

GEUR EN SMAAK, de ongekennde zintuigen

Prof. Dr. B. Schmelzer, NKO-arts

Inleiding

Als N.K.O. – artsen hebben wij het privilege om de zintuigen zoals gehoor, evenwicht, smaak en geur iets beter te kennen. Een vermindering of uitval heeft voor de getroffen persoon in kwestie verreichende gevolgen en beïnvloedt de levenskwaliteit. Mijn presentatie tracht zowel de anatomische paden alsook de fysiologie te bundelen.

Bij ons mensen is de kracht van geur en smaak door de evolutie heen ondergeschikt geworden aan het gezichtsvermogen, maar er zijn nog altijd circa 400 geuren en 5 primaire kwaliteiten van smaak aanwezig, die ons in synergie een unieke gewaarwording geven.

Op dit systeem werken volgens de 'American Chemical Society' 36 miljoen natuurlijke en kunstmatige stoffen in. In de Westerse Wereld kunnen de mensen slechts een paar honderd gewaarwordingen onderscheiden. Heel fijngevoelige en vooral geofende proevers en snuffelaars kunnen vermoedelijk niet veel meer gewaarwordingen onderscheiden, maar ze kunnen wel de juiste benaming aan een stof toe ordenen. Tijdens het ouder worden, gaat elk zintuig achteruit, zo ook smaak – en geurperceptie. Dit is vermoedelijk de reden dat deze groep minder trek heeft in het opnemen van voeding .

Men weet niet wat het betekent een normaal geurvermogen te hebben, maar men weet vooral wat men had wanneer men geen geur meer heeft.

Zonder de zintuigen geur en smaak, zou het leven een belangrijke kwaliteit missen. In niet zo lang geleden tijden waren geur en smaak voor de mens levensbelangrijk, wat voor natuurvolkeren en dieren nog steeds zo is. Zo zou bijvoorbeeld, zonder de vijf basismaken, de functie bitter om giftige stoffen te detecteren, zoet om energie op te doen, zout omdat wij ionen nodig hebben, en zuur voor het opsporen van eiwitten, niet meer functioneren en zomede de stimulus om voeding tot ons te nemen, minimaal zijn. Bij de geurperceptie ligt het enigszins vergelijkbaar, maar vooral het vermogen om te ruiken geeft ons de bijzondere kwaliteit in het leven. Wij kunnen een paar tienduizend stoffen in onze hersenen waarnemen. De echte zogenaamde neuzen uit de parfumindustrie kunnen een paar honderd stoffen identificeren en bij naam noemen.

Het eigenlijke reukepitheel ligt in het bovenste gedeelte van de neus tussen de bovenste neusschelp en het daartegenover liggende gedeelte van het neusseptum. Bij de mensen is de oppervlakte van het reukepitheel ongeveer 4 à 5 cm². Tussen cilindrische steuncellen zijn bipolaire sensorieële cellen aanwezig, die dendrietten naar het reukepitheel sturen , en omgeven zijn van bedekkende mucus. In de andere richting verlopen de axonen van deze sensorieële bipolaire reukcellen door de lamina cribrosa van het os ethmoïdale en bereiken de bulbus olfactorius. Via de tot hiertoe niet zeker gedefinieerde wegen, zijn de centrale banen van de geur via het encephalon richting limbisch systeem, en vermoedelijk de insulaire subcorticale regio van betekenis. CVA – patiënten met een geïsoleerde uitval t.h.v. de insulaire regio, merken onder andere geurveranderingen op, zelfs anosmie en smaakalteraties.

Bij de reuk zijn circa 400 genen betrokken , wat in verhouding vrij veel is, op een totaal van 20.000 à 30.000 mensengenen. De reuk draait op een gigantische familie eiwitten, de zogenaamde G-eiwitgekoppelde receptoren. Het G-eiwit is een signaaloverdrager, die stimuleert dat de reukreceptoren door een stof geactiveerd worden. Via een cascade van reacties wordt informatie verder verwerkt. Elk gen is aan een andere receptor voor geurprikkel gekoppeld. Vermoedelijk worden door één geurstof verschillende receptoren tijdelijk geactiveerd. Zo is het te verklaren dat wij het grote aanbod aan chemische stoffen, zowel natuurlijke als kunstmatige ruiken. In de loop van de evolutie van dieren en zeker van mensen, zijn tal van ooit nuttige genen en pseudogenen weggevallen, omdat deze geen bijzondere functie meer hebben. De visuele waarneming heeft bijvoorbeeld in de overgang van de primitieve apen, die maar twee zichtpigmenten hadden, naar de mensapen, waarbij een driekleurenzicht zich ontwikkeld heeft, de uitgesproken talrijk aanwezige geurreceptoren geselecteerd en verminderd. Het ziet er naar uit, dat het zicht het geurvermogen in de loop van de evolutie verdrongen heeft. Bij de muis bijvoorbeeld is het stuk van de hersenen dat aan geur toegeschreven is, veel groter dan voor het zicht, en bij de mens is dit in de loop van de evolutie omgekeerd.

In onze dagelijkse praktijk, hebben wij regelmatig patiënten met een tijdelijke of een blijvende anosmie, wat de betreffende erg ongelukkig maakt. Deze mensen hebben een slechte levenskwaliteit. Zij kunnen bijvoorbeeld niet meer ruiken of iets bedorven is of goed ruikt. Ze ruiken gedeeltelijk zichzelf niet meer, wat hun persoonlijke hygiëne niet ten goede komt. Hun omgeving reageert soms op hun lichaamsgeur, wat natuurlijk erg vervelend is. Het fenomeen van hyposmie of anosmie is goed gekend door iedereen tijdens een zware verkoudheid. Een uitval van de vier à vijf smaakgevoelens is daarentegen minder frequent. Men omschrijft het meestal als een brijachtige, ondefinieerbare smaak. Wat wij zeker weten, is dat het ware proeven uitsluitend ontstaat wanneer voedsel via de postnasale opname van vrijkomende geurstoffen naar de geurreceptoren in de neus gaat. Met andere woorden smaken is in feite ruiken. We gaan er ook van uit dat door de veelvoudige combinaties van perceptie in de geurwereld elke persoon een individuele geurgewaarwording heeft. De smaak kwaliteiten zijn aangeboren en variëren in principe niet, maar geur hangt met opvoeding en gewoontes samen en ontwikkelt zich pas bij een kind tussen de drie en vier jaar. Zo halen bijvoorbeeld de meeste mensen hun neus op voor okselzweet. Okselzweet bevat feromonen, dat wil zeggen hormonen met een werking op een ander persoon. Deze feromonen zijn in de natuur uiterst belangrijk om soortgenoten van de andere sekse aan te trekken. Men kan dus zeggen dat onze afkeer voor okselgeur cultureel bepaald is. Bij een stam in Nieuw-Guinea steken de stamleden ten teken van afscheid hun hand onder elkaars oksel waarna ze met die hand over hun eigen lichaam strijken. In de 18^{de} eeuw groeide het inzicht dat hygiëne een verbetering van de gezondheid vormde en haalde men de neus op voor geuren die voordien niet zo ongewenst waren. Ook een bewijs dat geuren in 't algemeen aangeleerd zijn. Feromonen worden bij de mens vanaf de puberteit afgescheiden door zweetklieren onder de oksels en in de schaamstreek, en worden waargenomen met het zogenaamde vomero nasaal orgaan aan weerszijden van ons neustussenschot. Dit vomero nasaal orgaan is bij de mens moeilijk te vinden, maar hoogstwaarschijnlijk wel functioneel. Naast deze aan de voortplanting gerelateerde feromonen, produceren de meeste zoogdieren ook alarmferomonen, die deze uitscheiden bij gevaar, om soortgenoten te waarschuwen. Bij ons mensen kan men het nog bij het zogenaamde 'angstzweet' vinden.