

Tabel III geeft een overzicht van het voorkomen van de verschillende soorten knap.

knap	aantal	%
initiaal	26	19
intermediair	47	34
terminaal	65	47
totaal	138	100

## DIAGNOSTIEK VAN SPEEKSELKLIER-AFWIJKINGEN (VERVOLG EN SLOT)\*

H. A. KRAAIJENHAGEN  
L. F. E. MICHELS

### II. Onderzoek naar de functie

#### II.A. Kwantitatief en kwalitatief speekselonderzoek

Voordat er morfologisch aantoonbare veranderingen optreden, is de stofwisseling van een beschadigde speekselklier reeds gestoord. De functie van de speekselklier verandert hierdoor in kwantitatieve en kwalitatieve zin (Rauch, 1959).

Het speekselonderzoek dient dubbelzijdig te worden uitgevoerd om de functie van de linker en de rechter klier te kunnen vergelijken.

##### II.A.1. Sialometrie

Het meten van de speekselvloed in 'rust' en na stimulatie van de speekselklieren wordt sialometrie genoemd. Omdat de totale hoeveelheid speeksel van alle klieren te zamen diagnostisch weinig informatie geeft, zijn diverse systemen ontworpen om het speeksel van één enkele klier op te vangen. Dit is alleen mogelijk bij de glandula parotis en glandula submandibularis. Meestal wordt voor sialometrisch onderzoek van de glandula parotis een gemodificeerd zuigkamertje volgens Carlsson-Crittenden (1910) of Lashley (1916) gebruikt.

De enige mogelijkheid om speeksel van de glandula

Hierbij moet worden opgemerkt dat bij 224 patiënten in 17% van de gevallen geen knap in anamnese en onderzoek voorkwam, terwijl bij 7% de knap spontaan was verdwenen.

Tenslotte nog enige gegevens betreffende het voorkomen van parafunctionaliteiten. Bij 224 patiënten kon bij 30% met zekerheid bruxisme worden vastgesteld, bij 12% werden andere gewoonten gediagnostiseerd.

Adres: Prof. A. A. D. Derksen,  
Sorbonnelaan 8,  
Utrecht.

*Uit de afdelingen Mondziekten en Kaakchirurgie van het Academisch Ziekenhuis der Vrije Universiteit te Amsterdam (hoofd: Prof. Dr. W. A. M. van der Kwast) en van het Catharina Ziekenhuis te Eindhoven (hoofd: Drs. L. F. E. Michels).*

submandibularis te verkrijgen is het canuleren van de hoofdductus, zoals gebruikelijk is bij sialografie. Het eerder genoemde zuigkamertje, dat duidelijk voordelen biedt boven het canuleren, kan namelijk bij de glandula submandibularis vanwege de ongunstige anatomische verhoudingen in de mondbodem niet worden gebruikt.

De secretiecapaciteit blijkt voornamelijk te worden bepaald door de grootte van de speekselklier (Ericson en Hedin, 1970). Andere factoren die mede de secretie bepalen, zijn de leeftijd, het geslacht, het lichaamsgewicht, de concentratie globuline en albumine in het bloedserum van de patiënt (Ericson, 1971), het al of niet gestimuleerd zijn van de klieren en eventueel toegediende pharmaca. (Voor sialometrisch onderzoek na stimulatie zou internationale standaardisatie van de stimulantia van grote wetenschappelijke waarde zijn; Ericson, 1969.) Ook het tijdstip van de dag en de psychische toestand van de patiënt blijken de secretie te beïnvloeden (Ericson, 1968; Brown, 1970). Sialometrie lijkt alleen diagnostische betekenis te hebben in geval van een duidelijk afwijkende functie, een zgn. hypo- of hypersialie (Curry en Patey, 1964; Sowards c.s., 1966).

Rauch (1959) en Rauch c.s. (1970) hebben bij een groot aantal patiënten kwantitatief speekselonderzoek uitgevoerd en hebben uitvoerig hun bevindingen vermeld. Voor speekselonderzoek bij patiënten met

\*) Zie juni-aflevering 1974: pag. 216-221.

een systeemziekte wordt verwezen naar Wotman en Mandel c.s. (1967, 1971, 1973).

Tabel III geeft een overzicht van de speekselsecretie van de glandula parotis en submandibularis, in rust en na stimulatie met citroenzuur.

Tabel III. Overzicht van de speekselsecretie.

	Speekselsecretie in rust in ml/min.		Speekselsecretie na stimulatie met citroenzuur in ml/min.	
	gl. parotis	gl. submandi- bularis	gl. parotis	gl. submandi- bularis
Sterke hyposialie	minder dan 0,01	minder dan 0,03	minder dan 0,1	geen betrouw- bare waarden bekend
Lichte hyposialie	0,01 - 0,03	0,03 - 0,08	0,2 - 0,5	geen betrouw- bare waarden bekend
Normaal	0,03 - 0,2	0,08 - 0,4	0,5 - 1,5	0,3 - 1
Hypersialie	meer dan 0,2	meer dan 0,4	meer dan 1,5	meer dan 1

## II.A.2. Sialochemie

Voor kwalitatief onderzoek, ook wel sialochemie genoemd, wordt speeksel opgevangen zoals is beschreven voor sialometrie.

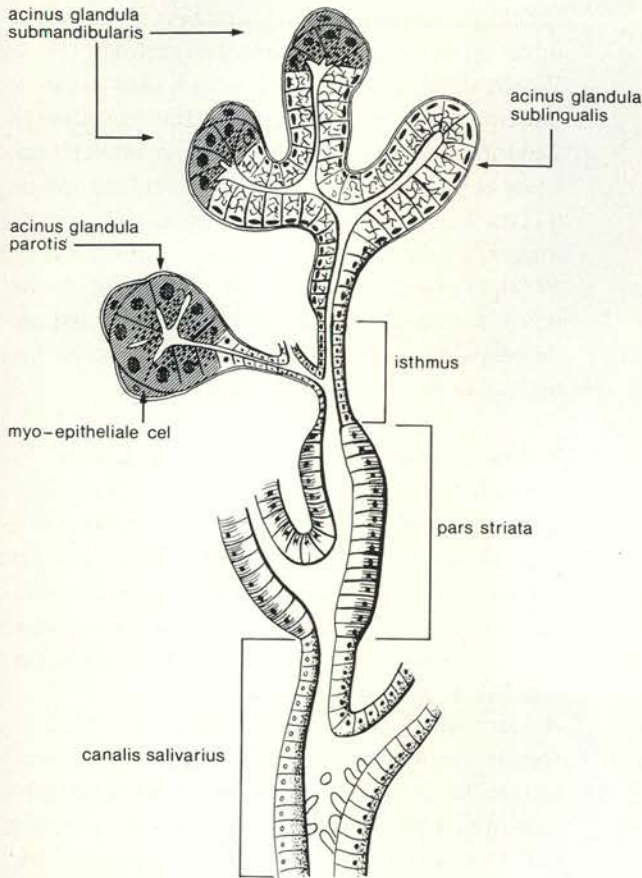
Meestal wordt zogenaamd rustspeeksel genomen.

Brands (1972) analyseerde met eenvoudige apparatuur het gehalte van natrium, kalium, calcium en chloor bij 61 patiënten. Bij 12 patiënten met sialo-adenitis van de glandula parotis waren de waarden van kalium, natrium en chloor verhoogd, terwijl het calciumgehalte was verlaagd vergeleken met normale waarden. De vier elektrolytenwaarden waren verhoogd bij 15 patiënten met sialo-adenitis van de glandula submandibularis. Twaalf patiënten met een pleomorf adenoom van de glandula parotis hadden soortgelijke afwijkingen van de elektrolyten. Steeds bleken de afwijkingen van de elektrolyten vooraf te gaan aan eventuele röntgenologische veranderingen. Het gehalte van de vier elektrolyten in het bloedserum was bij de onderzochte patiënten niet afwijkend van de normale waarden. Bovengenoemde metingen bevestigden die van Rauch (1959) en Rauch c.s. (1970).

Deze auteurs registreerden bovendien bij patiënten met sialo-adenosen steeds een verhoogd kalium- en een verlaagd natriumgehalte van het speeksel.

Over de interpretatie van de elektrolytenwaarden in speeksel bestaat in de literatuur echter geen eensluidendheid. Experimenteel onderzoek van Young c.s. (1967) en Yoshimura (1967) heeft meer inzicht verschaft in de functie van de grote speekselklieren. Een hieruit opgesteld model kon door Michels (1973) worden bevestigd op grond van waarnemingen bij meer dan 300 patiënten. In dit model wordt uitgegaan van een imbibitieproces voor de vorming van primair secreet in het acinus-isthmusgebied (afb. 2). In dit gebied komen de elektrolyten nog voor in dezelfde concentraties als in het serum. Bij passage door de pars striata vindt vooral terugresorptie van natrium plaats. Tegelijkertijd wordt in de ductus kalium aan het speeksel toegevoegd. De energie voor dit zgn. natrium-kalium-pompmechanisme wordt geleverd via het K-Na-ATP-ase systeem.\*) Er is een geringe passieve terugresorptie van water.

\*) ATP-ase: enzym dat adenosinetrifosfaat (ATP) splitst. ATP is één van de nucleotiden die energie stapelen en overdragen, een zgn. energierijke fosfaatverbinding.



Afb. 2. Schematische voorstelling van de speekselklieren.

Afhankelijk van de secretiesnelheid wordt meer of minder hypotoon speeksel in de mond gesecerneerd (60-200 mOsmol/L.).

De gevolgen van ontsteking worden bepaald door functieverlies, vooral van de pars striata. Dit wordt zowel bij de acute sialadenitis gezien, zoals bof, als bij chronische, zoals het syndroom van Sjögren, lupus erythematosus en ten gevolge van bestraling. Zo kan er bijvoorbeeld een stijging worden gemeten van het natriumgehalte. Een door de ontsteking veroorzaakte zwelling van het ductusepitheel geeft vooral intralobulair obstructie (zoals bij bof) met kans op sialo-ectasieën. Bij een irreversibele beschadiging van het ductus-epitheel kan een daling optreden van het gehalte aan kalium in het speeksel.

Een toeneming van de terugsorptie-activiteit is te zien bij algemene water- en zoutretentie, met name bij groot bloedverlies, cerebrale letsels, nierfunctiestoornissen en bij gebruik van sommige geneesmiddelen (o.a. methyldopa en imipramine). Door hyperfunctie in de cellen van de pars striata (of door hypotonie)

ontstaat er dan toeneming van het celvolume, die obstructie met recidiverende zwelling veroorzaakt, vooral tijdens de maaltijd.

Dit geeft ten gevolge van obstructie weer kans op secundaire ontsteking met stijging van de natrium- en soms ook van de kaliumwaarden in het speeksel. Een sterk verlaagde natriumwaarde aan de gezonde zijde is hier de sleutel tot de diagnose. Bij de innervatie van het acinusgebied (o.a. de myo-epitheelcellen) spelen cholinergische en  $\beta$ -adrenergische stoffen een rol, voor de pars striata alleen cholinergische. Wijzigingen in de innervatie veranderen de secretiesnelheid, terwijl de elektrolytenwaarden normaal blijven.

De bepaling van het gehalte aan ureum in het speeksel is van klinisch belang bij de aanwezigheid van sialo-ectasieën. Stijgt het speekselureum tot de serumwaarde, dan bestaat er verdenking op stasis van speeksel in de ectasieën.

Behalve in extreme gevallen zijn de schommelingen van het speekselamylase moeilijk te interpreteren. Vermeldenswaard is nog de kortdurende stijging van serumamylase bij stuwing, acuut bij bof of chronisch in geval van een speekselsteen.

## II.B. Sequentie-scintigrafie

Deze methode geeft in de eerste plaats een indruk van de functie van de speekselklieren. Hierdoor kunnen in principe bijna alle speekselklierafwijkingen worden aangetoond. De resultaten van een eigen onderzoek zullen in een volgende publikatie worden meegedeeld.

## II.C. Serie-sialografie

Een indruk van de functie van een speekselklier kan worden verkregen door toepassing van serie-sialografie (Rubin c.s., 1955, 1957; Rauch, 1959; Mehmke, 1965, 1967; Brands, 1972; Laudénbach en Hosxe, 1972). Hierbij worden röntgenfoto's gemaakt tijdens het uitstromen van de contrastvloeistof. Brands (1969, 1972) beveelt hiervoor het gebruik van een beeldversterker aan, waarbij het beeld van het inspuiten en uitstromen van de contrastvloeistof op de monitor kan worden vervolgd met doorlichting. De tijd, benodigd voor het uitstromen van het contrastmiddel geeft een globale indruk van de functie van de speekselklier.

## II.D. Speekselklier-hormoonbepaling

Er is wienig bekend over een eventuele endocriene functie van de speekselklieren (Becker, 1958; Dechaume, 1958). Het is bijvoorbeeld nog niet duidelijk of de speekselklieren een aanvullende endocriene functie hebben.

Mogelijk berust de aan de speekselklieren toegeschreven hormonale functie op het voorkomen van bepaalde weefselhormonen, bijvoorbeeld serotonine en biologisch actieve polypeptiden, zoals bradykinine, kallikreïne en hypertensine (Seifert, 1964). Ook de werking van het door Japanse auteurs (Ogata c.s. 1944) ontdekte parotine, is niet duidelijk. Een en ander is duidelijk nog in een experimenteel stadium (Ito, 1954).

## III. Microbiologisch onderzoek

Bij elke sialo-adenitis dient de mogelijkheid van een bacteriologisch, mycologisch en virologisch onderzoek te worden overwogen.

### III.A. Bacteriologisch onderzoek

#### 1. Onspecifieke, acute en chronische sialo-adenitis:

De oorzaak is meestal een door de hoofdductus ascenderende infectie ten gevolge van een verminderde functie (o.a. door obstructie). Het bacteriologisch onderzoek van het speeksel levert meestal weinig bijzonderheden op; vaak worden geen pathogene micro-organismen gevonden, soms *Streptococcus viridans*, *Streptococcus haemolyticus*, stafylococci (vooral bij acute parotitis), pneumococci of colibacteriën.

#### 2. Specifieke sialo-adenitis:

a. Tuberculose: deze bij speekselklieren zelden voorkomende infectieziekte wordt veroorzaakt door het *Mycobacterium tuberculosis* (lymfogeen, of soms hematogeen ontstaan; Seifert, 1966). Het klinische beeld is gekenmerkt door een pijnloze, veelal enkelzijdige, geïndureerde zwelling. De glandula parotis is vaker aangetast (ongeveer 70%) dan de glandula submandibularis (25%) en de sublinguale en accessorische speekselkliertjes (Rauch c.s., 1970).

Zweifel (1931) onderscheidt tuberculose van het

speekselklierparenchym van tuberculose van de intra- en periglandulair gelegen lymfeklieren.

Wordt deze diagnose overwogen dan dient de patiënt te worden onderzocht op het voorkomen van tuberculeuze haarden elders in het lichaam. In de eerste plaats moet een röntgenfoto van de thorax worden gemaakt. Het onderzoek van de longen is echter veelal negatief (Rauch c.s., 1970). Tevens moet de reactie van Mantoux worden gedaan. Daarnaast dient een aspiratie-biopsie te worden verricht voor histopathologisch en bacteriologisch onderzoek.

- b. Syfilis is uiterst zelden de oorzaak van sialo-adenitis. De verdeling over de speekselklieren komt overeen met die van tuberculose (Rauch c.s., 1970). In het tweede stadium van syfilis zijn de glandula parotis en submandibularis even vaak ontstoken. Een gumma (derde stadium) in de glandula parotis is plankhard en kan lijken op een tumor.
- c. Andere specifieke sialadenitiden: met de toenemende frequentie van extra-genitaal gelokaliseerde gonorrhoe dient tevens aan de (overigens zelden voorkomende) mogelijkheid van een parotitis gonorrhoeica te worden gedacht (Diefenbach, 1953). Ook dient rekening te worden gehouden met parotitis op basis van lepromateuze lepra.

Een bacteriële ontsteking van de accessorische speekselkliertjes is vrij zeldzaam: hoe korter de uitvoergang, hoe kleiner de kans op ontsteking (Rauch, 1959).

### III.B. Mycologisch onderzoek

Actinomyose van de speekselklieren is uitermate zeldzaam, de infectie verloopt via de kliergangen of per continuitatem vanuit de omgeving (Seifert, 1966). De verwekker van actinomyose bij de mens is een *Streptothrix* species, *Actinomyces israeli*. Dit is een gram positief, anaëroob groeiend micro-organisme, dat als saprofyt in de mondholte voor kan komen. De diagnose wordt gesteld op het kenmerkende klinische beeld (een omschreven, vast geïndureerd infiltraat waarin fistels en abscessen ontstaan, waarbij de blauwrood verkleurde overliggende huid niet verschuifbaar is), het ontbreken in de meeste gevallen van lymfadenopathieën, het microscopisch onder-

zoek en het aantonen van het micro-organisme in de pus door middel van bacteriologisch onderzoek.

### III.C. Virologisch onderzoek

Een virale sialadenitis kan worden veroorzaakt door bof-, cytomegalo-, Coxsackie-, influenza- of para-influenza-virussen. (Howlett c.s., 1957; Berger, 1960; Rauch c.s., 1970). Bij uitzondering zouden ECHO-virus, mazelen-virus en Epstein-Barr-virus (mononucleosis infectiosa) de speekselklieren aantasten (Seifert en Geiler, 1956); Wilterdink c.s., 1959).

Virussen worden aangetoond door:

#### a. Isolatie door middel van enten

1. in proefdieren (Coxsackie-virus);
2. in bebroede kippeïeren (bof- en influenza-virus);
3. in weefselkweek (cytomegalo-, Coxsackie- en para-influenza-virus).

#### b. Serologisch onderzoek

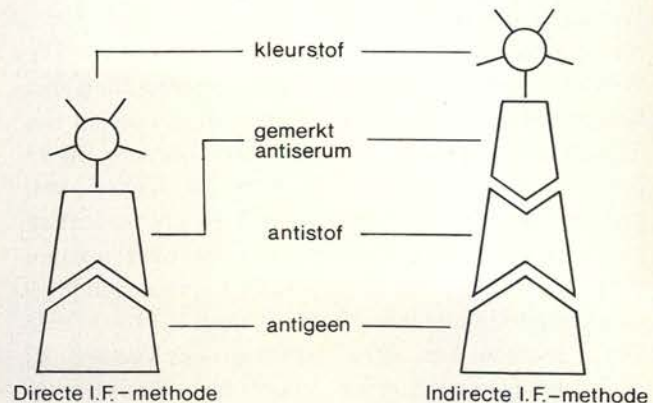
Door middel van serologisch onderzoek kunnen specifieke, dat wil zeggen tegen het betreffende virus gerichte, antistoffen worden aangetoond. Hiertoe leent zich onder andere de complementbindingsreactie.

Serologisch onderzoek is vooral van betekenis wanneer redelijkerwijze mag worden verwacht dat het virus niet meer, of nog slechts in een moeilijk aantoonbare hoeveelheid aanwezig is. Dit is met name het geval in de herstelfase van een virusziekte. Met nadruk zij vermeld, dat het serumonderzoek alleen dan nut heeft wanneer 'gepaarde' sera worden onderzocht. Dat wil zeggen dat van een patiënt het eerste serummonster dient te worden afgenomen in het begin van de ziekte en het tweede monster twee tot drie weken later. Alleen een stijging van de antistoftiter in het serum levert het bewijs dat de patiënt de betreffende virusinfectie heeft doorgemaakt. In het algemeen wordt daarbij als minimale eis een 4-voudige stijging van de titer gesteld. Het grote aantal verschillende virustypen beperkt de bruikbaarheid van het serologisch onderzoek bij een op Coxsackie-virus verdachte sialo-adenitis. Daarentegen is de complementbindingsreactie van primair belang om antistoffen tegen bof-, cytomegalo-, influenza- of para-influenza-virus aan te tonen.

## IV. Immunologisch onderzoek

### IV.A. Immunofluorescentie-onderzoek

Deze door Coons (1941) ontwikkelde methode berust in principe op het op microscopisch niveau (in situ) zichtbaar maken van een antigeen-antistofreactie. Hiertoe wordt het antigeen bevattende preparaat behandeld (geïncubeerd) met het bijbehorende antiserum, dat is gemerkt met een fluorescerende kleurstof (meestal fluoresceïne-isothiocyanaat). De gevormde antigeen-antistofcomplexen worden met behulp van een ultraviolet-fluorescentiemicroscop zichtbaar gemaakt. De immunofluorescentie-techniek (I.F.-techniek) is, behalve voor het onderzoek van auto-immuunziekten, van grote betekenis voor de diagnostiek van bacteriële, virale en parasitaire afwijkingen. Bij de I.F.-techniek worden 2 methoden onderscheiden, de 'directe' en 'indirecte' methode (afb. 3).



Afb. 3. Schematische voorstellingen van de directe en de indirecte immunofluorescentie-techniek.

#### a. De 'directe' I.F.-methode: hierbij wordt het antigeen 'direct' met behulp van een gemerkt specifiek antiserum aangetoond.

Het preparaat wordt met dit geconjugeerde antiserum behandeld. Antigeen en geconjugeerde antistof gaan een immunoreactie aan en het eindproduct, het immunocomplex, is onder de ultraviolet-fluorescentiemicroscop als een geelgroene fluorescentie waar te nemen. Deze 'directe' methode wordt in de virologie en bacteriologie toegepast voor het aantonen van bacterie- en virusantigenen.

De 'directe' methode wordt tevens gebruikt om bij auto-immuunziekten in de weefsels neergeslagen auto-antistoffen of immunocomplexen aan te tonen.

b. De 'indirecte' I.F.-methode: deze methode bestaat uit 2 opeenvolgende fasen. In de eerste fase wordt het antigeen bevattende preparaat geïncubeerd met niet-gemerkt, specifiek antiserum.

Antigeen en antistof gaan een binding aan en vormen een (niet-fluorescerend) immuuncomplex. In de tweede fase wordt dit antigeen-antistofcomplex 'gekleurd' met een (met fluoresceïne-isothiocyanaat) gemerkt antiserum, dat op zijn beurt weer is gericht tegen het humaan gammaglobuline.

Het uiteindelijke reactieproduct is met behulp van de ultraviolet-fluorescentiemicroscopie als specifieke geelgroene fluorescentie in de preparaten waar te nemen. Deze 'indirecte' methode is in het algemeen gevoeliger dan de directe methode. Zij wordt niet alleen toegepast voor het aantonen (identificeren) van antigenen in microscopische preparaten, doch ook voor het aantonen van serumantistoffen bij patiënten.

Het grote voordeel van de I.F.-methode is gelegen in de specificiteit en de snelheid (Kalsbeek, 1973). Bertram en Halberg (1964, 1965) onderzochten met behulp van de 'indirecte' I.F.-methode het serum van 32 patiënten met het syndroom van Sjögren. Bij 23 patiënten (72%) toonden zij auto-antistoffen aan, gericht tegen het cytoplasma van de epitheelcellen van de speekselafvoergangen. De auteurs vonden geen verklaring voor de negatieve bevindingen bij 9 van hun patiënten (28%). In de sera van 20 (9%) van de 188 personen van een controlegroep vonden zij eveneens deze antistoffen. Voorts bleek het voorkomen van antispeekselgang-antistof toe te nemen met het stijgen van de leeftijd. MacSween c.s. (1967), Feltkamp en Van Rossum (1968) en Whaley en Webb c.s. (1973) deden overeenkomstige waarnemingen. Antistoffen gericht tegen speekselgangcellen kunnen eveneens, zij het in veel lagere frequenties, worden aangetroffen bij patiënten met andere auto-immuunziekten, zoals lupus erythematoses, reumatoïde artritis of myasthenia gravis. Daarnaast kunnen in het serum van patiënten met het syndroom van Sjögren andere auto-antistoffen worden aangetoond, met name reumatoïde factor, antinucleaire factoren en antistoffen gericht tegen glad spierweefsel (Kalsbeek c.s., 1969).

#### IV.B. Onderzoek op immunoglobulinen in het serum

Dit vindt plaats door middel van agar-gel immu-

no-elektroforese, een combinatie van immuno-elektroforese en de agar-gel diffusie-techniek (Ouchterlony). Voor een beschrijving van deze techniek zij verwezen naar Feltkamp (1971).

Bij auto-immuunziekten wordt van agar-gel immuno-elektroforese gebruik gemaakt voor kwalitatieve en kwantitatieve analyse van de immunoglobulinen IgG, Ig A en Ig M, in het serum. Talal c.s. (1970) vonden in het serum van alle 20 door hen onderzochte patiënten met het syndroom van Sjögren, een duidelijk verhoogd gehalte aan IgG, Ig A en Ig M. Gumpel en Hobbs (1970) en Whaley en Webb c.s. (1973) deden overeenkomstige waarnemingen.

#### V. Thermografisch onderzoek

Thermografie is een methode waarmee oppervlakte-temperatuur wordt gemeten. Met behulp van speciale apparatuur worden door het lichaam uitgezonden infrarode stralen geregistreerd en grafisch weergegeven.\*)

Veel ziekteprocessen gaan gepaard met lokale temperatuursveranderingen van het lichaamsoppervlak. Sinds de introductie in de medische diagnostiek ruim 15 jaar geleden, heeft thermografie een groot toepassingsgebied gevonden. Ervaringen in de dermatologie, oogheelkunde, neurologie, chirurgie en orthopedie, hebben tot verder onderzoek gestimuleerd (Haberman, 1968; Wallace en Dodd, 1968).

Brands beschreef in 1972 als eerste de resultaten van thermografisch onderzoek van de speekselklieren. Sialo-adenitiden blijken zowel in het acute als in het chronische stadium temperatuurverschuivingen op het thermogram te veroorzaken. Bij acute ontstekingen worden meer 'hete' zones gezien dan bij chronische. Bij speekselklierafwijkingen wordt ook van de gezonde zijde een thermogram gemaakt, om vergelijking mogelijk te maken.

Brands komt tot de conclusie dat thermografie een belangrijk diagnostisch hulpmiddel kan zijn bij afwijkingen van de speekselklieren. De waarnemingen van Berry en Yemm (1973), Champy c.s. (1973) en ook eigen ervaringen moedigen verder onderzoek met behulp van deze methode aan.

\*) Voor een beschrijving van de technische principes wordt verwezen naar het werk van Gershon-Cohen (1967).

Tabel IV. Overzicht van de toepasbaarheid van de diagnostische hulpmiddelen bij de meest voorkomende speekselklierafwijkingen.

	Sialolithiasis	Sialo-adenitis			Sialo-adenose	Sialo-tumor	
		acut	chronisch	viraal		benigne	maligne
Blanco x-foto's	++	-	-	-	-	-	-
Sialografie	++	-	++	+	+	+	+
Cytologie	-	+	+	+	+	++	++
Histologie	+	++	++	+	++	++	++
Sequentie-scintigrafie	++	++	++	-	+	+	+
Sialometrie	+	+	+	-	+	+	+
Sialochemie	+	+	+	-	+	-	-
Microbiologie	-	+	+	++	-	-	-
Thermografie	-	+	+	+	-	+	+

## Toelichting:

- : de methode levert geen bijdrage tot de diagnostiek,  
 + : de methode kan een bijdrage leveren tot de diagnostiek,  
 ++ : de methode kan pathognostische informatie geven.

## Samenvatting:

Tabel IV geeft een overzicht van de klinische toepassingen van de diverse diagnostische hulpmiddelen.

Steeds moet in gedachten worden gehouden dat de beelden van een sialolithiasis of een sialo-adenose of een sialo-tumor kunnen worden vertoebeld door een secundaire ontsteking. Bij de diagnostiek van speekselklierafwijkingen blijven ondanks alle aanvullende hulpmiddelen, anamnese, inspectie en palpatie van essentieel belang.

Als aanvulling hierop zijn er diverse hulpmiddelen om de diagnose te kunnen stellen.

Er wordt een indeling gemaakt in:

- I. Onderzoek naar de morfologie van de speekselklieren: röntgenologie, biopsie, scintigrafie.
  - II. Onderzoek naar de functie: sialometrie, sialochemie, sequentie-scintigrafie, endocrinologie, serie-sialografie.
  - III. Het microbiologisch onderzoek.
  - IV. Het immunologisch onderzoek.
  - V. Het thermografisch onderzoek.
- De diagnostica worden - voor zover nodig - gedefinieerd en nader toegelicht.

## Summary:

Title: Diagnosis of salivary gland diseases.

Medical history, inspection and palpation provide important information in the diagnosis of salivary gland diseases. However, there are several diagnostic aids. In this respect the following scheme may be very useful:

- I. Morphological investigation of the salivary glands: roentgenology, biopsy and scintigraphy.
- II. Investigation into the function: sialometry, sialochemistry, sequential scintigraphy, endocrinology and serial sialography.

III. Microbiological investigations.

IV. Immunopathological investigations.

V. Thermography.

The possibilities of the diagnostic aids in salivary gland diseases are being discussed.

## Literatuur:

1. *Albegger, K. W.* (1971a): Über die Nadelbiopsie nach Menghini im HNO-Bereich. Mschr Ohrenheilkd 11: 505-515.
2. *Albegger, K. W.* (1971b): Zur Biopsie der Speicheldrüsen. H.N.O. 19: 332-336.
3. *Appaix, A., Bonneau, H., Sommer, D.* (1959): La cytologie des tumeurs des glandes salivaires. Presse Med 67: 600-602.
4. *Becker, W.* (1958): Die Klinik der Erkrankungen der grossen Kopfspeicheldrüsen. Z Laryng Rhinol Otol 37: 205-240.
5. *Berg, J. W., Robbins, G. F.* (1962): A late look at the safety of aspiration biopsy. Cancer 15: 826-827.
6. *Berger, U.* (1960): Viren als Erreger von Speicheldrüsen-affektionen. Fortschr Kiefer-Gesichts-Chirurgie VI: 307-316.
7. *Berry, D. C., Yemm, R.* (1973): Variations in skin temperature of the face in normal subjects and in patients with mandibular dysfunction. Br J Oral Surg 11: 242-247.
8. *Bertram, U., Halberg, P.* (1964): A specific antibody against the epithelium of the salivary ducts in sera from patients with Sjögren's Syndrome. Acta Allerg (Kbh) 19: 458-466.
9. *Bertram, U., Halberg, P.* (1965): Organ antibodies in Sjögren's Syndrome. Acta Allerg (Kbh) 20: 472-483.
10. *Blady, J. V., Hocker, A. F.* (1938): Sialography, its technique and application in the roentgen study of neoplasms of the parotid gland. Surg Gynec Obstet 67: 777-787.
11. *Blatt, I. M., Rubin, Ph., French, A. J., Maxwell, J. H., Holt, J. F.* (1956): Secretory sialography in diseases of the major salivary glands. Ann Otol 65: 295-317.

12. Boering, G. (1968): Aandoeningen van de mond en de speekselklieren. Stafleu N.V., Leiden.
13. Brands, Th. (1969): Die röntgenologische Untersuchung der Speicheldrüsen unter besonderer Berücksichtigung der gezielten, fraktionierten Sialographie. *Z Laryng Rhinol Otol* 2: 124-131.
14. Brands, Th. (1972): Diagnose und Klinik der Erkrankungen der grossen Kopfspeicheldrüsen. Urban & Schwarzenberg. München-Berlin-Wien.
15. Brown, C. C. (1970): The parotid puzzle: a review of the literature on human salivation and its application to psychophysiology. *Psychophysiology* 7: 66-85.
16. Byars, L. T., Ackerman, L. V., Peacock, E. (1957): Tumors of salivary gland origin in children. *Ann Surg* 146: 40-51.
17. Carlsson, A. J., Crittenden, A. L. (1910): The relation of ptyalin concentration to the diet and to the rate of secretion of saliva. *Am J Physiol* 26: 169-177.
18. Champy, M., Bourjat, P., Schnebelen, J. (1973): Exploration thermographique de la région parotidienne. Premier congrès français de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale.
19. Carter, J. E. (1961): Iodide 'Mumps'. *New Eng J Med* 264: 987-988.
20. Conley, J. J. (1970): Biopsy in the head and neck. Concepts in head and neck surgery. G. Thieme, Stuttgart. P. 15-22.
21. Coons, A. H., Creech, H. J., Jones, R. N. (1941): Immunological properties of an antibody containing a fluorescent group. *Proc Soc Exp Bio Med* 47: 200-202.
22. Curry, R. C., Patey, D. H. (1964): A clinical test for parotid function. *Br J Surg* 51: 891-892.
23. Dechaume, M. (1958): Endocrinologie des glandes salivaires. *Press Méd* 66: 584-586.
24. Dechaume, M., Cernéa, P., Laudénbach, P. (1970): De l'utilité de la sialographie dans le diagnostic des tumeurs malignes des glandes salivaires principales. *Rev Stomat (Paris)* 71: 101-112.
25. Diefenbach, W. C. L. (1953): Gonorrhoeal parotitis. *Oral Surg* 6: 974-975.
26. Eneroth, C. M. (1964): Histological and clinical aspects of parotid tumors. *Acta Otolaryng. Suppl.* 191: 1-92.
27. Eneroth, C. M., Franzén, S., Zajicek, J. (1976a): Aspiration biopsy of salivary gland tumors. A critical review of 910 biopsies. *Acta Cytologica*. 11: 470-472.
28. Eneroth, C. M., Franzén, S., Zajicek, J. (1967b): Cytologic diagnosis on aspiration from 1000 salivary-gland tumours. *Acta Otolaryng. Suppl.* 224: 168-171.
29. Eneroth, C. M., Zajicek, J. (1965): Aspiration biopsy of salivary gland tumors. II. *Acta Cytologica* 9: 355-361.
30. Eneroth, C. M., Zajicek, J. (1966): Aspiration biopsy of salivary gland tumors. III. *Acta Cytologica* 10: 440-454.
31. Eneroth, C. M., Zajicek, J. (1969): Aspiration biopsy of salivary gland tumors. IV. Morphologic studies on smears and histologic sections from 45 cases of adenoid cystic carcinoma. *Acta Cytol.* 13: 59-63.
32. Ericson, S. (1968): The parotid gland in subjects with and without rheumatoid arthritis. *Acta radiologica suppl.* 275: 1-167.
33. Ericson, S. (1969): An investigation of human parotid saliva secretion rate in response to different types of stimulation. *Arch Oral Biol* 14: 591-596.
34. Ericson, S. (1971): The importance of sialography for the determination of the parotid flow. *Acta Otolaryng* 72: 437-444.
36. Evans, R. W., Cruickshank, A. H. (1970): Epithelial tumors of the salivary glands. Major problems in pathology vol. 1: 1-26 and 179-295. Saunders Co., Philadelphia.
37. Eschler, J., Schilli, W. (1960): Technik und klinische Bedeutung der perkutanen Speicheldrüsenbiopsie. *Fortschr Kiefer Gesichtschirurgie* VI: 262-265.
38. Feltkamp, T. E. W. (1971): Auto-immuunziekten. Stafleu N.V., Leiden.
39. Feltkamp, T. E. W., Rossum, A. L. van (1968): Antibodies to salivary duct cells, and other auto-antibodies, in patients with Sjögren's syndrome and other idiopathic autoimmune diseases. *Clin Exp Immunol* 3: 1-16.
40. Gershon-Cohen, J. (1967): Medical thermography. *Sci Am* 2: 94-102.
41. Gros, Ch., M. (1963): Les maladies du sein. Masson & Cie., Paris.
42. Gumpel, J. M., Hobbs, J. R. (1970): Serum immune globulins in Sjögren's syndrome. *Ann Rheum Dis* 29: 681-683.
43. Haberman, J. D. (1968): The present status of mammary thermography. *Cancer J F Clin* 18, 6: 314-321.
44. Hendriks, J. H. C. L., Vries, P. J. F. de (1973): De moderne mammografie, een onmisbaar onderzoek bij de diagnostiek van het mamma carcinoom. *Ned Tijdschr Geneesk* 117: 1889-1894.
45. Hetzar, W. (1942): Die Sialographie. G. Thieme, Leipzig.
46. Howlett, J. G., Samlo, F., Kalz, F. (1957): A new syndrome of parotitis with herpangina caused by the coxsackie virus. *Can Med Assoc J* 77: 5-7.
47. Ito, Y. (1954): Biochemical studies on salivary gland hormone. *Endocrinol Jap* 1: 1-50.
48. Kalsbeek, G. L. (1973): Persoonl. mededelingen.
49. Kalsbeek, G. L., Ressayang, A. A., Boer, mej. J. L. den (1969): Immunofluorescentie (deel IV). *Clin Conf* 7: 69-91.
50. Koivuniemi, A., Saksela, E., Holopainen, E. (1970): Cytological aspiration biopsy in otorhinolaryngological practice. *Acta Otolaryng* 263: 189-192.
51. Kolson, H., Aslam, P. (1968): Accuracy and value of needle biopsy of the parotid gland. *Arch Otolaryng* 87: 501-505.
52. Kraaijenhagen, H. A., Roos, P. (1973a): Inleiding tot de scintigrafie van de speekselklieren. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 80: 84-86.
53. Kraaijenhagen, H. A., Roos, P. (1973b): Scintifotografische analyse van speekselklieren. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 80: 294-298.
54. Lashley, K. S. (1916): Reflex secretion of the human parotid gland. *J Exper Psychol* 1: 461-493.
55. Laudénbach, P., Hosse, G. (1972): Sialographie: Intérêt diagnostique de l'étude de l'évacuation du lipiodol. *Revue de Stomatologie* 73: 193-204.
56. Lopes Cardozo, P. (1974): Ter perse.
57. MacSween, R. H. M., Goudie, R. B., Anderson, J. R., Armstrong, E., Murray, M. A., Mason, D. K., Jasani, M. K., Boyle, J. A., Buchanan, W. W., Williamson, J. (1967): Occurrence of antibody to salivary duct epithelium in Sjögren's disease, rheumatoid arthritis, and other arthritides. *Ann Rheum Dis* 26: 402-411.
58. Menghini, G. (1958): One-second needle biopsy of the liver. *Gastroenterology* 35: 190-199.
59. Mathis, H. (1954): Die Erkrankungen der Speicheldrüsen. Hanser, München.
60. Mavec, P., Eneroth, C. M., Franzen, S., Moberger, G., Zajicek,



- J. (1964): Aspiration biopsy of salivary gland tumors. *Acta Otolaryng* 58: 471-484.
61. *Mehmke, S.* (1965): Eine neue Methode zur Diagnostik von Parotistumoren. *Z Laryng Rhinol Otol* 44: 696-705.
62. *Mehmke, S.* (1967): Warum Seriensialographie? *Radiologe* 7: 152-158.
63. *Michels, L. F. E.* (1973): Jubileumcongres Ned. Ver. tot Bevoord. Chir. Wetensch. Utrecht.
64. *Molenaar, B. B.* (1958): Speekselkliergezwellen. Proefschrift R.U. Groningen.
65. *Ogata, S., Yto, Y., Nozaki, Y., Okabe, S., Ogata, T., Ishii, Z.* (1944): *Medicine and biology* 5: 253 (Japans).
66. *Oldhoff, J.* (1973): Speekselkliertumoren. In: *Oncologie, Koningin Wilhelmina Fonds* 1973.
67. *Parret, J.* (1954): La sialographie dans la maladie de Gougeot-Sjögren. *Presse Méd.* 62: 478-479.
68. *Pfeiffer, K.* (1968): Die Röntgendiagnostik der Speicheldrüsen und ihrer Ausführungsgänge. In: *Handbuch der medizinische Radiologie*, Diethelm, L., Obsan, O., Strnad, F., Vieten, H., Zuppinger, A., Bd. VIII. Springer, Berlin-Heidelberg-New York.
69. *Pfeiffer, K., Seige, K.* (1953): Zur Differentialdiagnose der Speichelsteine und Phlebolithen im Wangenbereich. *Radiol Clin (Basel)* 22: 445-461.
70. *Rankow, R. M.* (1973): Surgical decisions in the treatment of major salivary gland tumors. *Plastic and Reconstructive Surgery* 51: 514-523.
71. *Rauch, S.* (1959): Die Speicheldrüsen des Menschen. G. Thieme, Stuttgart.
72. *Rauch, S., Seifert, G., Gorlin, R. J.* (1970): Diseases of the salivary glands. In: *Thoma's Oral pathology*. 6 ed. vol. 2: 962-1070. Mosby Comp., St. Louis.
73. *Redon, H., Grellet, M.* (1951): La sialographie de la glande parotide. *Presse Méd* 59: 1729-1732.
74. *Robbins, G. F., Brothers, J. H., Eberhart, W. F., Quan, S.* (1954): Is aspiration biopsy of breast cancer dangerous to the patient? *Cancer* 7: 774-778.
75. *Rottke, B., Metz, H. J.* (1972): Die Bedeutung der Sialographie für die Diagnostik der Speicheldrüsentumoren. *Fortschr Kiefer Gesichtschir* 15: 19-22.
76. *Rubin, Ph., Blatt, J. M., Holt, J. F., Maxwell, J. H.* (1955): Physiological or secretory sialography. *Ann Otol Rhinol (St. Louis)* 64: 667-688.
77. *Rubin, Ph., Holt, J. F.* (1957): Secretory sialography in diseases of the major salivary glands. *Am J Roentgenol Rad Therapy Nuclear Med* 77: 575-598.
78. *Ryan, R. F., Woolner, L. B., Beahrs, O. H.* (1954): Exfoliative cytology in the preoperative diagnosis of parotid tumors. *Am J Clin Path* 24: 682-683.
79. *Schilli, W.* (1964): Die zytologische Untersuchung des Speichels und ihre Bedeutung für die Diagnose. *Z Laryng Rhinol Otol* 43: 300-305.
80. *Schulz, H. G.* (1969): Das Röntgenbild der Kopfspeicheldrüsen. Barth, Leipzig.
81. *Seifert, G.* (1964): Die Sekretionsstörungen (Dyschylie) der Speicheldrüsen. *Ergebn allg Path Anat* 44: 103-188.
82. *Seifert G.* (1966): Mundhöhle, Mundspeicheldrüsen, Tonsillen und Rachen. In: *Spezielle pathologische Anatomie*, hrsg. von W. Doerr und E. Hehlinger, Bd. 1, S 1-415. Springer, Berlin-Heidelberg-New York.
83. *Seifert, G., Geiler, G.* (1956): Zur Pathologie der kindlichen Kopfspeicheldrüsen. *Beitr Path Anat* 116: 1-38.
84. *Sewards, H. F. G., Hamilton, D. I., Patey, D. H.* (1966): An investigation of the value in clinical practice of the Curry test for parotid function. *Br J Surg* 53: 190-193.
85. *Silverman, J.* (1938): A new biopsy needle. *Am J Surg* 40: 671-672.
86. *Snow, G. B.* (1973): Persoonl. mededelingen.
87. *Söderström, N.* (1966): Fine-needle aspiration biopsy, used as a direct adjunct in clinical diagnostic work. *Almqvist & Wiksell, Stockholm*.
88. *Talal, N., Asofsky, R., Lightbody, Ph.* (1970): Immunoglobulin synthesis by salivary gland lymphoid cells in Sjögren's syndrome. *J Clin Invest* 49: 49-54.
89. *Thackray, A. C., Sobin, L. H.* (1972): Histological typing of gland tumours. World Health Organization, Geneva.
90. *Wallace, J. D., Dodd, G. D.* (1968): Thermography in the diagnosis of breast cancer. *Radiology* 91: 679-685.
91. *Webb, A. J.* (1973): Cytologic diagnosis of salivary gland lesions in adult and pediatric surgical patients. *Acta Cytologica* 17: 51-58.
92. *Whaley, K., Webb, J., McAvoy, B. A., Hughes, G. R. V., Lee, P., MacSween, R. N. M., Buchanan, W. W.* (1973): Sjögren's syndrome. *Quarterly J Med, New Series* 167: 513-548.
93. *Wilderdink, J. B., Versteeg, J., Kuiper, A.* (1959): Isolatie van ECHO<sub>9</sub>-virus uit het speeksel van ontstoken speekselklieren. *Ned Tijdschr Geneesk* 103: 1847-1849.
94. *Wotman, S., Mandel, I. D., Thompson, R. H., Laragh, J. H.* (1967): Salivary electrolytes, urea nitrogen, uric acid and salt taste thresholds in hypertension. *J Oral Ther* 3: 239-250.
95. *Wotman, S., Bigger, J. Th., Mandel, I. D., Bartelstone, H.* (1971): Salivary electrolytes in the detection of digitalis toxicity. *N Engl J Med* 285: 871-876.
96. *Wotman, S., Mandel, I. D.* (1973): Salivary indicators of systematic diseases. *Postgrad Med* 53: 73-78.
97. *Yoshimura, H.* (1967): Secretory mechanism of saliva and nervous control of its ionic composition. In: *Secretory mechanisms of salivary glands*. Schneyer and Sneyer. Academic Press. New York, London. P. 56-74.
98. *Young, J. A., Frömter, E., Skhögel, E., Hamann, K. F.* (1967) Micropuncture and perfusion studies of fluid and electrolyte transport in the rat submaxillary gland. In: *Secretory mechanisms of salivary glands*. Schneyer and Schneyer, Academic Press New York, London. p. 11-29.
99. *Yudin, L. A., Romacheva, J. F.* (1971): The technique of sialotomography. (Russisch). *Stomatologija (Moscow)* 50: 27-30.
100. *Zajicek, Y., Eneroth, C. M.* (1970): Cytological diagnosis of salivary gland carcinoma from aspiration biopsy smears. *Acta Otolaryng* 263: 183-185.
101. *Ziedses des Plantes, B. G.* (1934): Planigrafie en substractie. Röntgenologische differentiatie methoden. Proefschrift Utrecht.
102. *Zijlstra, G.* (1973): Najaarsvergadering Ned. Ver. voor Mondheelk. Groningen.
103. *Zweifel, C.* (1931): Beitrag zur Tuberculose der Parotis. *Bruns Beitr. Klin. Chir.* 153: 350-357.

April 1974.

De Boelelaan 1117,  
Amsterdam.