

4. Buteyko's visie op astma

*Wanneer een idee in het begin niet absurd klinkt,
wordt het nooit wat.*

(Albert Einstein, Duits-Amerikaans natuurkundige, 1879-1955)

Konstantin Buteyko's ontdekking is een doorbraak voor de manier waarop we met astma moeten omgaan. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd waarom volgens hem iemand astma krijgt, en waarom zijn methode zo succesvol is. Ook wordt uitgelegd hoe hij tegen astma-medicijnen aankijkt.

DE ADEMHALING

We kunnen een paar weken zonder eten en een paar dagen zonder drinken. Maar wanneer we niet ademen zijn we binnen enkele minuten dood. Voordat we ingaan op Buteyko's visie op astma, is het nuttig eerst een aantal basisprincipes van de ademhaling te bekijken.

Waarom ademen we?

De ademhaling heeft twee belangrijke functies:

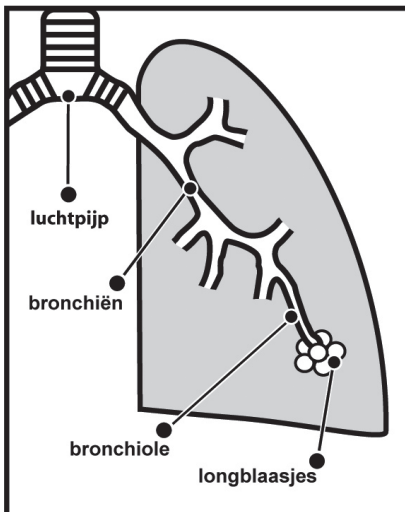
1. De toevoer van zuurstof (O_2). De zuurstof gaat via de longen naar het bloed. Het bloed transporteert het zuurstof vervolgens naar elke cel van het lichaam. Zuurstof voorziet een cel van energie. In de cel worden zuurstof en suiker omgezet in water (H_2O), koolzuurgas (CO_2) en energie.¹

2. Koolzuurgas (CO_2) afvoeren. Door te ademen kan het CO_2 dat het lichaam produceert ontsnappen. De bedoeling is dat dit zo langzaam gebeurt dat de hoeveelheid koolzuurgas in de lichaamscellen op peil blijft. Koolzuurgas speelt namelijk een belangrijke rol bij het regelen van bijna alle processen in het lichaam (ik kom hier later op terug). Ademen we te snel en te diep, en raken we teveel CO_2 kwijt, dan heeft dit allerlei vervelende consequenties.

De bouw van de longen

De longen bestaan grotendeels uit sponsachtig materiaal en zijn daarom licht (ze wegen samen ongeveer 1,5 kilo). Vanaf onze keel loopt een centrale luchtpijp (trachea) richting onze longen. Dichtbij de longen verdeelt deze luchtpijp zich in twee bronchiën, die elk een long binnengaan. Binnen in de long vertakken de bronchiën zich steeds verder. Een kleinere vertakking worden een bronchiole genoemd.

Tenslotte bereiken deze bronchioli de longblaasjes. Dat zijn een soort kleine ballonnetjes, elk nog veel kleiner dan een speldenknop. We hebben ongeveer 800 miljoen longblaasjes met een gezamenlijke oppervlakte van 80-90m². De longblaasjes liggen bijeen in groepjes, zoals druiven aan een druiventros. Vaak vergelijkt men de bouw van de longen met een omgedraaide boom, waarbij de stam de luchtpijp



is, de grotere en kleinere takken de bronchiën en bronchioli zijn, en de bladeren de longblaasjes zijn.

De longblaasjes hebben een hele dunne, elastische wand en zijn omwikkeld door kleine bloedvaten (haarvaten). Het hart pompt zuurstofarm, koolzuurgasrijk bloed naar de longen, en dit stroomt via een stelsel van haarvaten langs de longblaasjes. Zuurstof heeft dan de tijd om vanuit de longblaasjes naar het bloed te springen. Daar hecht

het zich aan het hemoglobine, een stof die het bloed zijn rode kleur geeft. Tegelijkertijd kan koolzuurgas (CO₂) vanuit het bloed naar de longblaasjes afgegeven worden, waarna we het uitademen.

De ademhalingspijeren

Bij het inademen gebruiken we ademhalingspijeren om de longen groter te maken, zodat lucht naar binnen gezogen wordt. Wanneer we uitademen hoeven we niets anders te doen dan de ademhalingspijeren weer te ontspannen zodat de longen vanzelf weer kleiner worden, en lucht naar buiten wordt geduwd.

De meest efficiënte manier van ademen is met het middenrif. Dit is een grote sterke spier met een centrale peesplaat. Het middenrif zit direct onder de longen, en heeft de vorm van een koepel. Wanneer het middenrif zich spant, trek het de longen mee naar beneden. De longen worden dan groter, wat betekent dat we inademen. Omdat het middenrif

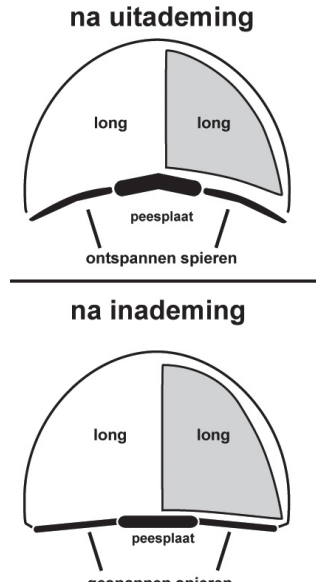
daarmee de onderliggende organen (zoals lever, maag, milt en de darmen) naar beneden duwt, kunnen we de inademing voelen als het uitzetten van de buik. Wanneer het middenrif zich ontspant worden de longen weer kleiner, en ademen we uit.

Heel zacht en rustig met het middenrif ademen is de beste, meest efficiënte manier van ademen. We kunnen de borstkas ook groter maken met andere spieren (zoals de tussenribspieren), maar deze spieren zijn vooral bedoeld voor grote inspanningen (zoals bij sport).

Vitale capaciteit

De longen van een volwassene bevatten circa zes liter lucht. Bij rustige ademhaling wordt elke keer ongeveer een halve liter in- en uitgeademd.

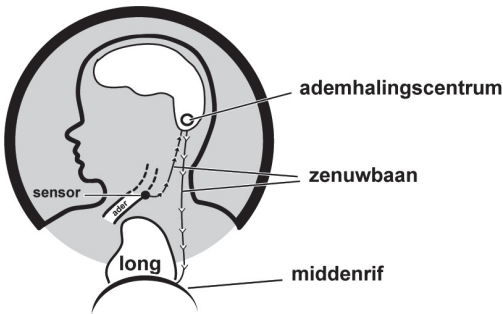
Maar bij grote inspanning kan dit oplopen tot vier á vijf liter. Dit noemt men de vitale capaciteit.



Het ademhalingscentrum

We hebben een zekere controle over onze ademhaling. We kunnen bijvoorbeeld diep zuchten wanneer we daar zin in hebben. Maar meestal staat de ademhaling op de 'automatische piloot'. Het regelt zichzelf zonder dat we er bij na hoeven te denken. Dit kan omdat een klein gedeelte van de hersenstam (het zogenaamde ademhalingscentrum) voortdurend de ademhaling in de gaten houdt en bijstuurt.

Dit ademhalingscentrum reageert vooral op de hoeveelheid koolzuurgas (CO_2) in het bloed. Zuurstof speelt veel minder een rol, omdat



de hoeveelheid zuurstof (O_2) in het bloed bijna altijd optimaal is (tenzij iemand beschadigde longen heeft, zoals bij longemfyseem).

De precieze werking van het ademhalingscentrum is redelijk complex.² Met de tekening kan de (voor dit boek) belangrijkste

taak uitgelegd worden. In de halsslager zitten sensoren (chemoreceptoren) die voortdurend de hoeveelheid CO_2 in het bloed meten. Deze sensoren geven deze informatie via een zenuwbaan door naar het ademhalingscentrum. Dit centrum probeert het koolzuurgasgehalte in het bloed rondom een bepaalde waarde te houden. Stijgt de hoeveelheid koolzuurgas in het bloed (bijvoorbeeld doordat we gaan sporten en onze spieren meer koolzuurgas produceren) dan merkt het ademhalingscentrum deze toename. Het geeft dan het middenrif de opdracht sterker te ademen (zodat we meer koolzuurgas uitademen), totdat de hoeveelheid koolzuurgas weer gezakt is naar het niveau dat het ademhalingscentrum als normaal ervaart. In wezen werkt het zoals bij een thermostaat die probeert de temperatuur in huis rond (bijvoorbeeld) 20°C te houden. Zakt de temperatuur in huis dan slaat de centrale verwarming aan. Stijgt de temperatuur boven de 20°C dan slaat de centrale verwarming af.

CHRONISCHE HYPERVENTILATIE

Veel mensen denken bij hyperventilatie vooral aan hyperventilatie-aanvallen. Bij een hyperventilatie-aanval gaat iemand steeds sterker en paniekeriger ademen. Soms totdat men flauwvalt. Dergelijke aanvallen willen nog wel eens in publieke ruimtes (winkels, restaurants, op school, e.d.) ontstaan.

Naast deze hyperventilatie-aanvallen bestaat er ook chronische hyperventilatie. Het is 'chronisch' omdat men *voortdurend* teveel ademt. Soms is het ook 'verborgen hyperventilatie' omdat de persoon zelf niet door heeft dat hij of zij teveel ademt. Chronische hyperventilatie wordt veroorzaakt doordat het ademhalingscentrum ontregeld is. Het is gewend geraakt aan een relatief lage concentratie koolzuurgas in het bloed en probeert dit lage niveau door veel en diep te ademen vast te houden.

Hoeveel we ademen kan gemeten worden in liters lucht die we per minuut in- en uitademen. Dit wordt het 'minuutvolume' genoemd. Een gezonde volwassen man (of vrouw) heeft in rust een minuutvolume van ongeveer vier tot zes liter per minuut.³ Bij chronische hyperventilatie kan dit sterk oplopen: tot meer dan 20 liter per minuut. Het is niet verwonderlijk dat dit op termijn tot allerlei ziektes kan leiden, zoals astma, hoge bloeddruk of allergieën. Waar iemand uiteindelijk last van krijgt, hangt af van hoe het lichaam omgaat met het verlies aan koolzuurgas.⁴

Buteyko heeft ontdekt dat alle astmapatiënten aan chronische (vaak verborgen) hyperventilatie leiden. De meeste westerse artsen hebben, vreemd genoeg, weinig aandacht voor hoe (en hoeveel) hun patiënten ademen. Maar het medische onderzoek dat hier en daar wél gedaan is, laat zien dat Buteyko gelijk heeft. Vaak meet men bij astmapatiënten een minuutvolume van tussen de 12 en 15 liter per minuut.⁵ Daarmee ademt een astmapatiënt dus voor twee tot drie mensen tegelijk.

Buteyko gaat echter nog een stap verder. Hij zegt dat chronische hyperventilatie de oorzaak van astma is. Wat betekent dat wanneer iemand er voor zorgt dat de hyperventilatie afneemt, astma verdwijnt. Rustiger leren ademen is dan ook essentieel voor zijn methode.

DE GEVOLGEN VAN CHRONISCHE HYPERVENTILATIE

Iemand die chronisch hyperventileert kan last krijgen van astma. Wanneer men medicijnen gaat gebruiken om de luchtwegen weer te openen, gaat de concentratie CO_2 in de longen nog verder omlaag. Bij lichte tot middelmatige astma (wanneer de longweefsels nog niet beschadigd zijn) daalt daardoor ook het CO_2 -gehalte in het bloed.⁶ Pas bij een zware astma-aanval⁷, of wanneer de astma zo ernstig is dat de longen beschadigd raken (richting longemfyseem) zal het CO_2 -gehalte in het bloed weer gaan stijgen.

Een chronisch tekort aan koolzuurgas in het bloed heeft een aantal serieuze consequenties. Ik zal er drie bespreken.

1. Minder zuurstof naar de lichaamscellen

Wanneer iemand voortdurend teveel ademt, daalt het koolzuurgasgehalte in het bloed. Koolzuurgas speelt een stimulerende rol bij de afgifte van zuurstof naar de lichaamscellen. Dat is het paradoxale van

Hemoglobine

Een mens heeft ongeveer 25.000 miljard rode bloedcellen. In elke rode bloedcel bevinden zich circa 640 miljoen hemoglobine-moleculen. Een volwassene heeft ongeveer 700 gram hemoglobine. Hemoglobine dat zuurstof heeft opgenomen kleurt helder rood, vandaar de rode kleur van zuurstofrijk bloed.

hyperventilatie: hoe dieper we ademen, hoe minder zuurstof er uiteindelijk terecht komt in het lichaam. Dit heet het Bohr-effect, naar de Zweedse onderzoeker die het 100 jaar geleden ontdekte. Ik zal dit effect stap voor stap uitleggen.

Bloed bevat miljarden rode bloedcellen, en die zitten weer vol met hemoglobine. Wanneer het bloed langs de longblaasjes stroomt, kan het hemoglobine zuurstof opnemen. Het hemoglobine is meestal volgeladen met zuurstof wanneer het bloed de longen weer verlaat (98% verzadiging is normaal). De hoeveelheid hemoglobine in het bloed bepaalt daardoor hoeveel zuurstof het bloed op kan nemen.

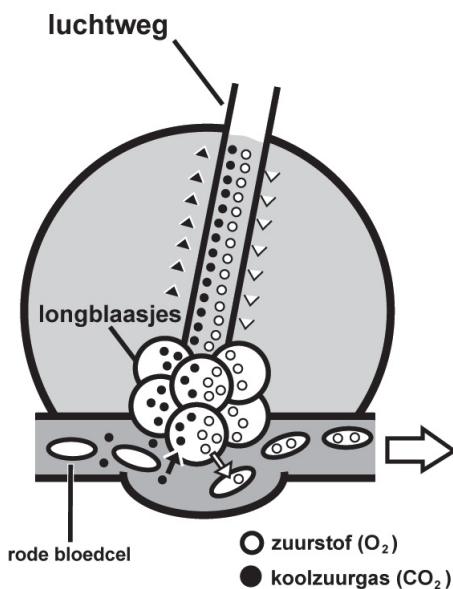
Door dieper te gaan ademen komt er weliswaar meer zuurstof in de longblaasjes, maar omdat de hoeveelheid hemoglobine hetzelfde blijft, zal de hoeveelheid zuurstof die het bloed opneemt niet echt groter worden (de verzadiging zal misschien 99% in plaats van 98% worden).

Je kan hemoglobine zien als een postbode. Een postbode weet waar hij een pakketje moet afleveren, en gooit niet willekeurig hier en daar wat in een brievenbus. Net zo gaat het met hemoglobine (de postbode) en zuurstof (het pakketje). Terwijl het hemoglobine door het lichaam stroomt, wacht het als het ware op een seintje om de zuurstof los te laten.

Dat seintje wordt gegeven door CO_2 . Bijvoorbeeld: wanneer een spier actief is, produceert het CO_2 dat afgegeven wordt aan het bloed. Dat betekent dus dat de concentratie CO_2 in het bloed dat langs die spier stroomt sterk omhoog gaat. En dat is het signaal waar het hemoglobine op wachtte. Wanneer het merkt dat de CO_2 -concentratie toeneemt, laat het zuurstof los. Dit zuurstof springt dan naar de spier.

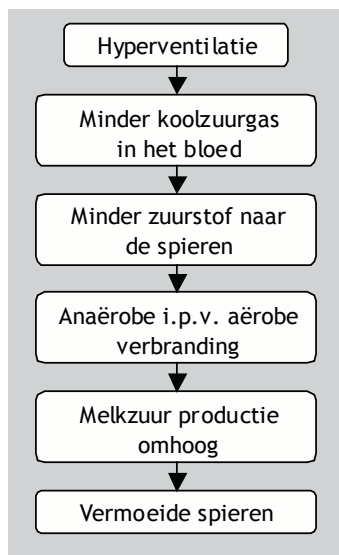
Een gevolg van chronische hyperventilatie is dat de hoeveelheid CO_2 in het bloed dat de longen verlaat laag is. Wanneer dit CO_2 -arme bloed langs een spier (of orgaan) stroomt die veel CO_2 maakt (en dus veel zuurstof nodig heeft), gaat de hoeveelheid CO_2 in het bloed omhoog. Maar omdat we met zo'n laag niveau beginnen, zal de CO_2 -concentratie relatief laag blijven. Dat betekent dat de prikkel aan het hemoglobine om zuurstof los te laten, zwak

blijft. Veel zwakker dan bij iemand die niet hyperventileert, en een normale hoeveelheid CO_2 heeft in het bloed dat de longen verlaat. Het resultaat is dat de lichaamscellen van mensen die chronisch hyperventileren te weinig zuurstof ontvangen. Het is algemeen bekend dat astmapatiënten last hebben van hypoxia (de wetenschappelijke naam voor zuurstoftekort in de lichaamscellen). Nu betekent een



zuurstoftekort dat een cel weinig energie heeft. Het gevolg is dat organen, spieren, e.d. minder goed gaan functioneren. Volgens Buteyko worden ook allerlei hartproblemen zoals angina pectoris (waarbij de grote hartspier te weinig zuurstof krijgt) door chronische hyperventilatie veroorzaakt. Een gevolg van hypoxia (een gevolg dat ook voor veel astmapatiënten herkenbaar is) is vermoeide spieren. Wanneer spieren

zonder voldoende zuurstof moeten functioneren, schakelen ze over van aërobe (‘met zuurstof’) naar anaërobe (‘zonder zuurstof’) verbranding. Als bijproduct produceren de spieren dan melkzuur. Normaal gesproken wordt melkzuur pas geproduceerd tijdens een stevige inspanning. Zo hebben wielrenners en hardlopers het vaak over ‘verzuurde benen’, waarmee ze vermoeide benen bedoelen. Tijdens hyperventilatie wordt dit melkzuur echter al geproduceerd terwijl men weinig inspannends doet. Maar het resultaat voelt hetzelfde: vermoeide, pijnlijke spieren. Mensen met astma klagen dan ook vaak over spierpijn en vermoeidheid, zonder dat ze begrijpen waar dit vandaan komt.



Dierproeven

Veertig jaar geleden zijn veel (vooral jonge) astmapatiënten overleden door de luchtwegverwijder isoprenaline. Bij proeven met gezonde dieren had men echter nooit een toxisch effect aangetoond. Zelfs niet bij hoge doseringen. Totdat men ging werken met dieren die ook hypoxia hadden. Het zuurstoftekort in de lichaamscellen zorgde ervoor dat deze cellen niet goed meer konden functioneren, waardoor isoprenaline opeens zeer giftig werd.⁸

Het Bohr-effect is zo essentieel dat iemand die medicijnen studeert (een adequate naam die aangeeft waar de nadruk ligt in de huidige gezondheidszorg) het al in het begin van de studie krijgt.

2. Het zuur-base evenwicht van het bloed verandert

De zuurgraad van een vloeistof wordt uitgedrukt als de pH. Een lage pH (b.v. 4) betekent dat een vloeistof zuur is. Een hoge pH (b.v. 11) betekent dat een vloeistof alkalisch (of 'basisch') is.⁹ Bij 37°C heeft het bloed een pH van 7,4, wat betekent dat het pH-neutraal is (het is dus niet zuur en niet basisch).

Het is erg belangrijk dat de zuurgraad van het bloed rondom de 7,4 blijft schommelen, zonder grote pieken en dalen. Wanneer de pH van het bloed lager dan 6,8 of hoger dan 7,8 wordt, sterven de lichaamscellen af. Het bloed is daarom 'gebufferd', wat wil zeggen dat het lichaam een aantal mogelijkheden heeft gecreëerd om de zuurgraad van het bloed constant te houden.¹⁰ In het bloed verzorgen het 'zure' waterstof (H⁺) en het 'basische' bicarbonaat (HCO₃⁻) een groot gedeelte van deze buffering.

Chronische hyperventilatie betekent dat de concentratie koolzuurgas (CO₂) in het bloed omlaag gaat.¹¹ Koolzuurgas is (zoals de naam al doet vermoeden) een zuur gas. Wanneer de concentratie koolzuurgas daalt dreigt het bloed meer basisch te worden. Dit wordt echter gecorrigeerd doordat het bloed een gedeelte van de voorraad bicarbonaat (HCO₃⁻) afstoot.¹² Via de nieren plassen we dit uit.¹³ Het resultaat bij chronische hyperventilatie is dat de buffercapaciteit van het bloed (de capaciteit om een wisselende pH te corrigeren) steeds verder verloren gaat. De concentratie bicarbonaat (HCO₃⁻) wordt als het ware opgebruikt.

Is het afstoten van bicarbonaat (HCO₃⁻) niet voldoende, dan kan het lichaam ook proberen de pH te normaliseren door meer zuur in het bloed brengen.¹⁴ Zuren zoals melkzuur (wat de spieren produceren) en pyrodruivenzuur (wat tijdens de celstofwisseling gemaakt wordt).¹⁵

Uiteindelijk kan de lage concentratie CO₂ en het verstoorde zuur-base evenwicht er toe leiden dat de samenstelling en de eigenschappen van het bloed veranderen en dat de uitwisseling van stoffen tussen het bloed en de lichaamscellen in het gedrang komen. Wat tot allerlei ziektes en klachten kan leiden. Volgens Dr. L.C. Lum (die

Gerard:

"Ik heb het gevoel dat ik voor het eerst begrijp waar mijn astma vandaan komt".

bekend staat als een belangrijke westerse onderzoeker van chronische hyperventilatie) veroorzaakt hyperventilatie “grote biochemische veranderingen die verregaande consequenties hebben”.¹⁶

Om een voorbeeld te geven. De biochemische veranderingen hebben bij astmapatiënten vaak tot gevolg dat de productie van cortisol in het gedrang komt. Cortisol is een hormoon en wordt geproduceerd door de bijnieren. Het speelt een essentiële rol bij het afweersysteem, en is een ontstekingsremmer. Het gevolg van een laag cortisol-niveau is dat ontstekingen veel gemakkelijker ontstaan en moeilijker genezen. Dat het afweersysteem verkeerd functioneert, verklaart ook waarom hooikoorts, eczeem en astma zo vaak samen voorkomen.

Dit wordt nog versterkt doordat er meer histamine geproduceerd wordt wanneer de CO₂-concentratie in het bloed laag is. Nu is histamine een stof die door het afweersysteem gemaakt wordt om het gevecht met ‘indringers’ aan te gaan. Maar bij hyperventilatie gaat de hoeveelheid histamine in het bloed omhoog terwijl er eigenlijk nog niets aan de hand is. Het gevolg is dat men veel sneller allergisch gaat reageren op allerlei stoffen, zoals kattenharen en pollen.

Samenvattend. Volgens Buteyko wordt de werking van bijna alle enzymen, vitamines en hormonen nadelig beïnvloedt door een lage CO₂-concentratie in het bloed.

3. Verkramping van glad spierweefsel

Rondom bijna alle holtes in het lichaam (zoals slagaders, darmen, urinblaas en luchtwegen) zitten spieren. Deze spieren zijn opgebouwd uit zogenaamd ‘glad spierweefsel’. Dat is een type spier waarover we geen controle hebben, die we niet kunnen aansturen met onze geest. Wel reageren ze op allerlei prikkels. Zo verkramp glad spierweefsel wanneer de concentratie koolzuurgas in de omgeving afneemt.

Hyperventilerende honden

In 1909 deed professor Yandell Henderson een test met een aantal gezonde honden. Hij koppelde ze aan een ademhalingsmachine en dwong ze tot een diepe hyperventilatie. Binnen een half uur waren ze allemaal dood.

Dit kan betekenen dat iemand een slechte stoelgang krijgt (het gladde spierweefsel rondom de darmen verkrampst), dat de bloeddruk en/of de hartslag omhoog loopt (het gladde spierweefsel rondom de aderen verkrampst), etc. Iemands lichamelijke bouw, bijvoorbeeld hoe sterk het gladde spierweefsel op bepaalde plaatsen is, kan mede bepalen waar men last van krijgt. Sommige mensen die chronisch hyperventileren klagen bijvoorbeeld over koude handen en voeten. Dat komt doordat het gladde spierweefsel rondom de haarvaten dicht bij de huid samentrekt, zodat er minder bloed door deze aderen stroomt. Omdat er zo weinig bloed aangevoerd wordt, worden de

handen of voeten koud. Eén van de aardige ‘bijwerkingen’ van de Buteyko-oefeningen voor hen is dat handen en voeten weer lekker warm aanvoelen.

Ook het gladde spierweefsel rondom de luchtwegen (de luchtwegspiertjes) kan verkrampen wanneer iemand teveel ademt en het CO₂-niveau in de longen daalt. Dit is dus astma.

Vakantieplezier

Veel mensen worden duizelig wanneer ze op vakantie een luchtbed met de mond opblazen. Door deze tijdelijke hyperventilatie raken ze veel koolzuurgas kwijt. Het gevolg is dat het spierweefsel rondom aderen verkrampst, waardoor het bloed moeilijker stroomt. Samen met het Bohr-effect zorgt dit er voor dat de hersenen tot 50% minder zuurstof krijgen. Het gevolg is dat men zich tijdelijk raar en vervelend gaat voelen.

SYMPTOMEN DIE BIJ CHRONISCHE HYPERVENTILATIE HOREN

Hierboven is uitgelegd wat er zoal fout kan gaan in het lichaam bij chronische hyperventilatie. Waar iemand daadwerkelijk last van krijgt, hangt af van hoe iemand gebouwd is, en de manier waarop het lichaam met de dreigende problemen omgaat. Chronische hyperventilatie wordt daarom in verband gebracht met een op het eerste gezicht verwarrende lijst van symptomen. Om er een aantal te noemen: een chronisch verstopte of lopende neus, veel zuchten of

gapan, hoesten, benauwdheid, hoofdpijn, slechte concentratie, onregelmatige hartslag, duizeligheid, nervositeit, droge mond, opgezwollen buik, oprispingen, tintelingen en koudheid in vingers of gezicht, klamme handen, veel zweten, slecht slapen, een algeheel gevoel van slapte, vaak verkouden zijn, chronische vermoeidheid.

Buteyko brengt bovendien een groot aantal ziektes (waaronder bijvoorbeeld ook artritis en suikerziekte) in verband met chronische hyperventilatie (zie de Bijlage).



WAAROM GAAN MENSEN HYPERVENTILEREN?

Steeds meer mensen hyperventileren. Dat is al af te lezen aan onderzoek waarbij gekeken wordt hoe vaak mensen per minuut ademen. Vijftig jaar geleden was dit gemiddeld 12 keer, tegenwoordig ligt het gemiddelde op 15 keer. Ook het gemiddelde minuutvolume (de hoeveelheid die iemand in rust ademt) is de laatste decennia verder toegenomen. Een logische vraag is dan natuurlijk waarom we deze ontwikkeling zien. Buteyko noemt een aantal oorzaken.

1. Het geloof dat diep ademen gezond is

Er bestaat een wijdverspreid misverstand dat diep ademen goed voor ons is. Het idee dat je door diep te ademen meer zuurstof het lichaam in kan ‘pompen’ lijkt ook zo logisch. Ik hoop dat de uitleg van het Bohr-effect dit misverstand voorgoed uit de wereld heeft geholpen. Wanneer je er op gaat letten zie en hoor je het misverstand (dat diep ademen goed voor ons is) overal opduiken. Een presentator van een televisiespelletje die een zenuwachtige kandidaat geruststelt met de woorden “Haal maar even diep adem”. Naar yogales gaan en een diepe buikademhaling leren. Vrouwen die bij een zwangerschapscursus leren ‘puffen’, om daarmee straks de weeën op te vangen. Soms gaat dit alles nog niet ver genoeg en wil men de ‘pompkraacht’ van de longen nog verder vergroten door met de flanken te leren ademen. Zelfs veel (pseudo-) medische boeken propageren een diepe ademhaling, zodat “de vuile lucht uit de longen verdwijnt en de longen gevuld worden met zuurstof”. Allemaal vanuit een zeer gebrekkige kennis van wat er bij de ademhaling werkelijk in het lichaam gebeurt.

2. Stress

Stress is een belangrijke oorzaak van hyperventilatie. Veel Nederlanders zijn chronisch gestrest: men werkt (te) hard, wil van alles, en maakt zich constant zorgen. Dat dit tot hyperventilatie kan leiden heeft te maken met een verschijnsel dat men de vecht/vlucht reactie noemt.

Wanneer we onder stevige stress staan, schiet het lichaam in deze vecht/vlucht reactie. De reactie is ontstaan in de oertijd, toen we nog

door het bos zwierven en van de jacht leefden. Wanneer we een dier tegenkwamen (bijvoorbeeld een oeros) hadden we de keuze tussen snel wegrennen of aanvallen. Het lichaam ging zich alvast voorbereiden op de komende fysieke activiteit. De vecht/vlucht reactie gaat daarom gepaard met een groot aantal lichamelijke reacties. Om enkele te noemen: (a) de spijsvertering wordt vertraagd, (b) het bloed stroomt naar de belangrijkste spiergroepen in de verwachting dat deze straks veel zuurstof nodig hebben, (c) er worden extra bloedstollingsfactoren geproduceerd en afgegeven aan het bloed omdat men gewond kan raken, (d) de adrenaline-productie gaat omhoog, (e) de hartslag gaat omhoog, (f) men wordt heel alert, en (g) men begint veel te zweten. Het belangrijkste voor ons verhaal is echter dat: (h) men zwaarder gaat ademen. Het lichaam denkt dat het verstandig is alvast veel koolzuurgas uit te ademen, om zo ruimte te maken voor het vele koolzuurgas dat straks bij het vechten of vluchten geproduceerd zal worden (beide activiteiten gaan gepaard met veel spieractiviteit, en dus een hoge koolzuurgasproductie).

Het probleem is dat de moderne mens vaak in de stress schiet zonder dat er veel lichamelijke activiteit volgt. We hebben bijvoorbeeld problemen op het werk, gaan zwaarder ademen, maar de verwachte koolzuurgasproductie blijft uit omdat we een zittend bestaan leiden. Wanneer deze stressperiode lang genoeg duurt, went het ademhalingscentrum aan het lagere CO₂-gehalte dat bij een diepere ademhaling hoort. Zelfs wanneer men na enige tijd uit de stress komt, blijft men te diep ademen.

Veel mensen die last hebben van chronische hyperventilatie kunnen een bepaalde stressvolle tijd aanwijzen waarna “het allemaal begonnen is”. Het doel van een Buteyko-cursus is het ademhalingscentrum te ‘hertrainen’ zodat het beetje bij beetje een hoger CO₂-niveau toestaat, en de hyperventilatie afneemt. Daardoor wordt men ook weer rustiger en kan men beter met stress overweg.

Ben:

“Buteyko heeft veel stress uit mijn leven weggenomen. Ik heb nog maar zelden een astma-aanval. Daarvoor gebruikte ik mijn Ventolin 14 keer per dag”.

3. Voeding

Veel mensen eten teveel, en dan ook nog de verkeerde dingen. We luisteren wat dat betreft ook niet goed meer naar ons lichaam, en blijven zelfs eten wanneer we geen honger meer hebben. In het volgende hoofdstuk kom ik uitgebreid terug op voeding, en hoe we hier volgens Buteyko mee om moeten gaan.

4. Gebrek aan fysieke inspanning

Ons lichaam is gemaakt voor stevige arbeid. Een probleem is echter dat steeds meer mensen werk hebben waarbij ze een groot gedeelte van de dag stilzitten. De productie van CO₂ blijft de hele dag laag, terwijl men vaak wat gestresst bezig is met allerlei zaken. En zoals we gezien hebben leidt stress tot een diepere ademhaling.

5. Te fanatiek (en op de verkeerde manier) sporten

Te weinig beweging kan tot chronische hyperventilatie leiden, maar te fanatiek sporten (vooral duursporten) en daarbij niet goed op de ademhaling letten, kan op de langere termijn ook problemen geven. Er wordt weliswaar tijdens sport veel CO₂ geproduceerd door het lichaam, maar duursporters hebben de neiging dit via een diepe ademhaling snel weer uit te ademen. Veel topsporters krijgen na afloop van hun carrière dan ook lichamelijke problemen.

Tijdens een Buteyko-cursus leert u hoe u op een verantwoorde manier kunt sporten.

6. Slapen

Volgens Buteyko is lang slapen een factor die hyperventilatie in de hand werkt. Hoe langer we slapen, hoe zwaarder we gaan ademen. En hoe zwaarder we ademen, hoe meer koolzuurgas we kwijt raken.

ASTMA IS EEN VERDEDIGINGSMECHANISME

Buteyko ziet astma duidelijk als een verdedigingsmechanisme van het lichaam. Als een wanhopige poging een verder verlies van kool-

zuurgas te voorkomen. Er zijn meer van die verdedigingsreacties, zoals bijvoorbeeld arteriosclerose (aderverkalking).

Het positieve van astma is dat het een redelijk effectieve manier is om een verder verlies van CO_2 tegen te gaan. Voordat er medicijnen werden ontwikkeld die de luchtwegen weer openzetten (zodat CO_2 toch nog gemakkelijk kan ontsnappen) werden astmapatiënten gezien als relatief gezonde mensen die vaak oud werden.

Wanneer we begrijpen dat astma ontstaat als een poging van het lichaam een verder CO_2 -verlies tegen te gaan, is ook al snel duidelijk wat Buteyko als de oplossing ziet. De ademhaling zo rustig maken dat deze reactie niet meer nodig is.

Voor mensen die dit idee voor het eerst horen, vallen vaak een aantal

zaken op hun plaats. Opeens begrijpen ze waarom ze benauwd worden tijdens het sporten (ze ademen te zwaar en verliezen zo meer CO_2 dan dat de spieren extra produceren). Waarom ze het benauwd krijgen tijdens een lang telefoongesprek (sommige mensen verliezen erg veel CO_2 tijdens het praten). Waarom de slappe lach soms overgaat in een hoestaanval.¹⁸ Of waarom ze het erg benauwd krijgen na drie keer hard blazen op een piekstroommeter of tijdens een longfunctietest.¹⁹

Uitademen

Waarom is het tijdens een astma-aanval moeilijker uit te ademen dan in te ademen?

Omdat de functie van een astma-aanval het binnenhouden van CO_2 is!!

Lachen

Australisch onderzoek van een kinderziekenhuis in Sidney toonde aan dat bij ongeveer 1/3 van de kinderen die met een zware astma-aanval in het ziekenhuis belanden, de benauwdheid voorafgegaan was door een lachbui.¹⁷

Heleen (64) vertelt:

“Ongeveer vijftien jaar geleden, begon ik te hoesten. Ik kreeg zulke aanvallen van kriebelhoest dat ik amper nog met mensen durfde te praten. Ik ben altijd heel actief geweest, maakte lange wandelingen en fietste veel. Maar dat ging niet meer omdat ik dan vaak enorme hoestbuien kreeg. Het hoesten beheerste mijn leven. Verder kreeg ik elk jaar een longontsteking, en moest dan antibiotica gebruiken.

Na onderzoek in het ziekenhuis vertelden ze me dat ik astmatische bronchitis/overactieve longen had. Met de mededeling dat ik wel invalide kon worden, daar moest ik het dan maar mee doen. Ik kreeg Pulmicort voor mijn longen en Flixonase voor mijn neus die vaak dicht zat. Wat me angstig maakte was dat mijn bloeddruk erg hoog was. Ik kreeg hiervoor medicijnen (Diovan) van mijn huisarts. Verder kreeg ik Sotalol voor hartritmestoornissen. Ik sliep slecht en voelde mijn algehele conditie steeds verder achteruitgaan.

Tijdens een inspanning raakte ik steeds sneller buiten adem.

In september 2004 ben ik met Buteyko begonnen en ik voelde me na een paar weken al veel beter. Toch is het hard werken om blijvende vooruitgang te zien. Maar ik heb volgehouden en het gaat nu fantastisch met me. Ik hoest bijna niet meer, en als ik het wel voel prikkelen in mijn keel kan ik het met een dropje opvangen. Ik gebruik geen Pulmicort of Flixonase meer en slaap heerlijk. Ik wordt nog wel eens griepig, maar een longontsteking heb ik niet meer gehad. Ik had altijd een wat nasale stem omdat mijn neus zo vaak dicht zat, maar dat is nu voorbij.

Ik ben weer aan het sporten, ben lid geworden van de tennisclub. Ik tennis twee keer per week 2 à 3 uur bij de 55-plussers. Ik speel de sterren van de hemel. En wat me verder verbaast is dat mijn bloeddruk en hartritme weer normaal zijn. Ik gebruik geen Diovan meer, en nog maar een half tabletje Sotalol”.

DE ONTWIKKELING VAN ASTMA

Astma is dus een reactie op chronische hyperventilatie. De consequentie hiervan is dat wanneer iemand in staat is de hyperventilatie te laten afnemen, ook de astmasymptomen minder zullen worden.

We kunnen drie verschillende stadia van astma onderscheiden: licht, gemiddeld en zwaar. Ook mensen die nu zware astma hebben, zijn vaak begonnen met een lichte vorm.

Bij lichte astma functioneren de longen in wezen prima en zijn er nog weinig beschadigingen. Dit betekent dat wanneer men hyperventileert de hoeveelheid CO_2 in het bloed sterk daalt. Met alle vervelende gevolgen van dien (zoals het Bohr-effect). Met astma-aanvalen probeert het lichaam dit CO_2 -niveau voor een verdere daling te beschermen.

Wanneer iemand zware astma ontwikkelt, betekent dit dat de longen slecht gaan functioneren. Er ontstaan beschadigingen in de longen, en gedeeltes van de longen raken afgesloten door slijm, chronische verkramping en ontstekingen. Er is een ontwikkeling richting longemfyseem.

Het gevolg is dat het bloed dat door de aangetaste gedeeltes van de longen stroomt weinig zuurstof op kan nemen, en zijn koolzuurgas slecht kwijt kan. Daardoor neemt de totale hoeveelheid zuurstof in het bloed af. Wanneer u een cursus bij het Buteyko Instituut Nederland volgt, meten we de hoeveelheid zuurstof in uw bloed om zo te zien of u al in deze fase beland bent.

Pas bij zware, vergevorderde astma (richting longemfyseem) zal men een verhoogde hoeveelheid CO_2 in het bloed vinden (naast de verlaagde hoeveelheid zuurstof).²⁰ Soms probeert men dit op te lossen door iemand zuurstof te geven, wat er echter vaak voor zorgt dat de verkramping van de luchtwegen toeneemt. Ook voor deze patiënten betekent dat de Buteyko Methode hen kan leren rustiger te ademen, zodat de beschadigde en afgesloten gedeeltes van de longen zich herstellen en de gasuitwisseling weer beter verloopt.

BUTEYKO'S VISIE OP ASTMAMEDICIJNEN

Astmamedicijnen zijn geen geneesmiddelen. Niemand is ooit van astma genezen door medicijnen te slikken.

De meeste astmapatiënten hebben een grote hekel aan ontstekingsremmers (zoals Pulmicort, Flixotide en Prednison) omdat ze weten dat dit hormonen zijn. Gedurende langere tijd hormonen slikken schrikt veel mensen af. Buteyko-therapeuten zien echter meer bezwaren bij luchtwegverwijders (zoals Serevent en Ventolin). Dit omdat deze medicijnen de ademhaling opjagen. De luchtwegen komen verder open te staan, men begint zwaarder te ademen, en verliest veel CO₂.



Hoe astmamedicijnen astma in stand houden

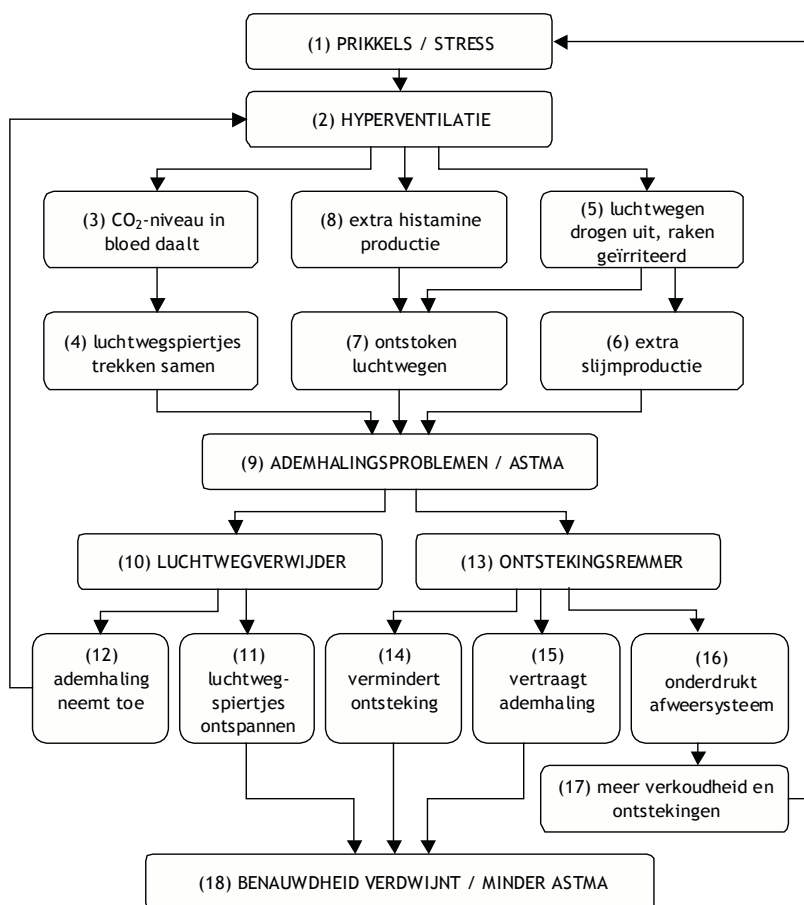
Er is steeds meer onderzoek dat aantoonst dat luchtwegverwijders weliswaar een astma-aanval stoppen, maar dat regelmatig gebruik er toe kan leiden dat men vaker een astma-aanval krijgt.²¹ Met andere woorden: ze lossen het huidige probleem op, maar creëren problemen voor de toekomst. Veel astmapatiënten in mijn cursussen zijn begonnen met zo nu en dan een puf Ventolin, bijvoorbeeld tijdens sport. Na verloop van tijd merkten ze dat ze de Ventolin steeds vaker nodig hadden. Totdat ze het zo vaak gebruikten dat de huisarts het

verstandig vond ook een ontstekingsremmer te nemen.

Het schema hieronder brengt in beeld hoe Buteyko tegen het gebruik van astmamedicijnen aankijkt.

Volgens Buteyko zorgen prikkels (zoals huismijt, sigarettenrook of melk) en stress (1) ervoor dat iemand extra gaat hyperventileren (2). Het eerste gevolg hiervan is dat de hoeveelheid CO₂ in het bloed daalt (3). Het lichaam kan hierop reageren door de luchtwegspiertjes samen te trekken zodat het CO₂ beter vastgehouden wordt (4).

Een ander gevolg van hyperventilatie is dat meer lucht in en uit de longen stroomt, waardoor de longen uitdrogen en geïrriteerd raken



(5). Wat dan kan gebeuren is dat de longen extra slijm gaan maken zodat ze beter beschermd worden en bijvoorbeeld minder snel uitdrogen (6). Daarnaast kan de irritatie tot ontstekingen leiden (7), wat nog eens extra in de hand wordt gewerkt doordat een verlaagd CO₂-niveau in het bloed de productie van histamine stimuleert (8). Het gevolg van dit alles zijn ademhalingsproblemen, of astma (9).

Gaat men een luchtwegverwijder gebruiken (10), dan zorgt dit dat de luchtwegspiertjes zich ontspannen (11). Het gevolg is dat de benauwdheid verdwijnt (18). Maar een vervelende bijwerking van luchtwegverwijders is dat de hartslag en de ademhaling sneller worden (12). Met het gegeven dat de luchtwegen (zolang de luchtwegverwijder zijn werk doet) openstaan, werkt dit extra hyperventilatie (2) in de hand. Waarmee dus een vicieuze cirkel ontstaat die zichzelf keurig in stand gaat houden: men wordt benauwd, gebruikt een luchtwegverwijder die de longen openzet, waardoor men veel CO₂ verliest, wat het lichaam weer probeert tegen te gaan door het opwekken van benauwdheid.

Gebruikt men regelmatig een luchtwegverwijder, dan begint men vaak ook een ontstekingsremmer te gebruiken (13). Deze medicijnen zijn behoorlijk effectief, zodat de ontstekingen in de longen duidelijk minder worden (14). Hierdoor verdwijnt de benauwdheid en kan men beter ademen (18). Volgens Buteyko is één van de redenen dat corticosteroiden zo goed bij astma aanslaan dat ze de ademhaling rustiger maken (15). Maar een probleem voor veel mensen die langere tijd corticosteroiden gebruiken is dat deze medicijnen het afweersysteem onderdrukken (16).

Het gevolg is dat men sneller ziek wordt, en bevattelijker wordt voor verkoudheden en (long-)ontstekingen (17). En daarmee gaat men ook weer terug naar af: een verkoudheid of ontsteking valt te zien als een prikkel of stress (1) die tot extra hyperventilatie leidt (2).

Wat dit schema goed in beeld brengt is dat medicijnen absoluut voordelen hebben (minder benauwdheid), maar dat ze aan de andere kant helaas ook meewerken om astma in stand te houden.

TOT ZOVER DE INADEMING
-VOLGENDE WEEK BEHANDELEN
WE DE UITADEMING

MOETEN WE TOT DIE
TIJD ONZE ADEM
INHouden?

