

v. d. S.
Bn. 1887 VII = 24

OVER

De Uitrekking van het
achterste gedeelte van het Oog
bij voortschrijdende bijziendheid.

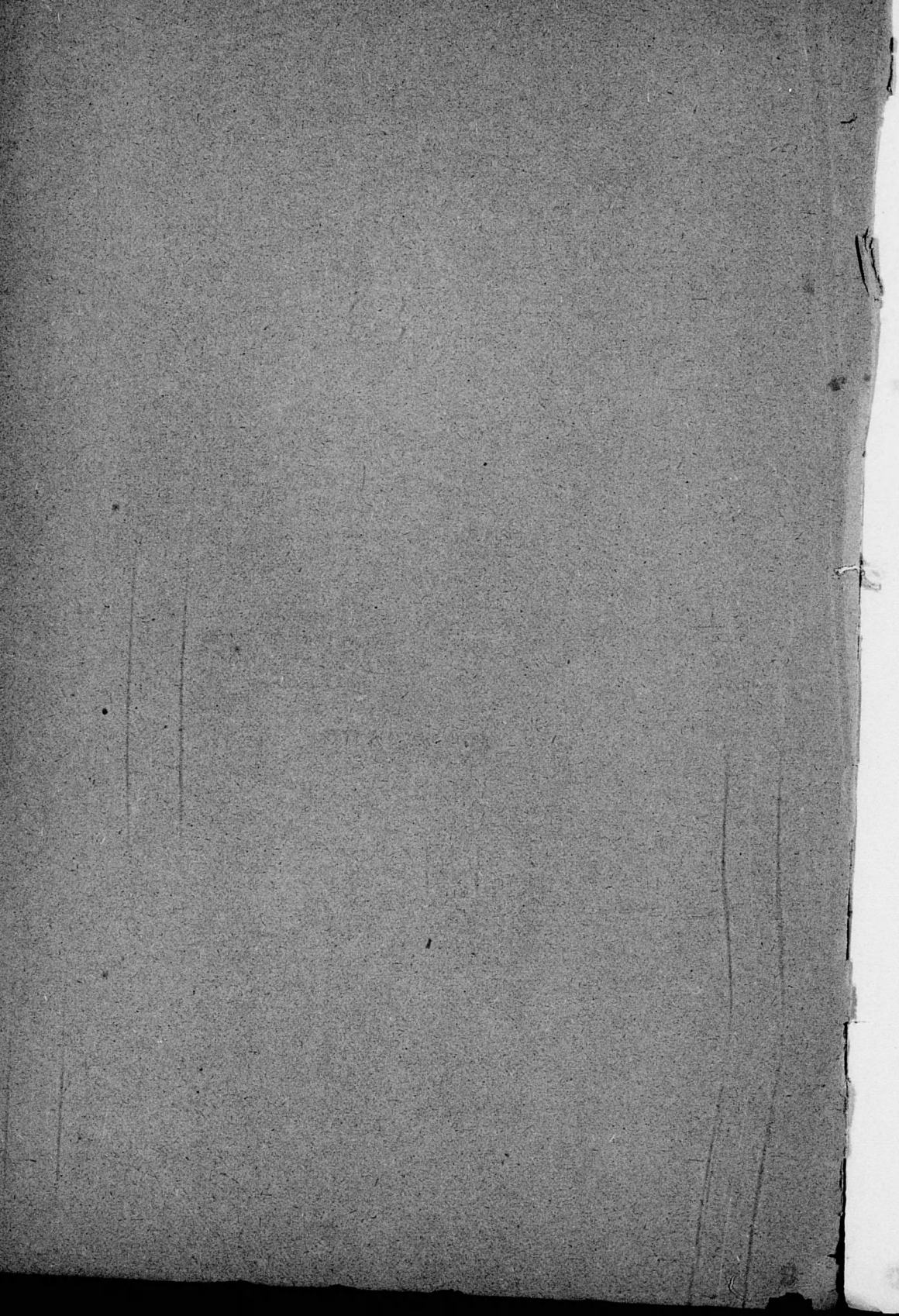
DOOR

M. STRAUB.

Arts, Off, v. Gez.



Overgedrukt uit het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde.



OVER DE UITREKKING VAN HET ACHTERSTE GEDEELTE VAN HET OOG BIJ VOORTSCHRIJDENDE BIJZIENDHEID.

DOOR

M. STRAUB, *Arts, Off. v. Gez.*

Door wiskunstige berekening zocht MATTHIESSEN 1) den vorm van het netvlies, waarbij voor het periphere zien dezelfde brekingstoestand bestaan zou als in het middelpunt van duidelijk zien. Hij vond, dat het netvlies, om aan dezen eisch te voldoen, eene met de sclerotica nagenoeg concentrische bolvormige oppervlakte zou moeten vormen. Deze theoretisch gewenschte vorm van het percipiërend oppervlak kan naar de wetten van den hydrostatischen druk bij homogeen gebouwde oogwanden ontstaan en is dan ook regel in het normale oog.

Met den oogspiegel overtuigt men zich gemakkelijk, dat het achter den aequator gelegen gedeelte van het netvlies in hypermetropische en emmetropische oogen op alle plaatsen gelijken brekingstoestand bezit. Met het sterkste glas, waarmede het zenuwvlak nog scherp wordt gezien, kan men de vaten in hun verloop overal volgen. Een halve dioptrie méér, en niets is scherp geteekend gebleven.

Deze overeenstemming van theorie en werkelijkheid bestaat echter niet meer aan den aequator van het oog en in het nog meer naar voren gelegen netvliesgedeelte. STAMMESHAUS 2) vond hier het netvlies van het emmetropische oog hypermetropisch geplaatst.

In het bijziende oog stemt de kromming van het netvlies niet met het theoretisch verlangde overeen, omdat de oogvliezen in de achterste ooghelft

1) *Archiv. für Ophthalmologie*. Bd. XXV.

2) *Ibidem*, XX.

zijn vervormd. Het is een bekend feit, dat de met den oogspiegel bepaalde graad der bijziendheid somtijds zeer verschillend gevonden wordt, naarmate op eene meer peripheer of meer centraal gelegen plaats van den grond van het oog wordt ingesteld. De daarbij waargenomen verschillen kunnen zóó groot zijn, dat aan de achterste pool van het oog sterke bijziendheid en aan de peripherie emmetropie of zelfs hypermetropie gevonden wordt (WEISS) 1). Wij mogen deze vervorming van bijziende oogen eene rekking heeten, zonder daarvoor op de verklaring van het ontstaan der vervorming vooruit te loopen.

Deze rekking kan ten gevolge hebben, dat de gele vlek en het zenuwvlak zich ten opzichte van het brekend stelsel van het oog op verschillenden afstand bevinden. Daar het zenuwvlak in den regel als voorwerp voor het bepalen der refractie met den oogspiegel genomen wordt en er inderdaad in den ooggrond geen beter voorwerp daarvoor te vinden is dan de fijne vaatjes aan den temporalen papil-rand, zoo volgt hieruit, dat de ophthalmoscopische bepaling der bijziendheid niet die nauwkeurigheid heeft, welke deze methode voor de emmetropie of hypermetropie aanbiedt.

De temporale rand der zenuwschijf is ongeveer 3 mm. van het centrum der gele vlek, welker refractie wij willen bepalen, verwijderd. HIRSCHBERG 2) vond het hierdoor veroorzaakt verschil, ook bij bijziendheid van matigen graad, somtijds gelijk 1 D. Zeer gewoon is het een verschil van 0.5 D. te vinden tusschen de aan de papilla N. optici bepaalde refractie en die met glazen gevonden.

Er zijn echter gevallen, waarbij het verschil in diepte een belangrijker verschil in brekingstoestand veroorzaakt. Zoo vond SCHNABEL 3) in vijf gevallen de aan de blinde vlek bepaalde refractie sterker dan de functioneel bepaalde. Het grootste verschil bedroeg 2.5 D. TSCHERNING 4) vermeldt een myoop van 4 Dioptriën, wiens refractie door hem en door een collega met den oogspiegel op emmetropie werd bepaald.

Bij het geneeskundig onderzoek van „ter constateering van oogziekte” in het hospitaal opgenomen miliciens der laatste twee lichtingen, werd door mij bij eenigen dier oogzieken een aanmerkelijk verschil in refractie tusschen papilla N. optici en gele vlek gevonden. Dit gaf mij aanleiding, meerdere myopen uit dit oogpunt te onderzoeken. In de nu volgende reeks van gevallen werden slechts diegenen opgenomen, waar de opgaven bij het subjectief onderzoek betrouwbaar waren of juist bleken, en waar het objectief onderzoek zeer nauwgezet, in den regel bij herhaling, kon geschieden. De beide eerstbeschreven gevallen onderwierp ik aan de contrôle van Dr. c. KOLLER, assistent aan het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders, die mijne waarneming bevestigde. Het laatstbeschrevene werd op de kliniek van het Nederlandsch Gasthuis aangetroffen door Dr. KOLLER, die zoo goed was er mijne aandacht op te vestigen.

Met ophthalmoscopisch bepaalde refractie is bedoeld die van de kleine vaten, welke aan den temporalen rand de zenuwschijf juist verlaten hebben.

1) Ibidem, XXXI.

2) *Deutsche Zeitschrift für praktische Medicin*, 1877.

3) *Archiv für Ophthalmologie*, XX.

4) Ibid. XXIX.

I. v. E., oud 19 jaar, loteling.

linker oog visus = 1.

refractie: met glazen en ophthalmoscopisch: Emmetropie.

rechter oog visus = $\frac{1}{6}$ na correctie = $\frac{3}{4}$.

refractie: met glazen: Myopie = 2 D.

ophthalm.: Myopie = 3.5 D.

Het aanvankelijk zoo opvallend verschil tusschen beide bepalingen wordt door den oogspiegel bij herhaald onderzoek opgelost, daar de rekking van den grond van het oog gemakkelijk te constateeren is. Reeds op eene papil-breedte afstands van het zenuwvlak worden de netvliesvaten scherp gezien met een negatief glas van 2.5 D., terwijl van het zenuwvlak uitgaande de bijziendheid in alle richtingen gelijkmatig afneemt; hoe verder weg van de papil, des te zwakker glas is er noodig om scherp in te stellen; eindelijk is er zeer peripheer geen glas meer noodig om de netvliesvaten helder waar te nemen.

Geen myopische atrophie; doch aan de buitenzijde der papil is het vaatvlies veel minder pigmentrijk en donkerrood.

II. W., oud 19 jaar, loteling.

linker oog v. = $\frac{1}{5}$; rechter oog v. = $\frac{1}{10}$; na correctie v. = $\frac{1}{4}$.

beide oogen: refractie: met glazen: M. = 2.5 D.

ophthalm.: M. = 4 D.

geen choroïdeaal-atrophie.

III. K., oud 19 jaar, loteling.

r. o.: v. = $\frac{2}{60}$ na correctie = $\frac{1}{5}$.

refractie: met glazen: M. = 4 D.

cataracta zonularis partialis.

l. o.: v. = $\frac{5}{60}$ na correctie = $\frac{1}{2}$.

refractie: met glazen, ook na mydriasis M. = 4 D.

ophthalm., " " " M. = 6 D.

geen choroïdeaal-atrophie.

IV. V., oud 20 jaar, milicien.

r. o.: v. = $\frac{10}{200}$ amblyopie.

refractie: met glazen = ?

ophthalm.: M. = 5 D.

l. o.: v. = 1.

refr.: met glazen = E., na mydriasis Hypermetropie = 0.5 D.

ophthalm.: M. = 1.5 D.

M. = 0.5 D. (vaten buiten de papil).

refr. ophth. na mydriasis: M. = 1 D. (omtrek der papil).

E. (vaten buiten de papil).

geen atrophie der choroïdea.

V. d. B., oud 20 jaar, milicien.

r. o.: v. = $\frac{2}{60}$ amblyopie.

refractie: met glazen = ?

ophthalm.: M. = 8 D.

l. o. : v. = 1.

refr.: met glazen: E.

na mydriasis: H. = 0.5 D.

ophth.: M. = 1 à 1.5 D. (1 wat te weinig, met 1.5 zeer helder).

ophth. na mydriasis: M. = 1 à 1.5 D.

geen atrophie in de choroïdea.

VI. B., oud 20 jaar, muzikant.

beide oogen : v. = $\frac{1}{60}$ na correctie v. = $\frac{3}{4}$.

refractie: met glazen: M. = 8 D.

ophthalm.: M. = 6.5 D.

scherp begrensde circumpapillaire atrophie der choroïdea.

VII. Mej. V., oud 26 jaar.

r. o. : v. = $\frac{2}{60}$ na correctie v. = $\frac{3}{4}$.

refr.; met glazen: M. = 7 D. $\bigcirc$ as M. 0.5 D., max. verticaal.

ophthalm.: M. = 4 D.

l. o. : v. = $\frac{1}{60}$ na correctie v. = $\frac{3}{4}$.

refr.: manifest: M. = 5 D. $\bigcirc$ as M. 0.5 D., max. verticaal.

ophthalm.: M. = 4 D.

aan de temporale zijde op beide oogen scherp begrensde atrophische sikkels.

VII. S., oud 14 jaar, één grootvader, de vader en één broeder bijziende; heeft ook de groote corneae, wijde papillen en diepe voorste oogkamers, welke aan vele myopen eigen zijn, zoodat het mij ongeloofelijk voorkwam, toen de familie mij verzekerde, dat hij niet bijziende is.

beide oogen; v. = 1.

refractie: manifest: E.

ophthalm.: M. = 1.5 D.

na mydriasis: refractie: manifest: H. = 0.5 D.

ophthalm.: M. = 1 D.

IX. K., oud 13 jaar.

r. o. : v. = $\frac{3}{60}$ na correctie v. = $\frac{6}{8}$.

refractie: manifest: M. = 4.5 D.

ophthalm.: M. = 1.5 à 2 D.

l. o. : v. = $\frac{3}{60}$ na correctie v. = $\frac{6}{8}$,

refractie als rechts.

beide oogen niet scherp begrensde circumpapillaire atrophie der choroïdea.

Ter beoordeeling der menigvuldigheid van het niveau-verschil zij opgemerkt, dat de beschreven gevallen de meerderheid der door mij onderzochte gevallen van bijziendheid vormen, en ten tweede, dat alle gevallen werden opgenomen, in welke het verschil gelijk 1 D. of hooger gevonden werd.

De opgesomde gevallen zijn gemakkelijk te overzien in de volgende tabel:

Geval.	Refr. gele vlek.	Refr. papilrand.	Vershil.	Atrophie der Cho- roïdea?
III	M. = 4 D.	M. = 6 D.	2 D.	geene.
II	M. = 2.5 "	M. = 4 "	1.5 "	"
I	M. = 2 "	M. = 3.5 "	1.5 "	beginnende diffuse.
IV	E.	M. = 1.5 "	1.5 "	geene.
VIII	"	M. = 1.5 "	1.5 "	"
V	"	M. = 1.5 "	1.5 "	"
VII l. o.	M. = 5 D.	M. = 4 "	— 1 "	scherp begrensd, tem- poraal.
VI	M. = 8 "	M. = 6.5 "	— 1.5 "	scherp begrensd, cir- cumpapillair.
IX	M. = 4.5 "	M. = 2 "	— 2.5 "	niet scherp begrensd, circumpapillair.
VII r. o.	M. = 7 "	M. = 4 "	— 3 "	scherp begrensd, tem- poraal.

Uitgaande van de waarden van het gemiddelde oog, die gezegd worden ook te gelden voor de as-myopie, waarvan hier sprake is, kan men gemakkelijk het werkelijk diepte-verschil berekenen, dat aan ééne dioptrie beantwoordt. Hierdoor kan men zich eene voorstelling vormen van de grootte der ophthalmoscopisch gevonden vervorming, al moge aan de verkregen cijfers niet te veel waarde worden toegekend. De berekening leert, dat in een emmetropisch oog een niveau-verschil van nagenoeg 0.25 mM. gelijk staat met 1 Dioptrie. Dit cijfer mag ook bij geringe brekingsafwijking worden aangenomen; voor sterkere refractie-afwijkingen mag het niet gelden, daar het aan ééne dioptrie beantwoordend niveau-verschil met het toenemen der hypermetropie afneemt, daarentegen voor stijgende waarden van bijziendheid aangroeit.

Passen wij dit cijfer toe op de door ons bij myopie gevonden niveau-verschillen, dan vinden wij het grootste verschil (van $\frac{3}{4}$ mM.) in geval VII r. o.; in het geval van TSCHERNING moet het verschil zelfs 1 mM. hebben bedragen, hetgeen zeer veel mag heeten voor den korten afstand van gezichts-zenuw tot gele vlek.

De verschillen in refractie vallen niet altijd in dezelfde richting. In eenige ooggen is de bijziendheid der papil grooter; in andere die der gele vlek. Daarbij is op te merken, dat de laatstbedoelde gepaard gaan met atrophie der cho-roïdea, en tevens in het algemeen de gevallen van sterkere bijziendheid zijn.

Bij de beschrijving der gevallen is slechts enkele malen melding gemaakt van het niveau van andere plaatsen dan de twee genoemde. Door het verloop der vaten met den oogspiegel te volgen, kon in eenige gevallen worden vastgesteld, dat de lichte uitrekking van het achterste oogsegment in alle richtingen rondom de gezichts-zenuw zeer regelmatig was. In andere gevallen evenwel

gedragen zich verschillende vaten anders, zoodat mocht worden besloten tot de aanwezigheid eener onregelmatige uitzetting.

In het bijzonder mag worden gewezen op de gevallen, waarbij eene regelmatige, om de gezichtszenuw gegroepeerde, uitzetting werd gevonden, terwijl functioneel de oogen emmetropisch zijn. Deze myopische bouw ging in twee gevallen (IV en V) met sterke myopie van het andere oog, in één geval met myopie van familieleden (VII) gepaard.

Uit de beschreven waarnemingen valt af te leiden, dat men, om zeker te gaan, ophthalmoscopisch de bijziendheid aan de macula zelve moet bepalen, hetgeen bij kunstmatige accommodatie-verlamming zeer wel kan geschieden. Van de vrijheid, welke door de militair-geneeskundige keuringsvoorschriften gelaten wordt, om den graad van bijziendheid met den oogspiegel te bepalen, moet een omzichtig gebruik worden gemaakt, en bij de zwakkere graden van bijziendheid mag de myopie slechts op de aangeduide wijze worden bepaald.

In de tweede plaats zij opgemerkt, dat de vervorming van de achterste ooghelm een op de dagelijksche kliniek zeer wel waar te nemen verschijnsel is. De geoefende bepaalt in enkele oogenblikken de refractie van den papilrand, van het c. q. voorhanden atropisch deel der choroïdea en van verschillende gedeelten der netvliesvaten, waardoor hij zich een oordeel kan vormen over het voorhanden zijn en over de uitgebreidheid en graad eener rekking der oogvliezen. Tot eene gewenschte individualiseering der gevallen van myopie zal het veel bijdragen, als geregeld op dit verschijnsel wordt acht gegeven.

Waarneming van een zeer groot aantal gevallen zal over de klinische betekenis van het verschijnsel licht moeten verspreiden. Waarschijnlijk zal het blijken van nut te zijn voor de prognose der progressieve bijziendheid.

Reeds werd er op gewezen, dat bij zwakkere myopie het zenuwvlak, dus het ontleedkundig middelpunt van de achterste oogstreek, het meest naar achter ligt, terwijl bij sterkere myopie het physiologisch middelpunt, de gele vlek, meer achterwaarts ligt dan het zenuwvlak. In de tabel zijn de gevallen gerangschikt naar den graad en de richting van het diepte-verschil.

Wellicht vormt het positieve of negatieve verschil een tegenstelling van twee soorten van bijziendheid: zwakkere niet-progressieve en sterkere progressieve. Daartegen spreekt, dat in gevallen met positief verschil het andere oog sterk myopisch gevonden wordt.

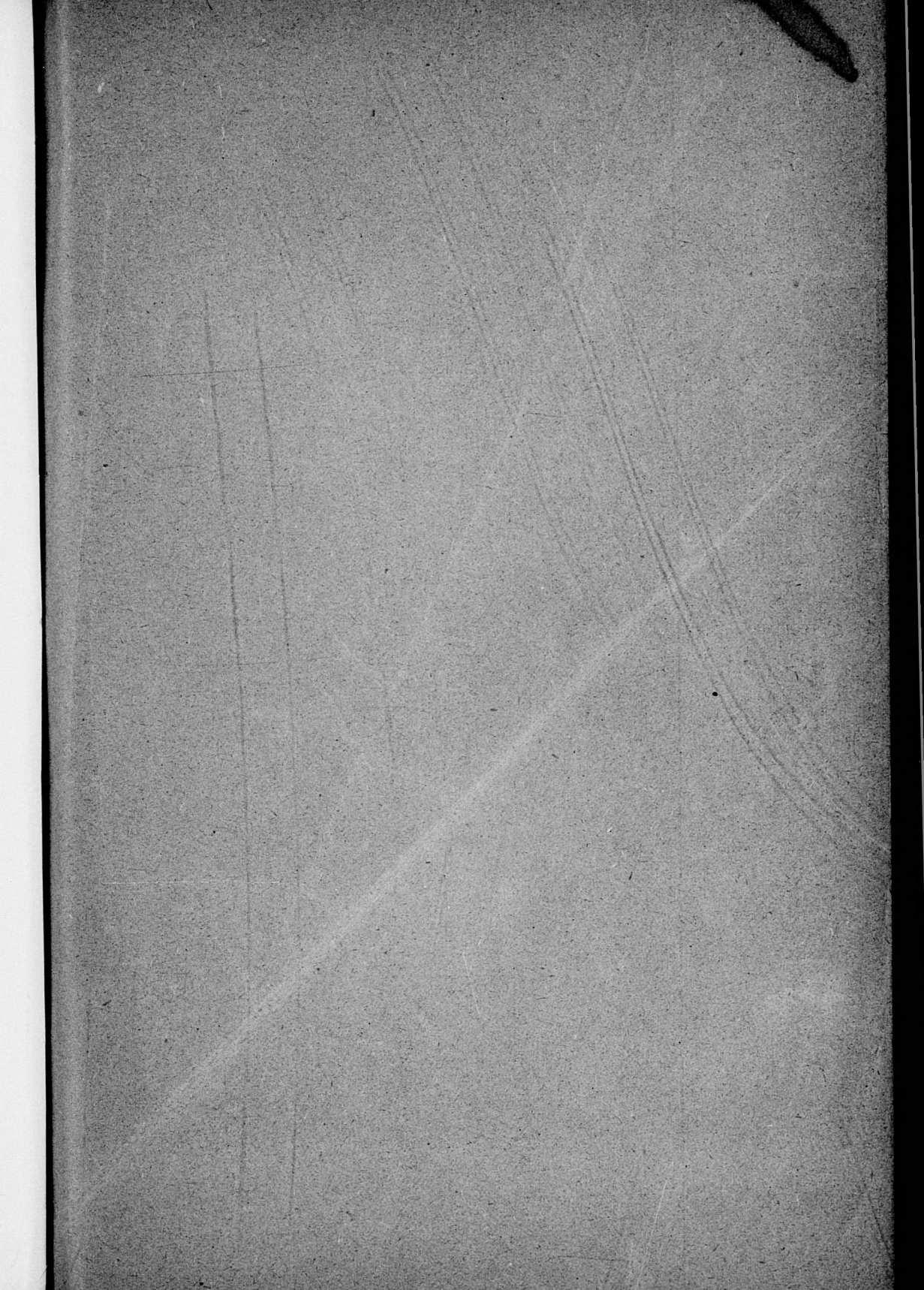
Wellicht ook is deze reeks van gevallen eene ruwe afspiegeling van de ontwikkeling van één enkel geval, zoodat de gevallen, waar het verschil als positief is aangeteekend, vroegere tijdperken voorstellen in de ontwikkeling der bijziendheid, dan de gevallen waar het verschil negatief wordt gerekend. Naar deze onderstelling zou het in de eerste levensjaren emmetropisch oog aanvankelijk aan de zenuwschijf worden uitgerekend en bij de ontwikkeling der myopie het centrum der rekking gaandeweg naar buiten verplaatst. Eerst is alleen nog de papil bijziende (IV, VIII, V); daarna zijn de papil en de macula beide myopisch, met overwegende myopie der eerstgenoemde (I, II, III); later verplaatst zich de sterkste bijziendheid met de ontwikkeling der choroïdaal-atrophie naar de streek der gele vlek (VI, VII, IX).

Deze voorstelling biedt het voordeel aan, dat de duistere dispositie tot

rekking, welke moet worden aangenomen ter verklaring der progressieve myopie, niet aan de streek der gele vlek alleen behoeft te worden toegekend.

Neemt men een algemeen gering weerstandsvermogen van de achterste oogstreek aan, dan is het begrijpelijk, dat aanvankelijk eene rekking der geheele streek plaats grijpt. Hoe dunner echter de oogbolwand door de reeds tot stand gekomen rekking geworden is, des te meer zal de rekkende kracht op het minst beschermde punt, de achterste oogpool, zijn invloed doen gelden, en daardoor het niveau-verschil voortdurend grooter maken.

Utrecht, Juli 1887.



h. 2941.