

perspex conus ontstane, met fluoresceïne gemarkeerde afplattingsvlakje.

In het eerste geval is de oogdruk lager dan 21 mm; in het tweede geval gelijk, en in het derde geval hoger dan 21 mm. Door gebruik te maken van meer dan één kop kan de oogdruk vrij nauwkeurig bepaald worden, bv. als binnen de grenzen van 16 en 21, of binnen 21 en 26 mm kwik. Voor screening van de oogdruk is echter de 21-mm-kop voldoende; iedere patiënt met een oogdruk die bij herhaling boven de 21 mm uitkomt, dient door de oogarts onderzocht te worden. Zowel de Schiøtz-tonometer als de applanatietonometer volgens Heine vraagt zorgvuldige behandeling en onderhoud; voor de Schiøtz-tonometer geldt dat sterker, vooral wat betreft het voorkómen van tonometer-infecties.

De kosten van beide instrumenten ontlopen elkaar niet veel. Is men reeds in het bezit van een Heine-oog- of -oorspiegel, dan heeft deze applanatietonometer bovendien het voordeel dat hij op het standaard-handvat past.

INGEZONDEN

Sauna-baden bij hypertensie

Het antwoord op vraag 28 (1972) betreffende het gebruik van een sauna bij patiënten met hypertensie behoeft onzes inziens enig commentaar.

Er is vrij veel onderzoek gedaan naar het verloop van de bloeddruk tijdens het sauna-bad. Een groot gedeelte van de literatuur hierover is echter niet direct toegankelijk omdat de artikelen veelal in het Fins zijn geschreven. Een uitvoerig overzichtsartikel, waarin ook naar veel Fins onderzoek wordt gerefereerd, is te vinden in *The American Journal of physical Medicine* (HASAN e.a. 1966, 1967).

Artikelen over de sauna zijn in de *Index medicus* te vinden onder „bath finnish” en „heat stress”, maar niet onder „sauna”. De „bloeddruk” is van een groot aantal parameters afhankelijk, zoals bijvoorbeeld: hartfrequentie, slagvolume, elasticiteit van de aorta, gemiddelde perifere weerstand, viscositeit van het bloed enz. (*Samson Wright's applied physiology* 1971). Het is niet juist, zondermeer te stellen dat een daling van de perifere weerstand resulteert in een daling van de „bloeddruk”. Juist door de veelheid van parameters, die bij elk individu weer anders bijdragen tot het totale effect, is het bloeddrukverloop in de sauna niet exact te voorspellen. Tijdens hitte-belasting in de sauna (70°-90° C) wordt bij gezonde proefpersonen over het algemeen na 15-30 minuten een lichte stijging van de systolische bloeddruk (van 10-20 mm kwik) gevonden en een lichte daling van de diastolische bloeddruk (HINKKO e.a. 1966; HASAN e.a. 1967).

Bij patiënten met een langer bestaande hypertensie wordt over het algemeen een wat sterkere stijging van de systolische bloeddruk gevonden (circa 30 mm kwik) en een minder uitgesproken daling van de diastolische bloeddruk (SNYDER e.a. 1966). Bij een aantal patiënten wordt echter een lichte daling van de bloeddruk gevonden (HASAN e.a. 1967).

De koude douche of een koud waterbad na afloop van de hitte-belasting kan beschouwd worden als een „cold pressor test”. Men vindt dan óók bij gezonden een sterke stijging zowel van de systolische als van de diastolische bloeddruk. Onzes inziens dient de koude douche dan ook achterwege te blijven bij patiënten met hypertensie.

Een orthostatische bloeddrukdaling wordt in de sauna zowel bij gezonden als bij patiënten gevonden bij het overeind komen uit liggende houding, hetgeen tot een collaps kan leiden. Tijdens hitte-belasting wordt het water in het zweet bij de mens in eerste instantie aan het plasmavolume onttrokken en dit verlies wordt slechts langzaam uit het extracellulaire volume aangevuld. De belangrijkste parameter in deze is de zweetsecretiesnelheid die individueel sterk kan verschillen (200-1000 ml/30 min.). Na iedere therapie, die leidt tot een afneming van het plasmavolume en het extracellulaire volume, kan reeds een kleiner waterverlies tot orthostatische reacties leiden. Indien dit fenomeen bekend is, hoeft dit geen contra-indicatie te zijn voor het gebruik van de sauna. De bloeddrukdaling kan in belangrijke mate voorkómen worden door het sauna-bad in zittende houding te nemen en niet langer te laten duren dan 15 min. bij 90° C, en door niet plotseling op te staan. Het is wel noodzakelijk de patiënt, bij wie zulke therapie wordt toegepast, onder sauna-condities te onderzoeken en de duur en temperatuur van het sauna-bad individueel aan te passen.

Het is inderdaad mogelijk, door een verblijf in een ruimte met luchttemperatuur van 90° C ook bij een lage relatieve vochtigheidsgraad de kerntemperatuur tot 39° C of hoger te laten stijgen; een en ander afhankelijk van de duur van de hitte-belasting, de koeling door verdamping en de zweetsecretiesnelheid.

Uit onderzoek bij uraemici (GIMBRÈRE e.a.) blijkt echter dat de stijging van de kerntemperatuur na 30 min. in de sauna-cabine (normale verblijfsduur 15 min.) bij 75° C en 12% relatieve vochtigheid zelden meer dan 1,5° C bedraagt. Bij een eigen controle-groep van 20 gezonden werd slechts tweemaal een stijging van meer dan 1° C gezien. Dit wordt ook in de literatuur gevonden (HASAN e.a. 1966; HINKKO e.a. 1966).

Naar aanleiding van de vraag betreffende de belasting voor de circulatie lijkt het volgende van belang:

EISALO (1956) vond een stijging van het hartminuutvolume van circa 75% ten opzichte van de rustwaarde tijdens een hitte-belasting in de sauna. De effectief gemiddelde bloeddruk zal, gezien het verloop van de systolische en de diastolische bloeddruk en de stijging van de hartfrequentie, bij de meesten stijgen of ongeveer gelijk blijven. Gezien de toeneming van de hartfrequentie en van het hartminuutvolume zal het O₂-gebruik van het hart toenemen. De toeneming van de O₂-consumptie is echter niet groot wanneer deze vergeleken wordt met de toeneming door arbeid. Een verdubbeling van het hartminuut-volume wordt gevonden bij een uitwendige arbeid van circa 75 W/min. (HARTTEY e.a. 1969).

Ten aanzien van het gebruik van antihypertensiva en de sauna vermelden ISALO e.a. (1969) dat het gevaar van guanethidine (Ismelin) vooral ligt in een toeneming van de orthostatische bloeddrukdaling. Dit effect wordt versterkt door een koud bad of een koude douche ten gevolge van de blokkade van de sympathische neuronnen. Bij gebruik van propranolol (Inderal) daarentegen kunnen zich problemen voordoen tijdens de hitte-belasting. De toeneming van de hartfrequentie wordt door propranolol tegengegaan. Eveneens kan de centraal veneuze druk stijgen.

Concluderend zijn wij van mening dat lichte essentiële hypertensie ook tijdens medicamenteuze behandeling geen directe contra-indicatie vormt tegen het gebruik van de sauna. Het is onzes inziens wel noodzakelijk dat deze patiënten gekeurd worden onder sauna-condities met registratie van centrale lichaamstemperatuur, electrocardiogram, tachogram en bloeddruk. Het koude dompelbad en (of) de koude douche dienen vermeden te worden.

Literatuur: EISALO, A. (1956) Effects of the Finnish sauna on circulation. *Ann. Med. exp. Biol. Fenn.* 34, suppl. 4. — GIMBRÈRE, J. S. F. e.a. *Sauna als aanvullende therapie bij de chronische dialyse*. Voordracht 13e Federatieve Vergadering van de Medische Biologische Verenigingen en van de Vereniging tot Bevordering van het Klinisch Wetenschappelijk Onderzoek. — HARTEY, L. H. e.a. (1969) Physical training in sedentary middle aged and older men: cardiac output and gas exchange at submaximal and maximal exercises. *Scand. J. clin. Lab. Invest.* 24, 335. — HASAN, J. e.a. (1966) Physiological effects of extreme heat, I. *Amer. J. phys. Med.* 45, 296; (1967) Physiological effects of extreme heat, II. *Amer. J. phys. Med.* 46, 1226. — HINKKO, M. e.a. (1966) Effects of Finnish bath on the urinary excretion of nor-

adrenaline, adrenaline and 3-methoxy-ulydroxy-mandelic acid. *Acta physiol. scand.* 68, 316. — IISALO, E. e.a. (1969) Effects of propranolol and guanethidine on the circulatory adaptation in the Finnish sauna. *Ann. clin. Res.* 1, 251. — Vraag 28 (1973) Sauna-baden bij hypertensie. *Ned. T. Geneesk.* 116, 845. — *Samson Wright's applied physiology*. C. A. KEELE en E. NEIL. 12e druk, bl. 60. Oxford University Press, Londen. — SNYDER, D. e.a. (1966) Sauna baths in treatment of chronic renal failure. *Trans. Amer. Soc. artif. int. Organs* 12, 188.

Utrecht, juni 1972

J. S. F. GIMBRÈRE
P. -M. DE GROOD

BOEKAANKONDIGINGEN

W. SCHLUNGBAUM, *Medizinische Strahlenkunde*. Eine Einführung in die physikalischen, technischen und biologischen Grundlagen der medizinischen Strahlenanwendung für Mediziner und medizinisch-technische Assistentinnen. 4e druk. 377 bl., 198 fig. Walter de Gruyter & Co., Berlijn 1970. Prijs: geb. DM. 42,—.

Dit boek is geschreven om bij het onderricht aan radiologische laboranten te worden gebruikt. Daar de gehele röntgentechniek vrij volledig wordt behandeld, zal het ook de aanstaande röntgenoloog een goed overzicht geven wanneer hij het als een eerste inleiding tot zijn studie gebruikt.

Na de algemene fysische grondslagen worden vrijwel alle technische toepassingen bij de röntgendiagnostiek behandeld. Daarnaast vindt men ook hoofdstukken over stralenbiologie, stralenbescherming en therapie. De toepassing van radioactieve isotopen bij het wetenschappelijk onderzoek en bij de klinische diagnostiek wordt slechts kort behandeld.

B. G. ZIEDESSES DES PLANTES

E. W. HORTON, *Prostaglandins*. (Monographs on endocrinology, Vol. 7.) 197 bl., 97 fig. Springer-Verlag, Berlijn 1972. Prijs: geb. f 58,—.

Deze monografie geeft een algemeen overzicht van de huidige kennis van de prostaglandines. De auteur heeft niet gestreefd naar volledigheid, doch heeft vooral aandacht besteed aan de voor hem interessante aspecten. Na een korte inleiding, waarin de historie van de ontdekking, de eerste farmacologische onderzoeken en de nomenclatuur wordt behandeld, volgt een uitgebreid hoofdstuk over extractie uit weefsels, identificatie en activiteitsbepalingen. Hoewel op bl. 32 wordt gesteld dat het onmogelijk is, door middel van een bio-assay te differentiëren tussen PGE₁ en PGE₂, is dit met de methode, vermeld op bl. 158, goed uitvoerbaar. Overigens is dit onderwerp evenals de biosynthese en het metabolisme van de prostaglandines duidelijk en ruim voldoende voor een algemene oriëntering behandeld. Hierna volgen 9 hoofdstukken waarin zeer beknopt en daardoor bepaald onvolledig de farmacologische effecten en enige mogelijkheden van klinische toepassingen van de prostaglandines op uterus, endocrien systeem (bijnier, corpus luteum, schildklier en eilandjes van Langerhans), vetweefsel, hart en

bloedvaten, urineproductie, bloedplaatjes, maagdarmsstelsel en ademhalingswegen zijn weergegeven. Zeer veel aandacht (30 bl.) wordt daarentegen gewijd aan het zenuwstelsel, het gebied waar de auteur zelf interessante waarnemingen heeft gedaan. In het laatste hoofdstuk wordt een speculatieve verhandeling gegeven over het biologische belang van de prostaglandines bij de voortplanting, als circulerend hormoon, als antagonisten van de catecholaminen, en tenslotte de interactie met het adenyl-cyclasesysteem.

Voor wie zich snel op de hoogte wil stellen van de genoemde aspecten van de prostaglandines, kan dit duidelijk en overzichtelijk geschreven boek nuttig zijn. Door de onvolledige behandeling van de meeste onderwerpen zal de lezer echter toch verplicht zijn zelf zijn weg in de uitgebreide recente literatuur te gaan zoeken.

A. J. VERGROESEN

Urea and the kidney. Proceedings of an international colloquy, Florida 1968. Onder redactie van B. SCHMIDT-NIELSEN. 495 bl., fig. Excerpta Medica Foundation, Amsterdam 1970. Prijs: geb. f 108,—.

Dit boek bevat de voordrachten van een internationaal colloquium, gehouden te Sarasota (Florida) in september 1968. Zulke bijeenkomsten bieden soortgelijke mogelijkheden voor de ontwikkeling van het biologisch inzicht als thematische tentoonstellingen voor de kennis van de kunstgeschiedenis. Hoewel het colloquium zelf al weer enige jaren geleden is, lopen de voordrachten en in het bijzonder de volledig opgenomen discussies tussen vooraanstaande onderzoekers als het ware op de komende ontwikkelingen vooruit. Het bestreken terrein omvat de vergelijkende biologie van de ureumsynthese en -uitscheiding, het transport van ureum door biologische „membranen”, in het bijzonder die van het tubulusstelsel van de nieren, en tenslotte belangwekkende klinische aspecten van de stofwisseling en uitscheiding van ureum. De lezer krijgt een nieuwe blik op de betekenis van deze zo lang en zo ten onrechte als biologisch inerte afval beschouwde stof. Het boek is van belang voor fysiologen, nefrologen en de in de intermediaire stofwisseling geïnteresseerden.

P. WIJDEVELD