

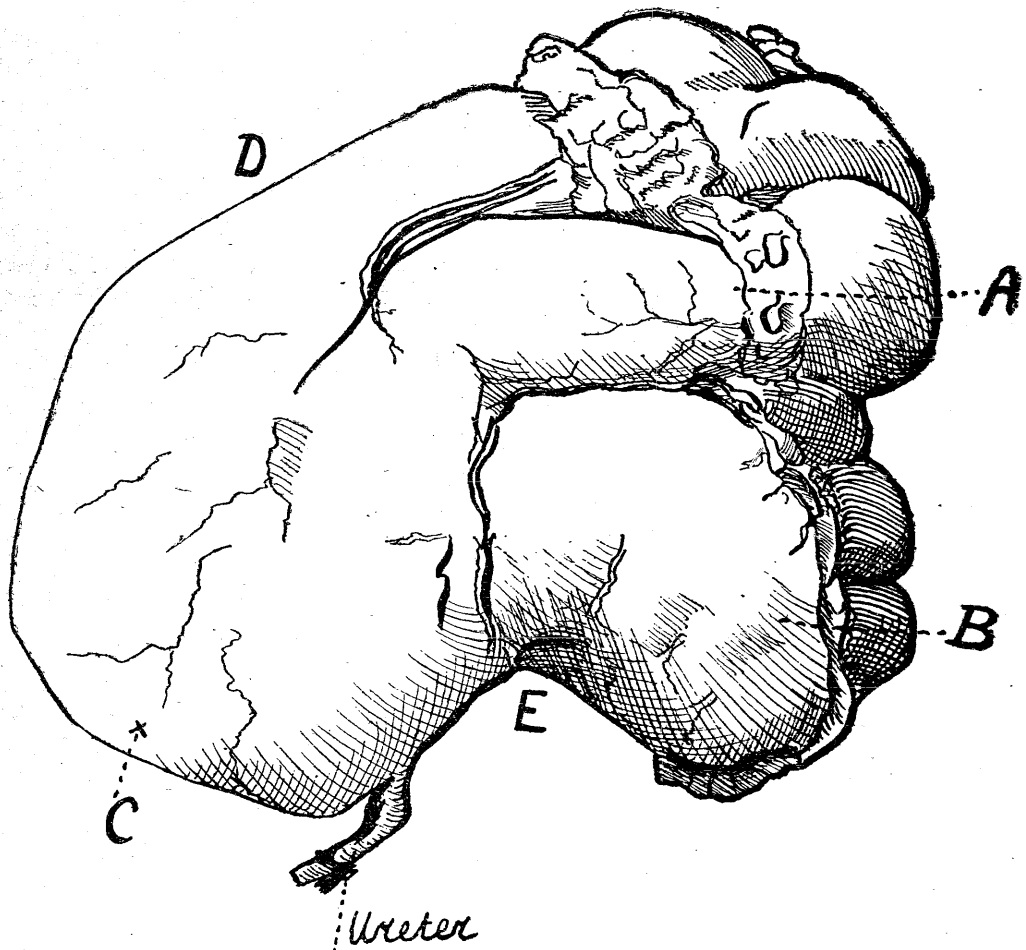
(Uit de kliniek van prof. NOORDENBOS te Amsterdam).
OVER PERISTALTIEK VAN HET NIERBEKKEN,

DOOR

Dr. W. F. WASSINK, *uitwonend assistent der kliniek.*

Bij het bezien van een juist verwijderde hydronephrotische linker nier, trof het mij, dat het sterk vergrootte nierbekken — de niet, verwijde ureter was afgebonden op enkele centimeters afstand van zijn oorsprong — bewegingen maakte. Bij nadere waarneming, waren aan het onverwarmde praeparaat, dat op de achterzijde 1) in een etterbekken lag, de volgende bewegingen te onderscheiden.

Bij het aan de nier grenzende gedeelte van den middelsten nier-



De nier is tot een dunne schaal geworden, die de renculi als koepelvormige verhevenheden doet uitkomen. (rechts). Men ziet drie ontzaglijk verwijde eenigszins buisvormige kelken, die ongeveer op de lijn, die D met E verbindt, in het nierbekken overgaan. Drie der renculi-koepels behooren tot de onderste, één tot de middelste en twee tot de bovenste kelk. Op de grens van nier en bekken ziet men een strook perirenaal vetweefsel. De ureter was door bidweefsel op het nierbekken verbonden, maar werd ter wille van het inbrengen van het stijgbuisje losgepraepareerd.

1) Er bestond eenige twijfel, hoe de nier in het lichaam gelegen had. Het meest waarschijnlijk is, dat de teekening de voorvlakte weergeeft. Voor de verdere waarneming is het echter onverschillig of hetgeen wij voor de voorvlakte houden, misschien de achterzijde is (en dus de bovenzijde, de onderzijde);

kelk (zie teekening bij A) begint ongeveer vier maal in de minuut een samentrekking, die zich ringvormig voortschuift naar beneden en van de nier af. Op het oogenblik, dat de golf den rand van den ondersten kelk B heeft bereikt (eigenlijk even vóórdien) begint ook deze zich sâam te trekken. Ook deze contractiegolf plant zich niet op het eigenlijke *nierbekken* voort maar eindigt evenals de eerste, op de grens van kelk en bekken (ongeveer volgens een lijn tusschen de punten D en E). Onderwijl loopt het nierbekken meer en meer vol, totdat plotseling, ver verwijderd van de plaats, waar de contractiegolf die van den kelkbodem uitging doodliep, een andere samentrekking begint (bij C). Deze plant zich naar alle zijden in het nierbekken voort; de opgeblazen bekkenzak knijpt zich langzaam leeg, zich daarbij belangrijk vervormend.

Terwijl dit gebeurt komt het voor, dat een nieuwe peristaltische beweging in den middelsten kelk een aanvang neemt. Na eenigen tijd ziet men den wand van het nierbekken weer verslappen, waarna deze weer langzaam wordt volgepompt van de zich ontledigende kelken uit.

Was het tempo der kelksamentrekkingen, zooals gezegd is, 4 per minuut, de nierbekkencontracties vonden belangrijk minder veelvuldig plaats; gemiddeld drie in twee minuten. Gedurende den geheelen tijd van waarneming, welke tot ongeveer een half uur na de verwijdering uit het lichaam werd voortgezet, bleef deze rhytmus en dit spel van samentrekkingen behouden.

Benieuwd om te weten, hoe het met de drukverhoudingen en inhoudsveranderingen in het nierbekken staan zou, bond ik een glazen buisje in den tot op dat oogenblik afgeklemden urineleider en zette dat in verticalen stand vast. Merkwaardig was het nu om te zien, hoe gedurende de uitzetting van het nierbekken onder den invloed van de zich ontledigende calices, de vloeistofspiegel in het buisje nauwkeurig gelijk bleef. Zoodra echter de samentrekking van het eigenlijke nierbekken begon, steeg het peil een vijftal centimeters, om gedurende de volgende verslapping weer evenveel te dalen. Men kreeg dus den indruk met twee mechanismen te doen te hebben: een automatisch, van de kelken uitgaand, en een reactief, dat als een gevolg van de vulling kan worden beschouwd, in het bekken zijn oorsprong nemend.

Een vulling van het nierbekken met formaline deed alles stilstaan.

In verschillende opzichten waren de genoemde verschijnselen van belang. Vooreerst omdat in de literatuur, voor zoover ik kon nagaan, niets over de wijze van samentrekking van nierkelken en -bekken te vinden was, terwijl over de ureterbewegingen een omvangrijke literatuur bestaat. In de verschillende verrichtkundige handboeken wordt uitsluitend van de peristaltiek der ureteren gesproken en over bekken en kelken geheel gezwegen, soms misschien omdat deze daarmede als één geheel worden beschouwd. Maar ook in de oorspronkelijke stukken van den laatsten tijd, van PROTOPOPOV 1), LINA STERN 2), BERESNEGOWSKY 3) en SATANI 4)

1) PFLÜGER's *Archiv*, Bd. 66, bldz. 81.

2) *C. R. d. Biol.* T. 55, bldz. 971 (1903).

3) *Centr. bl. f. Physiol.*, 1908, Bd. 22, 461.

4) *Am. Jn. of Physiol.*, 1919, Vol. 49, bldz. 474.

wordt alle aandacht gewijd alleen aan den urineleider. Zeer terloops zegt PROTOPOPOV, dat ook het bekken zich, soms op voor den proefnemer hinderlijke wijze, beweegt.

Een tweede bijzonderheid is het lang voortduren van de bewegingen aan het onverwarmde orgaan, aangezien de ureteren volgens de onderzoekers bij afkoeling beneden 37° (LINA STERN) meestal dadelijk hun bewegingen staakten. Dat in ons geval de vrij groote vloeistofmassa in het nierbekken den wand nog eenigszins op temperatuur gehouden heeft, is hiervoor misschien een verklaring.

Derde eigenaardigheid is de krachtige werking van den spierwand van dit zoo sterk verwijde nierbekken. Wij zien (ook mikroskopisch) een ontzaglijke ontwikkeling van het spierweefsel, die wij bij die uitzetting, welke wij ons zoo licht als een geheel passieve uitrekking zouden voorstellen, niet zouden hebben verwacht. Wanneer men nu bedenkt, dat het normale nierbekken volgens de jongste anatomische onderzoekingen van SERÉS (*Anatomia guirurgica de la pelvis renal y calices. Prog. de la Clin. Madrid 1920. VIII. 125*) een physiologische lengte van 18, een wijdte van 21 en een dikte van 8 mM. heeft, terwijl ook de maten van afgietsels resp. slechts 22, 25 en 16 mM. bedroegen en de physiologische inhoud gemiddeld 6 à 7 cM^3 of bij vulling in het lijk 15 cM^3 groot was, terwijl in ons geval de maten ongeveer $10 \times 6\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$ cM. waren bij een inhoud van ruim 120 cM^3 , dan moeten wij ons wel verbazen over een dergelijke ontzaglijke nieuwvorming van functioneerend weefsel, als hier moet hebben plaats gehad.

Mag nu worden aangenomen, dat de beschreven bewegingen, waargenomen aan een pathologisch orgaan, ook aan een normaal zullen voorkomen? Mij dunkt van wel. Gezien de groote regelmaat en blijkbare stelselmatigheid der bewegingen, steeds weer volgens een zelfde beginsel aflopend, lijkt het mij niet goed denkbaar, dat deze een „nieuwigheid” van het zieke orgaan zouden zijn, maar alleszins aannemelijk, dat wij hier in reusachtige vergrooing voor ons hebben, wat aan iedere normale nier zal zijn te vinden.

Ten slotte nog een opmerking over de oorzaak van de hydronephrose in ons geval. Klinisch was hiervan niets bekend en ook bij de operatie werd geen verklaring gevonden. Aan het praeparaat is een arterie van vrij groot caliber te vinden in de onmiddellijke nabijheid van de grens tusschen het wijde bekken en den normalen ureter. Of deze wellicht de schuldige was? Steenen bleken, ook in de lagere urinewegen, niet aanwezig. Hoewel klinisch hiervan niets bekend is, mogen wij uit den vorm van het praeparaat wel besluiten, dat de nier naar beneden verplaatst was. Een afknikking van den ureter kan hierdoor gemakkelijk zijn veroorzaakt. Verder was het, afgezien van den eenigszins ongewonen vorm, zooals uit de teekening blijkt, het typische beeld van een hydronephrotische nier. In de holte bevond zich dunvloeibaar vocht, sterk troebel door leukocyten. Van het nierweefsel was slechts een dunne schaal over, 2 tot 6 mM. dik. Dat deze nog tot vochtuitscheiding in staat was, is zeer waarschijnlijk, daar bij het cytoskopisch onderzoek periodiek een straal uit den linker uretermond was waargenomen.

November 1920.