

Eenzijdig is dit het gevolg van een algemene neiging voor goedaardige aandoeningen geen röntgenbestraling toe te passen indien andere methoden tot een gelijkwaardig resultaat leiden, anderzijds is de belangstelling van de radiotherapeuten voor dergelijke aandoeningen verminderd doordat zij zich geleidelijk aan uitsluitend richten op de behandeling van kwaadaardige gezwellen. Ongetwijfeld heeft men herhaaldelijk succes gezien van röntgencontactbestraling, speciaal voor de clavus en de wrat op de voetzool. Uiteraard is het na een dergelijke behandeling ook, zoals collega RUDING in zijn artikel aangeeft, van belang, de oorzakelijke factor zoveel mogelijk weg te nemen. Gezien de wenselijkheid de toepassing van ioniserende straling te beperken tot dringende indicaties komt de toepassing voor de clavus en de wrat, speciaal voor die aan de voetzool, slechts dan in aanmerking indien met caustica of het mes steeds weer een hinderlijk recidief optreedt.

Antwoord 2. Mij is wel bekend dat verrucae door sommigen met röntgenstralen behandeld worden. Dat dit ook met clavi zou geschieden, is nieuw voor mij.

Röntgenstralen zijn vroeger in de dermatologie vaak misbruikt. In het algemeen is men daarvan teruggekomen. Gaarne sluit ik mij aan bij het adagium: „Never treat benign lesions with malignant rays.”

De beoordeling van het therapeutische resultaat bij wratten is bijzonder moeilijk, gezien het onvoorspelbare verloop. Over het verloop van clavi is mij minder bekend. Naar mijn mening is röntgenbestraling daarvan terecht in onbruik geraakt.

*Literatuur:* RUDING, R. (1972) *Ned. T. Geneesk.* 116, 523.

## INGEZONDEN

### *Revaccinatie tegen pokken voor vakantiereizen*

Aan het antwoord op de ingezonden kanttekeningen van Dr. J. HUISMAN (1972) wil ik het volgende commentaar verbinden.

Het toedienen van vaccinia-gammaglobuline zoals dat helaas nog maar al te dikwijls bij oudere revaccinanten wordt toegepast, wordt zelden gebaseerd op de preventie van postvaccinale encephalitis maar meestal gemotiveerd met de opmerking dat men dan na de revaccinatie geen last krijgt van de „vaccinatieziekte” (koorts en onwel zijn gedurende enkele dagen). Nu wordt ook bij primovaccinanten deze vaccinatieziekte niet of nauwelijks beïnvloed door de toediening van deze gammaglobuline. Indertijd werd dan ook hierom door de militair geneeskundige dienst verder onderzoek naar betere methodes van de pokkenvaccinatie voortgezet. (De resultaten van dit verder onderzoek zijn o.m. beschreven door VAN DER NOORDAA, DEKKING, POSTHUMA en BEUNDERS 1967.)

Een negatief serologisch resultaat bij een oudere revaccinant wil nog niet zeggen dat geen immuniteit meer aanwezig is. Bij 61 rekruten die 18 jaar na een geslaagde primovaccinatie tegen pokken op de aanwezigheid van neutraliserende antilichamen werden onderzocht, bleken 9 sero-negatief te zijn. Na een enkele intracutane injectie van 0,2 ml geïnactiveerd vaccinia-antigeen waren deze rekruten na 3 weken allen sero-positief; een duidelijk „booster effect”.

Hoewel ik lang genoeg in de praktijk werkzaam ben geweest om de psychologische invloed van medicamenten op patiënten te kunnen onderschrijven meen ik nochtans dat het toedienen van kostbare en relatief schaarse preparaten zoals bv. de gammaglobuline, alleen op grond van „vermoedens, of bij sommigen overtuigingen, waaraan een hechte grondslag ontbreekt” geen navolging verdient.

*Literatuur:* HUISMAN, J. (1972) *Ned. T. Geneesk.* 116, 1950.  
— NOORDAA, J. VAN DER, F. DEKKING, J. POSTHUMA en B. J. W. BEUNDERS (1967) Primary vaccination with an attenuated strain of vaccinia virus. *Arch. ges. Virusforsch.* 22, 210.

Wassenaar, 31 oktober 1972

B. J. W. BEUNDERS

### *Duiken met en zonder duikapparaten*

Naar aanleiding van de kanttekeningen bij „Duiken met en zonder duikapparaten” (Ingezonden 1972) nogmaals enkele opmerkingen:

Of kinderen zo snel duiken dat pin point trommelvlies-perforaties ter zake zijn, moet betwijfeld worden. Daarnaast blijft dan nog de vraag hoe vaak dit onopgemerkt blijft en wat de gevolgen hiervan zijn.

Bij de duikinstructie in het duik- en researchcentrum van de Britse Marine in Alverstoke worden met nadruk de term Valsalva-manoeuvre en haar omschrijvingen vermeden. Als aanvulling dient nog vermeld te worden dat druk-egalisatie vaak bereikt kan worden door bepaalde onderkaak (kauwgaap) bewegingen.

Uit ervaringen met gezonde duikers bij free-escape-tank-oefeningen concluderen dat apnoe-duiken tot 30 meter makkelijk is, is een al te globaal oordeel. Free escape tanks dienen ter oefening van de free ascent: het opstijgen zonder welke hulpmiddelen dan ook (in de V.S. wel met duikmasker) van een bepaalde diepte; bij een duikboot-crash of plotseling in het ongereede raken van duikapparatuur een soms levensreddende handeling (MILES 1969).

Bij een free escape tank op 30 meter wordt de duiker passief op een druk van 4 ATA (4 atmosfeer absolute druk) gebracht. De i.h.a. aanwezige demand valves (a'cmhalingsmondstuk aan lucht/O<sub>2</sub>-toevoerleiding) stellen de „duiker” in staat tijdens het schutten in de sluis te blijven ademen (op aangepast drukkiveau). Na drukkivellering stijgt hij op met de thorax in ongeveer maximale inspiratie-stand. Uitaademen tijdens het opstijgen is een noodzaak. Snel opstijgen is gevaarlijk (pneumothorax, luchtembolie). De apnoe-duiker daalt op eigen kracht (al of niet m.b.v. loodgordel/steen) en begint aan de opstijging met zijn thorax in maximale expiratie-stand; hij kan in het begin niet uitademen en zal zo snel als mogelijk is stijgen. Ik zou hier nogmaals willen benadrukken dat apnoe-duiken tot 30 meter diep niet alleen moeilijk maar ook uiterst riskant is.

De term „verhoogde negatieve intrathoracale druk” geeft beter de druksituatie weer dan „verlaagde intrathoracale druk”. De term „shallow water black-out”, aanvankelijk alleen gebruikt voor duiken met een zuurstof-duiktoestel met gesloten circuit, wordt nu vaak voor iedere black-out bij duiken in ondiep water gebezigd zoals bv. in de *B.S.A.C. diving manual* (1972).

Als men stelt dat het duiken van ama's niet vergeleken kan worden met dat van „onze duikende kinderen” wegens de frequentie (60/uur) en het verrichten van arbeid, dient wel bedacht te worden dat deze verschillen in het voordeel van de ama's uitvallen. De zuurstofschuld en de daarmee toenemende lactaatacidosis vormen hier een beschermende

adem prikkel die eerder tot opstijgen noopt. Op de rol die de arbeidshyperthermie en de verschuiving van de zuurstofdissociatiekromme o.i.v. deze hyperthermie en verhoogde zuurgraad hierbij speelt, wordt hier niet verder ingegaan (MOREHOUSE 1971).

Het verdragen van een lage  $pO_2$  hangt samen met het ontstaan van een polyglobulie.

Duiken is een aan stringente regels gebonden handeling. Voor persoonlijke appreciatie en veronderstellingen is weinig plaats. Alleen al hierom is het veronderstellen dat het om in zwembaden duikende kinderen gaat in de vraagstelling (1972) onjuist. Deze veronderstelling verbaast nog meer, gezien de door de deskundige aangegeven „enige” functie van de snorkel: het ongestoord vanaf de oppervlakte de onderwaterwereld kunnen observeren.

Zwembaden waar het water zo aangenaam is dat men er tientallen keren op een middag duikt, zijn veelal zo druk bezocht en woelig dat men zijn tijd grotendeels verdoet met de snorkel klaren van buiswater. Bovendien is men op de tegel- of cementbodem van deze baden vermoedelijk gauw uitgekeken. De diepte van deze baden is precies bekend. In natuurbaden bedraagt het zicht onderwater veelal niet meer dan 50 cm. In open water daarentegen is diepte schatten moeilijk.

In de 26 jaar die ik nu in de zwemsport meedraai, is het mij opgevallen hoe *weinig* verhoudingsgewijs kinderen in zwembaden duiken en zeker niet als bedoeld in de vraagstelling. Als kinderen duiken betreft het veelal het o.l.v. de zweminstructeur(trice) opduiken van bordjes voor diploma C. Concessies t.a.v. de gezondheidseisen voor duikende kinderen in vergelijking met die voor professionele duikers is onjuist. Hooguit kan men aan professionele duikers bepaalde conditionele eisen stellen.

Wat het over één kam scheren van de gezondheid voor duiken en zwemmen betreft: er zijn talrijke aandoeningen waarbij zwemmen mogelijk zo niet bevorderlijk is, doch waarbij beter niet gedoken kan worden.

„Duiken met of zonder duikuitrusting kan ook op *geringe diepte* zeer gevaarlijk zijn” lijkt als expliciete uitspraak beter te voldoen.

*Literatuur: British sub-aqua club diving manual* (1972) 7e druk. Day, Londen. — *Ingezonden* (1972) *Ned. T. Geneesk.* 116, 1469. — MILES (1969) *Underwater medicine*. 3e druk. Staple Press, Londen. — MOREHOUSE, L. E. e.a. (1971) *Physiology of exercise*. 6e druk. Mosby, Saint Louis. — Vraag 27 (1972) *Ned. T. Geneesk.* 116, 843.

Bathmen, augustus 1972

C. BLOK

Naar aanleiding van de opmerkingen van collega BLOK vestigt onze adviseur de aandacht op het volgende.

De mening dat wij geconcludeerd zouden hebben uit „ervaringen met gezonde duikers bij free escape tank oefeningen” dat „apnoe duiken tot 30 meter makkelijk is” berust op een verkeerde interpretatie van het door ons gestelde. Wij herhalen dat wij in ons antwoord op vraag 27 (1972) alléén gesteld hebben dat „het elastische long-thoraxstelsel de volumeverkleining t.g.v. drukverhoging makkelijk kan bijhouden tot een diepte van ongeveer 30 meter”. Dit werd door collega BLOK blijkens zijn vorige opmerkingen kennelijk betwijfeld, waarop wij in ons antwoord (Ingezonden, 1972) gewezen hebben op onze en anderen (SCHAEFER e.a., 1968) ervaringen. Thans twijfelt collega BLOK blijkbaar aan onze ervaringen, gezien zijn — binnen het kader van de oorspronkelijke vraagstelling niet relevante — opmerkingen betreffende de functie van free escape tanks, welke boven-

dien als onjuist aan te merken zijn. De verschillen tussen free ascent en apnoisch duiken zijn ons bekend. Onze ervaring berust dan ook op waarneming van de activiteiten van de instructeurs tijdens oefeningen in free escape tanks. Deze instructeurs maken regelmatig een apnoische duik naar 20-30 meter („bottom drop”, afhankelijk van de diepte van de free escape tank), terwijl de „gezonde duikers waarmee wij ervaring hebben” dit leren tijdens hun opleiding tot tankinstructeur. Het is overigens ook bij dergelijke instructeurs, dat SCHAEFER (1955) de adaptatie aan verhoogde  $CO_2$  en verlaagde  $O_2$  t.g.v. apnoisch duiken heeft kunnen vaststellen.

In feite is zowel de term „verhoogde negatieve intrathoracale druk” als „verlaagde intrathoracale druk” niet geheel correct. Juister is om te spreken van het „meer negatief zijn van het transthoracale drukverschil (intrathoracale druk min omgevingsdruk)”.

Door voor iedere black-out bij duiken in ondiep water de term „shallow water black-out” te gebruiken, wordt deze gedegradeerd tot een voor de diagnostiek in de onderwatergeneeskunde niet te hanteren begrip. Wij menen stelling te moeten nemen tegen een dergelijke vervlakking van het begrip shallow water black-out.

Onze uitspraak, dat de duikgewoonten van de Koreaanse ama niet vergelijkbaar zijn met die van „onze” duikende kinderen, is niet alleen gebaseerd op het verschil in frequentie en het al of niet verrichten van arbeid, maar tevens op het verschil in duikdiepte, motivatie en adaptatie. Wij hadden tevens bezwaar tegen de suggestie die van collega BLOKs vorige opmerkingen (1972) zou kunnen uitgaan, als zou repeterend apnoe-duiken van korte duur (30 sec.) en op geringe diepte (tot 5 meter), zelfs bij geoefende duiksters, kunnen leiden tot een daling van de zuurstofspanning tot 25 mm kwik, terwijl bij nalezen van de door collega BLOK opgegeven referentie (HONG e.a. 1963) blijkt dat de laagst gevonden  $PAO_2$  28 mm kwik was na een duik van 50 sec. naar een diepte van 12,5 meter! Collega BLOK wil nu kennelijk toch de vergelijking tussen de ama's en onze duikende kinderen maken en stelt, dat de verschillen in het voordeel van de ama's uitvallen, ondermeer omdat de met arbeid samenhangende zuurstofschuld en de daarmee toenemende melkzuur-acidose een „beschermende adem prikkel” zouden vormen. Wij willen erop wijzen, dat het gevaarlijk is, gegevens uit de „bovenwater-fysiologie” zonder meer te projecteren op de „onderwater-fysiologie”. SCHOLANDER e.a. (1962) hebben aannemelijk gemaakt, dat, ook bij de mens, het tijdens de duik in de spieren gevormde melkzuur pas na de duik massaal in het bloed verschijnt, als de bij de duikreflex optredende perifere vasoconstrictie weer is opgeheven.

De stelling, dat het verdragen van een lage  $pO_2$  samenhangt met het ontstaan van een polyglobulie, houdt onvoldoende rekening met de moderne inzichten in de regeling van de ademhaling. Overigens mogen de processen van acclimatisatie aan grote hoogte (chronische hypocapnie en chronische hypoxie), waarbij polycythemie ontstaat, en aan duiken (hypercapnie en hypoxie) niet gelijkgesteld worden (SCHAEFER, 1965). Bij acclimatisatie aan hoogte ontstaat een verhoogde gevoeligheid voor  $CO_2$  en blijft de gevoeligheid voor  $O_2$  ongewijzigd, terwijl er bij duik-adaptatie sprake is van een verminderde gevoeligheid voor verhoogde  $CO_2$  en verlaagde  $O_2$ . Daarbij werd polycythemie bij Koreaanse ama's gevonden (HONG 1965).

Voor de overige opmerkingen van collega BLOK willen wij nog eens wijzen op de oorspronkelijke vraagstelling en ons antwoord daarop (vraag 27, 1972). Hierbij ging het in de eerste plaats om het mechanisme en de preventie van barotrauma en of hulpmiddelen, zoals snorkels e.d., bescherming zouden kunnen bieden tegen het ontstaan van baro-

trauma. Tenslotte werd gevraagd of het gevaarlijk is voor kinderen als zij op één middag tientallen keren duiken, *zonder bescherming*, tot een diepte van ongeveer 2,50 meter. Wij menen hieruit te mogen concluderen dat het om kinderen gaat, die duiken naar geringe diepte zonder snorkels of andere duikapparatuur. Wij beschouwen deze vraag als adequaat beantwoord in ons oorspronkelijk antwoord (Vraag 27, 1972) te zamen met de vorige opmerkingen van collega BLOK en onze kanttekeningen daarbij (Ingezonden, 1972).

Rest ons nog te reageren op de door collega BLOK geuite suggestie dat wij te kort zouden doen aan de zorg voor de gezondheid van duikende kinderen. Het komt ons toch wat vreemd voor dat collega BLOK, die kennelijk op een 26-jarige ervaring kan bogen, aan duikende kinderen, al of niet in zwembaden, dezelfde strenge keuringseisen wil stellen als aan professionele duikers. Hij differentieert kennelijk wel tussen zwemmen en duiken, maar niet tussen apnoïsch duiken tot 2,50 meter en het professionele duiken tot een diepte van 300 meter. Wij willen slechts nog wijzen op het door de medische commissie van de Nederlandse Onderwatersport Bond volgens internationale eisen opgestelde keuringsformulier, waarin duidelijk staat aangegeven de uitgebreidheid van de keuring die men dient te verrichten bij de *verschillende categorieën sportduikers*.

## BOEKAANKONDIGINGEN

R. C. ELANDT-JOHNSON, *Probability models and statistical methods in genetics*. (A Wiley publication in applied statistics.) 592 bl. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1971. Prijs: geb. \$ 24,75.

Het toepassen van kansrekening en statistiek in de genetica is blijkens dit boek een welhaast specialistische bezigheid geworden. Het opstellen van de juiste of wellicht juiste kansmodellen vereist een goede kennis van de genetische kanten van een concreet probleem. De daarna benodigde statistische technieken variëren van eenvoudig tot zeer geavanceerd. Om in dit labyrint de juiste weg te vinden zal doorgaans een zorgvuldig overleg tussen geneticus en statisticus vereist zijn. Het hier aangekondigde boek kan bij dit overleg waardevolle diensten bewijzen. Het bevat 19 hoofdstukken, waarvan 7 statistisch en 12 kwalitatief-genetisch. Voorkennis van kansrekening en statistiek wordt niet vereist. De opbouw geschiedt evenwel langs de, heden ten dage gebruikelijke, strakke wiskundige lijn. De auteur verwacht (of veronderstelt) dan ook van zijn lezers dat zij „mathematically minded” zijn. De verzorging van het boek is uitstekend. Veel voorbeelden, uitgebreide inhoudsopgave, goede indices van statistische termen, genetische termen en auteurs. De verwachting lijkt gerechtvaardigd dat dit boek de komende jaren het standaardwerk op dit gebied zal zijn.

J. HERMANS

L. ZOETMULDER, *Marc gaat naar het ziekenhuis*. Philips-Duphar Nederland N.V., Amsterdam 1972. (Niet in de handel.)

Dit boekje, geschreven door medewerkers van de Amsterdamse Kinderkliniek van het Binnengasthuis (Hoofd: Prof. Dr. W. H. H. TEGELAERS) en geïllustreerd met tekeningen van een 10-jarig patiëntje, voorziet in een behoefte.

*Literatuur*: HONG, S. K. (1965) Heat exchange and basal metabolism of ama. In: *Physiology of breathhold diving and the ama of Japan*, bl. 303. Nat. Acad. Sci.- Nat. Res. Council., Publ. 1341, Washington. — HONG, S. K., H. RAHN, D. H. KANG, S. H. SONG en B. S. KANG (1963) Diving patterns, lung volumes, and alveolar gas of the Korean diving woman (ama). *J. appl. Physiol.* 18, 457. — Ingezonden (1972) *Ned. T. Geneesk.* 116, 1468. — SCHAEFER, K. E. (1955) The role of carbon-dioxide in the physiology of human diving. In: *Proceedings of the underwater physiology symposium*, bl. 131. Nat. Acad. Sci.- Nat. Res. Council., Publ. 377. Washington; (1965) *Adaptation to breath-hold diving*. In: *Physiology of breathhold diving and the ama of Japan*, bl. 237. Nat. Acad. Sci.- Nat. Res. Council., Publ. 1341. Washington. — SCHAEFER, K. E., R. D. ALLISON, J. H. DOUGHERTY Jr., C. R. CAREY, R. WALKER, F. YOST en D. PARKER (1968) Pulmonary and circulatory adjustments determining the limits of depths in breath-hold diving. *Science* 162, 1020. — SCHOLANDER, P. F., H. T. HAMMEL, H. LE MESSURIER, E. HEMMINGSEN en W. CAREY (1962) Circulatory adjustments in pearl divers. *J. appl. Physiol.* 17, 184. — Vraag 27 (1972) *Ned. T. Geneesk.* 116, 843.

(Discussie gesloten.)

Gelukkig worden de kinderen tegenwoordig „mondig” behandeld en meestal op een opname voorbereid.

Het kan echter voor ouders toch wel eens moeilijk zijn, wanneer zij zelf nooit waren opgenomen en de gang van zaken niet kennen. Zeker niet, zoals een opname op een kinderafdeling in haar werk gaat, waar de kinderen vaak eerst in een box worden verpleegd.

Met dit boekje in de hand moet het voor alle ouders mogelijk zijn, hun kind goed voor te bereiden. De tekeningen zijn zo treffend, als alleen een kind deze kan maken. De teddybeer die op elke tekening, hetzij in, dan wel naast het bed te zien is, betekent een duidelijke steun voor het kind. Voor kinderen die nog niet zelf kunnen lezen, geven de illustraties en de tekst de ouders voldoende steun om in de taal van hun eigen kind te vertellen wat een opname inhoudt. Ook voor een acute opname is het boekje goed bruikbaar.

Moge deze uitgave ertoe bijdragen, dat elk kind optimaal voorbereid in het ziekenhuis wordt opgenomen.

F. J. VAN SPRANG

*Pesticide residues in food*. Report of the 1970 joint FAO/WHO meeting. (Technical report series, Nr. 474.) 44 bl. World Health Organization, Genève 1971. Prijs: ingen. 30 p; \$ 1,00; Zw. fr. 3,—.

De WHO/FAO-rapporten over dit onderwerp volgen elkaar in snel tempo op. In dit rapport worden in een belangrijke tabel de maximaal aanvaardbare hoeveelheden in mg per kg lichaamsgewicht per dag aangegeven en de praktische grenzen van de residuen in p.p.m. voor vruchten en groenten, vaak nog gedifferentieerd naar de soort groente en fruit. In een bijlage worden de stoffen vermeld waarvoor nog verder onderzoek gewenst of noodzakelijk is. In de aanbevelingen worden jaarlijkse bijeenkomsten bepleit. Bijzonder onderzoek vraagt het ontstaan van levertumoren ten behoeve van een mogelijke voorspelling van de carcinogeniteit van een stof. Ook de invloed op microsomale enzymen vraagt nader onderzoek.

C. DEN HARTOG