartjes of haarcellen.

otolieten: de olieten bestaan uit de utriculus en de sacculus. Ze zijn door hun bouw in staat om lineaire versnellingen te meten. Als je in een lift staat of in een weggrijdende tram of metro, zijn het de otolietorganen die de versnellingen registreren.

proprioceptoren: het locomotorisch stelsel of de diepe spierzin, registreert de houding of stand van je lichaam.

sacculus: ronde holte; een blaasje in het binnenoor; deel van het evenwichtsorgaan.

spierspoeltje: het spierspoeltje bestaat uit twee gespecialiseerde typen spiertjes en registreert veranderingen in spanning en spierlengte.

utriculus: ovale holte of ovaal zakje; een blaasje in het binnenoor; deel van het evenwichtsorgaan.