

Als de bijnier te veel parathormoon (PTH) produceert, is het vaak nodig het hyperfunctionerende klierweefsel operatief te verwijderen. Met de PTH-test is het resultaat van deze chirurgische ingreep tijdens de operatie te volgen.

Parathormoon meten tijdens de bijnieroperatie

Gered door de gong van de

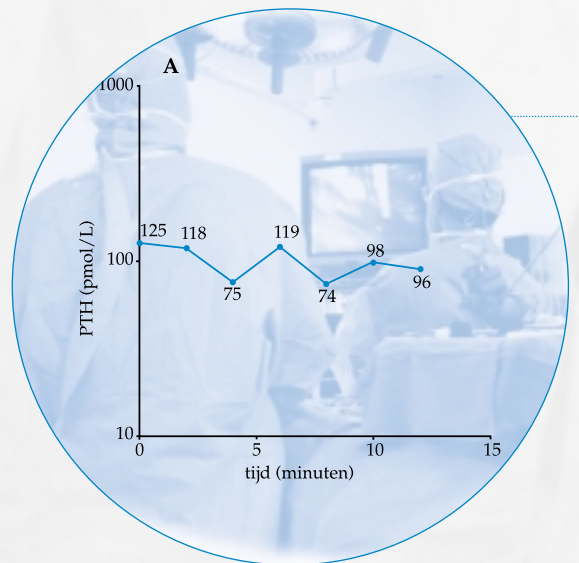
PTH-test

De bijnieren zijn kleine eivormige klierjes waarvan er gewoonlijk vier stuks (twee aan twee) zijn gelegen aan de achterzijde van de schildklier, tegen de luchtpijp aan. Sommige mensen hebben er echter meer dan vier en niet bij iedereen liggen ze keurig op hun plaats. Soms zijn ze verschoven naar de meest onwaarschijnlijke plaatsen bijvoorbeeld ergens diep in de borstholte. Het parathormoon (PTH) dat door de bijnieren wordt geproduceerd is zeer nauw betrokken bij de regulatie van de calciumhuishouding. Een overproductie van PTH wordt meestal veroorzaakt door goedaardig woekerweefsel in of rond de bijnier, een zogeheten adenoom. Te veel PTH leidt tot een te hoog calciumgehalte in het bloed, waardoor in het lichaam verschillende proces-

klieuroperaties uit. Om te beoordelen of de operatie is geslaagd maakt hij gebruik van de PTH-test. "Je komt op een goed moment," zo steekt hij enthousiast van wal, "want ik heb net afgelopen vrijdag twee operaties uitgevoerd waarbij de PTH-test weer eens haar kracht heeft bewezen."

In de operatiekamer Het gaat om twee patiënten, een vrouw van 49 en een vrouw van 28. De één is door haar specialist doorverwezen naar Leiden voor een heroperatie omdat een eerdere operatieve ingreep niet tot vermindering van de klachten heeft geleid, de ander wordt voor het eerst geopereerd. Beide vrouwen hebben een veel te hoog bloedcalcium en bijbehorende klachten. Kievit vertelt hoe het die middag in de operatiekamer, waar hij wordt bijgestaan door een anatomisch patholoog en een radioloog, verliep: "Ik begin met de vrouw die voor de heroperatie komt. Het laboratorium is ingelicht en het speciale PTH-team staat paraat. We nemen vóór de operatie een bloedmonster af. Aan de hand van de tomografische beelden concluderen we dat er links onder de schildklier, net achter de luchtpijp een bijnier met woekerweefsel aanwezig is en deze adenoom wordt verwijderd. We bestuderen de kleur en weefselstructuur en zijn er allen van overtuigd dat we het adenoom te pakken hebben. We nemen de bloedmonsters af en bellen het lab. Ongeveer 45 minuten later zullen we de uitslag horen. Intussen brengen we deze patiënte

naar de verkoevertkamer en gaan we de tweede vrouw behandelen. Ook bij haar vinden we relatief snel het adenoom en terwijl zij weer naar de verkoevertkamer gaat, horen we de uitslag van de test van de eerste vrouw. En wie schetst onze verbazing toen we hoorden dat de PTH-spiegel niet was gedaald, terwijl we toch alle drie overtuigd waren dat de ope-

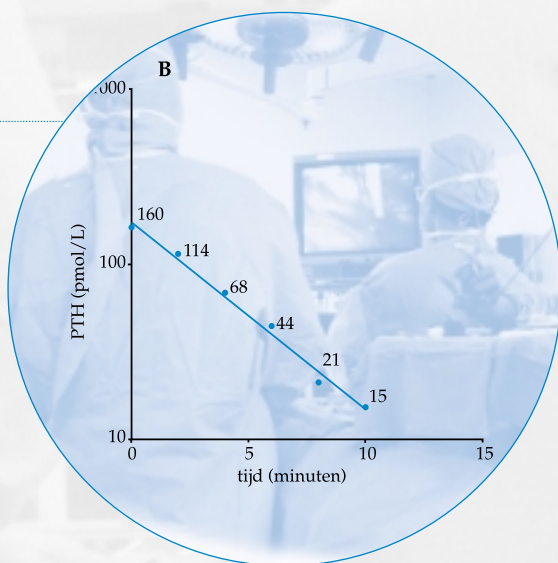


ratie succesvol was. Dat betekent dus dat er nog meer hyperfunctionerend weefsel aanwezig is, maar dat ligt duidelijk niet op de verwachte plaats. Na lang zoeken vinden we inderdaad helemaal diep weggezonden achter de aorta nog een tweede adenoom dat we verwijderen. En opnieuw gaan de bloedmonsters naar het lab en met spanning wachten wij, en ook de patiënt, het resultaat af. Allen halen we opgelucht adem als de uitslag komt: een halfwaardetijd

Chirurgische ingreep zeker stellen

sen van slag kunnen raken. Daardoor krijgen patiënten met hyperfunctionerende bijnieren last van dorst, pijn in de onderrug, vermoeidheid, maag- en darmstoornissen, pijn in de botten en zelfs aanvallen van depressie en/of psychose. Gelukkig verdwijnen de klachten als het adenoom wordt verwijderd. Chirurg en hoogleraar besliskunde, Prof. dr. Job Kievit van het LUMC voert in het academisch ziekenhuis van Leiden de bijnier-

Het door de bijnbieldklieren geproduceerde parathormoon (PTH) komt in het bloed, maar wordt heel snel uitgescheiden. Al na zo'n vier minuten is de concentratie in het bloed gehalveerd. Deze korte halfwaardetijd maakt de stof zeer geschikt om 'in de tijd' te volgen. De hoeveelheid PTH in de bloedmonsters die vlak vóór de operatie worden genomen, bepaalt de concentratie op tijdstip $t=0$. Na het verwijderen van het hyperfunctionerende bijnbieldklierweefsel (het adenoom), worden met tussenpozen van twee minuten ca. vijf monsters genomen. De gemeten concentraties op de verschillende tijdstippen worden gemeten en uit de curve kan de halfwaardetijd worden berekend. In grafiek A is het resultaat weergegeven van een patiënt bij wie een adenoom is verwijderd. De test geeft duidelijk aan dat de hoeveelheid PTH in het bloed na verwijdering niet is gedaald. Conclusie: er moet een tweede locatie zijn waar zich nog een adenoom bevindt. Tijdens dezelfde operatie wordt nog een tweede adenoom gevonden en verwijderd. Grafiek B toont het resultaat van de PTH-test. Binnen tien minuten is de hoeveelheid PTH aanzienlijk gedaald. De halfwaardetijd is 2,8 min. Conclusie: de operatie is geslaagd. Er was slechts één chirurgische ingreep nodig om deze patiënt volledig te behandelen.



van 2,8 minuten en dat betekent geen extra productie van PTH na verwijdering van het tweede adenoom en dus dat we al het hyperfunctionerende weefsel inderdaad hebben verwijderd. Weer een patiënt gered door de gong van de PTH test.”

Wederzijds vertrouwen
Terwijl dokter Kievit zijn verslag doet van de afgelopen vrijdagmiddag, luistert dr. Marijke Frölich, klinisch chemicus in hetzelfde

ziekenhuis, zeer geïnteresseerd mee. Zij was die bewuste middag niet aanwezig, maar is wel verantwoordelijk voor de uitvoering van de PTH-bepalingen. Zij onderhoudt hele nauwe contacten met chirurgie en legt uit hoe belangrijk dat is: “Een essentiële voorwaarde voor gebruik van de PTH-meting tijdens de operatie is een goede communicatie tussen de OK en het lab. Ik weet dat in een OK een programma altijd anders kan lopen dan gepland, vanwege onvoorziene complicaties. Wij worden door chirurgie op de hoogte gebracht van de planning en ik zorg er dan voor dat de voorzieningen in het lab gereed staan. Zodra de melding komt dat de bloedmonsters kunnen worden afgehaald, treedt de PTH-test procedure in werking. Ongeveer drie kwartier later kunnen we de uitslag van de test doorbellen naar de OK.”

Frölich, die al een nauwe samenwerking had op het gebied van pancreastransplantatie werd zo'n twee en half jaar geleden door chirurgie benaderd met de vraag of het mogelijk zou zijn in Leiden de zogeheten peroperatieve PTH-test te introduceren: “Om de technologie maakte ik me niet zo druk. Ik wist dat er goede en betrouwbare tests op de markt waren. Ik heb me in eerste instantie veel meer gericht op de logistiek. Zo zijn er twee laboratoriummedewerkers opgeleid tot PTH-specialist, en één van de twee heeft altijd dienst als er bijnbieldklieroperaties worden uitgevoerd. Ook is in de procedure opgenomen dat de bloedmonsters persoonlijk worden afgehaald op de OK. Een storing in de interne postbezorging kunnen we ons bij een test als deze niet veroorloven.” Inmiddels heeft deze aanpak bewezen in de praktijk heel goed te werken. Toch is het project nooit af, voegt Frölich toe: “Je moet heel kritisch blijven op de kwaliteit van het hele proces. Ook de ontwikkelingen in de tech-

Eén operatie, twee behandelingen

nologie volgen wij zeer nauwgezet. Zo zijn er tegenwoordig PTH-tests die aan het bed van de patiënt in de OK kunnen worden uitgevoerd en direct het resultaat aangeven. Maar deze hoge snelheid gaat ten koste van de gevoeligheid. Daarom geven wij nog de voorkeur aan de langzamere, maar ons inziens betrouwbaardere, laboratoriumtest.”

Frölich en Kievit benadrukken beiden het belang van de samenwerking: “Het vergt een leerproces, waarin beide partijen elkaars werkwijze moeten leren en respecteren.” Dat dat in het LUMC goed is gelukt blijkt wel uit het voorstel dat Kievit doet naar aanleiding van de uitstekende samenwerking van afgelopen vrijdag: “Weet jij of Eric [de PTH-specialist die die vrijdag dienst had, red] van rood of van wit houdt? Ik wil hem namelijk graag bedanken voor zijn geweldige inzet op die vrijdag.”

Slaagkans 99,9%
Kievit en Frölich hebben aan het LUMC menig patiënt, die na de operatie meestal nog één dag in het ziekenhuis verblijft, overgelukkig zien vertrekken. Frölich: “Ze zijn in één klap klachtenvrij en voelen zich herboren. En als je weet dat je daar als medisch team een bijdrage hebt kunnen leveren, dan weet je weer waar je motivering ligt.” Het LUMC past de PTH-test inmiddels zo'n twee jaar toe. Kievit kruipt achter z'n PC waar hij de lange lijst van patiënten die hij de afgelopen twee jaar heeft behandeld gaat tellen. Hij komt uit op zo'n tachtig, waarvan er bij ongeveer zestig gebruik is gemaakt van de peroperatieve PTH-test. In deze zestig gevallen heeft de test slechts één keer een vals positief resultaat gegeven. Kievit: “Ik zou bijna willen zeggen: de slaagkans is 100%, maar dat mag ik niet. Statistisch moet je een slag om de arm houden, dus laten we het houden op 99,9%.” ●