

Funiculus scleroticae,

en Levning af den foetale Spalte i Menneskets Øie,

efterviist af

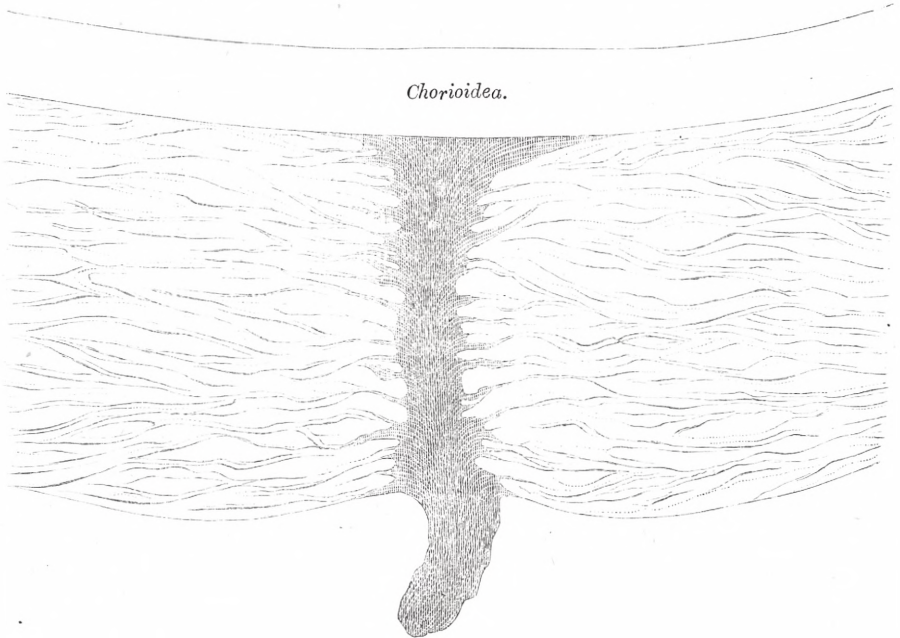
Adolph Hannover.

Meddelt i Videnskabernes Selskabs Møde d. 8de December 1876.

I en Afhandling om Coloboma oculi har jeg fremstillet Coloboma som en Standsningsdannelse, beroende paa en mangelfuld Lukning af den Spalte, der findes hos Foetus i alle Øiets Hinder samt i Glaslegemet, Iris og Corpus ciliare; jeg kaldte derfor Coloboma et stort foetalt Øie, hvori den foetale Typus var gjennemført konsekvent i alle sine Enkeltheder. I det normale Øie hos den Voxne har man hidtil kun kjendt een konstant Levning af Øienspalten, nemlig Macula lutea med Fovea coeca, og jeg er yderligere i mit nyligt udkomne Arbeide om Øiets Nethinde kommen til det Resultat, at Fovea coeca ikke blot er en Standsningsdannelse, men at den tillige er det mest defekte Sted i hele Nethinden, fordi N. opticus, Stratum granulosum og for en Del maaskee ogsaa Membrana intermedia mangle, og fordi Hjernecellernes Mængde er langt ringere midt i Fovea end udenom den, hvortil endnu for hele Maculas Vedkommende kan regnes den stærke Udvikling af den traadede Afdeling af Stratum

granulatum externum samt Maculas fastere Vedhængen til Chorioidea og dens gule Farve, der maaskee kunne betragtes som Attributer til Ardannelsen.

Det er imidlertid lykkedes mig hos Mennesket at finde nok en Levning af den foetale Øienspalte, som jeg har givet Navn af Funiculus scleroticæ. Naar man nøiagtigt båg Fovea coeca gjør et lodret Snit gennem Sclerotica, træffer man i dens Indre en solid Streng, som under en ret Vinkel eller noget skraat krydser sig med Scleroticas Traade, der i det hele forløbe koncentrisk med Øiet i flade, sammenvævede og plexusdannende Bundter; Strengen er paa Grund af dette Forløb og paa Grund af sin Farve og i Regelen ogsaa Tykkelse kjendelig for det blotte Øie og sædvanligt endnu lettere ved en Loupe.



Funiculus scleroticæ ($\frac{1}{51}$)

Naar man tænker sig Legemet i opreist Stilling, forløber Strengen i de allerfleste Tilfælde fortil, opad og udad gennem Sclerotica. Den er for det blotte Øie temmelig skarpt begrænset, og ved en svag Forstørrelse finder man, at Scleroticas Traade hefte sig paa dens Udside med afrundede Bundter, men deres Forløb afbrydes pludseligt, saa at man ikke kan forfølge samme Bundt paa begge Sider af Strengen. Den har en vis Tykkelse eller Brede, fordi man kan træffe den i flere, ved Siden af hverandre værende lodrette Snit; Tykkelsen er imidlertid noget forskjellig, i Almindelighed dog som en jævnt fin Sytraad. Strengens forreste Ende indad mod Øiets Indre bliver oftest noget tykkere og hænger med en bredere trompetformig Tilheftning temmelig fast til Udsiden af Chorioidea, fra hvilken den ikke uden med en vis Vold lader sig løsne; som bekjendt hænge ogsaa Nethinden, Pigment og Chorioidea nøiere sammen i Egnen af Macula lutea end andetsteds. Undertiden er denne Ende dreven halvkugleformigt i Veiret, eller der findes enkelte frie Trevler, som ere løsrevne fra Chorioidea. Strengens bageste Ende bliver ligeledes bredere især nedentil og taber sig efter et kortere eller længere Forløb i det Bindevæv, der bedækker Udsiden af Sclerotica; man kan træffe denne Ende hængende frit udenfor Sclerotica. Bredden af Strengens forreste og bageste Ende kan tiltage saa stærkt, at hele Strengen faaer en Timeglasform og er indkneben stærkt paa Midten; denne Form er ikke ualmindelig, og Strengen er i saadanne Tilfælde gjerne tykkere og bredere end ellers. Forresten er snart den forreste snart den bageste Ende stærkest udvidet. Sclerotica er sædvanligt udhulet saavel paa sin forreste som bageste Flade paa det Sted, hvor Strengen gaar igjennem, saa at den i sin Helhed bliver tyndere her. Imidlertid kan man dog ikke i Regelen med det blotte Øie finde Strengens Ender, naar man betragter Sclerotica fra Indsiden eller Udsiden. Kun undertiden er Strengens forreste Ende betegnet ved en lille flad Fordybning eller

Plade paa Scleroticas Indside og ved en fra Omgivelserne forskjellig, stærkere eller svagere Farve i Pigmentet sammesteds. Paa Scleroticas Udside er en Fordybning kun sjældent kjendelig paa det paagjældende Sted; undertiden er Fordybningen opflosset eller ru, medens Omgivelsen er glat; i et Øie var dette Forhold dog saa fremtrædende, at jeg med Sikkerhed udenfra kunde skjære lige ind paa Strengen.

Ved stærkere Forstørrelse finder man, at Strengen er fint sribet efter Længden og sammensat af Traade, der krydse sig med Scleroticas. Traadene ere meget fine og bløde, forløbe i let Slangegang eller bundtvis og ere bedækkede med temmelig talrige, smaa, kantede Kjerner; Traadene ere let at skjelne fra Scleroticas tykkere og stivere Traade. De hvile i en ensformig, hvidliggraa, fast og seig Masse, uden Masker saaledes som i Sclerotica, og lade sig kun meget vanskeligt skille ad.

Funiculus scleroticæ er konstant; jeg har undersøgt 50—60 menneskelige Øine af Voxne og Børn og aldrig savnet den. Man maa helst vælge Øine med tyk Sclerotica og gjør bedst i at hærde Øinene i fortyndet Chromsyre, i hvilken Tilstand man ogsaa lettere kan skjære tynde Snit; Strengen viser sig altid lysere og gjennemsigtigere paa saadanne Snit end Omgivelsen. Man finder den lettest, naar man stikker en meget fin Naal gjennem Fovea coeca (eller lidt til Siden for ikke netop at stikke gjennem Strengen, hvilket kan hænde) og ud gjennem Sclerotica og derpaa gjør lodrette Snit efter Maculas korteste Diameter, som er at foretrække for horizontale Snit. Ogsaa kan man veiledes af den mørke Pigmentplet paa Indsiden af Chorioidea bag Macula og finder undertiden Strengen lettere efter denne Fremgangsmaade, fordi Nethindens Fovea let kan forskyde sig, især naar der er dannet en saakaldet Plica centralis. Men selv i Tilfælde, hvor Nethinden er ødelagt eller Chorioidea allerede fjernet, kan man dog finde Strengen, naar man i en passende Afstand af 2—3 Mm. vedbliver at gjøre lodrette Snit

gjennem Sclerotica rundt om Indtrædelsen af Seenerven. Imidlertid hænder det ofte, at man paa lodrette Snit ikke faaer Strengen at see i dens hele Længde, men kun en Del af den, enten det midterste Parti eller en af Enderne. Dette beroer derpaa, at Snitfladen ikke er falden aldeles parallel med Strengens Retning; thi Strengen har kun en vis Tykkelse eller Brede, som i Forening med det ofte skraa eller buetformige Forløb kan bevirke, at man ofte ikke finder hele Strengen i et og samme Snit, men en Del deraf dækket af Scleroticas Traade og tilsyneladende tabende sig imellem dem; i det eller de paafølgende Snit kan man da finde Resten af Strengen.

Funiculus scleroticæ vil ikke kunne forvexles med nogen-
sommelst anden Dannelse i Sclerotica, navnlig ikke med gennem-
nemgaaende Kar og Nerver. I Omkredsen af Seenervens Ind-
trædelse især udad findes i Regelen en Mængde fine Aabninger
samlede i Form af to Halvbuer eller Trekanter, sandsynligvis
kun til Gjennemgang for Kar; undertiden forekomme flere Rækker,
undertiden er deres Antal kun ringe. I nogen Afstand fra
Funiculus findes en stor Aabning, hvorfra der paa Scleroticas
Indside udgaaer en Fure til Leie for Ciliarnerver og Ciliarkar;
men denne Aabning ligger mere til Siden, og det synes derfor
ikke rimeligt, at den har hørt til Øienspalten. Andre Aabninger
findes som bekjendt spredte over hele Sclerotica. Alle disse Aab-
ninger vise sig paa Gjennemsnit som runde eller ovale Huller
og ere paa deres Indside udklædte med sædvanlige i Slangeg-
ang forløbende Bindevævstraade; de afbryde ikke Traadens
Forløb i Sclerotica, men ere kun børede ind imellem dem. Aab-
ningerne indeholde Kar og Nerver; Karrenes runde eller ovale
Aabninger træffer man tomme eller fyldte med Blodlegemer,
derimod er der aldrig nogen solid Streng i disse Aabninger lig
Funiculus.

Uagtet Funiculus scleroticæ aldrig savnes, er den dog selv
i Øine af samme Subjekt underkastet forskellige Afvexlinger

saavel i Henseende til Styrke som Form og Forløb. Timeglasformen er allerede nævnt ovenfor. Forløbet er snart horizontalt lige fortil, snart mere skraat eller Sformigt bøiet eller i en opad convex Bue; engang gik den i en nedad convex Bue. Henimod Scleroticas Indside kan Strängen dele sig i to. I meget sjeldne Tilfælde er der 2 eller 3 tyndere eller ligesom rudimentaire Strengene ved Siden af eller over og under den normale; de følge ikke altid ganske den normales Retning, og to tyndere Strengene kunne under Forløbet forene sig til een. En enkelt Gang har jeg istedetfor en solid Streng truffet en hvirvelformig Anordning af Traadene, der syntes at hidrøre fra 2 eller 3 uregelmæssige Strengene. Endelig kan der selv hos Voxne findes Antydning til en Kardannelse i Strengens Indre.

Strengen har nemlig oprindeligt været permeabel og har indeholdt eet eller to Kar. Til Bevis herfor tjener for det første, at jeg i nogle Øine af Voxne paa meget tynde Snit af Strengen ved gennemgaaende Lys har kunnet see Levninger af et Kar, som var kjendeligt ved Væggens Doppelkontour og ved en meget fin tæt Tverstribning, men Karret selv var lukket. Dog maa man i saadanne Tilfælde ikke lade sig skuffe af Scleroticas paatvers forløbende Traade, som kunne skinne igjennem, men ere meget tykkere end de elastiske Tvertraade i et Kar. Dernæst kan der ligeledes hos Voxne foruden Strengen forekomme 2 eller 3 virkelige Kar henimod Udsiden af Sclerotica, hvor der samtidigt ogsaa kan findes en større Spalte, som dog ikke trænger dybere ind i Sclerotica. I Øine af nyfødte Børn har jeg fremdeles oftere i Strengens Ender kunnet see en Lysning, medens Strengen forresten var lukket, eller der kan ligesom hos Voxne findes aabne Kar ved Siden af den lukkede Streng; i et Øie af et 8 Aar gammelt Barn forekom ved Siden af den sig fortil trompetformigt bredende Ende tre saadanne Kar, hvoraf det ene viste sig som et tomt Hul, de to andre vare fyldte med Blodlegemer. Endelig har jeg i nogle Øine af

Nyfødte truffet hele Kanalen aaben; i et Tilfælde, hvor Funiculus var timeglasformig, og Sclerotica stødte til den med afrundede Sider, var der en tydelig Kanal i dens Indre, og et fint Kar strakte sig frit ind paa Scleroticas Indside; Funiculus, som tillige var temmelig bred, var paa sin Udside beklædt med Binde-vævstraade, der forløb i Slangegang, saaledes som det er Tilfældet med andre Aabninger for Kar og Nerver i Sclerotica. Forøvrigt forholde Aabningerne i Sclerotica omkring Seenervens Indtrædelse og andetsteds samt selve Funiculus sig hos Nyfødte i Almindelighed som hos Voxne; Funiculus kan være trompetformigt udvidet i Enderne eller være timeglasformig, eller Enderne dele sig fortil eller bagtil; flere finere Funiculi kunne træffes foruden Hovedstrengen, eller denne kan være lukket, medens de finere Kar endnu ere aabne; kun er Strengen undertiden noget vanskeligere at iagttage, naar Sclerotica i sin Helhed er tyndere. Alle de anførte Forskjelligheder hos Nyfødte og tildels ogsaa hos Voxne ere at henføre til et forskjelligt Standsningstrin i Dannelsen af Strengen, hvis oprindelige Hulhed lukker sig tidligere eller sildigere, men i Regelen allerede er lukket ved Fødselen; de ere af samme Natur som de Afvextlinger, der forekomme i Bygningen af Macula lutea med Fovea coeca og sandsynligvis ogsaa af Pigmentet, som bag Fovea vel i det hele altid er mørkere end andetsteds, men dog af forskjellig Styrke i forskjellige Øine undertiden endog i Øine af samme Subjekt. Det er uvist, om der finder noget bestemt Forhold Sted mellem den mørke Pigmentplet bag Fovea og Funiculus.

Foruden den oprindeligt af et gjennemgaaende Kar dannede, men senere lukkede Streng kan der ogsaa i den øvrige Sclerotica nærmest Strengen findes Spor af Øienspalten. Det er allerede ovenfor anført, at der hos Voxne lige bag Fovea paa Scleroticas Indside kan forekomme en svag Udhuling, og at Strengens bageste Ende i sjeldne Tilfælde ogsaa er antydet ved en Fordybning

paa Scleroticas Udside. Disse Forhold er endnu stærkere udprægede i Øine af Nyfødte. Ikke blot kan man her træffe lignende Fordybninger, men hele Strækningen fra Indtrædelsen af Seenerven og horizontalt udad henover Indtrædelsen af Funiculus kan være betegnet ved en Fure saavel paa Scleroticas indvendige som udvendige Side, og Sclerotica kan tydeligt være tyndere i hele den Strækning, hvor Øienspalten fra først af har været, hvilket sidste ikke er Tilfældet i Øine af Voxne. I et Øie af en Nyfødt var Scleroticas Bygning udad ligesom svampet paa det paagjældende Sted. Ammon (zur genaueren Kenntniss des N. opticus, namentlich dessen intraoculares Endes, Vierteljahr-schrift für die praktische Heilkunde, Prag 1860, 1, p. 135) er den, som først har gjort opmærksom paa, at Raphe Scleroticæ undertiden kan holde sig gjennem hele Livet, skjøndt jeg ingen-sinde i det store Antal Øine, jeg har aabnet, har fundet den saa stærkt udtalet, som han afbilder den Fig. 2 og 3 paa Scleroticas Indside; paa Udsiden fandtes den ikke. I Coloboma oculi har jeg viist, at den stærkt fremtrædende Protuberantia scleroticalis, som paa Scleroticas Indside fremtræder som en dyb oval Grube, i Forening med Scleroticas Tyndhed paa dette Sted er en Følge af en Standsning i Øienspalstens Lukning (Om Øiets foetale Tilstand under Formen af Coloboma, i mine Bidrag til Øiets Anatomie, Physiologie og Pathologie 1850, p. 95, Tab. 3, Fig. 23).

Chorioidea, som er fastheftet til den indvendige Ende af Funiculus, frembyder i selve sin Substant neppe noget Spor af nogen Ardannelse eller Raphe; i Regelen er den saavel hos Voxne som hos Nyfødte noget tykkere i Retningen af Macula. Derimod kan der ofte i Karrenes Fordeling eftervises Spor af en Raphe. Naar man nemlig holder Chorioidea op for Lyset, seer man med det blotte Øie, at der findes en fjederformig For-deling af Karrene saaledes, at der forløber en Stamme fra Seer-nervens Indtrædelse i Retning af Macula luteas længste Diameter

horizontalt udad i en Længde af 2—3 Linier, hvorpaa Karfordelingen længere udad fra fjederformig bliver vifteformig; de større Kar forgrene sig træformigt med en Raphe af smaa Kar i Midten. Naar man tørrer Chorioidea, fremtræder denne Raphe tydeligere, og Chorioidea revner lettere paa dette Sted end andesteds. Lige bag Fovea har jeg nogle Gange paa lodrette Snit truffet en eller to runde Aabninger af Kar, som altsaa løb tvers over den forreste Ende af Funiculus i Retning af Maculas horizontale Længdediameter. Ammon angiver kun i Almindelighed, at han ogsaa i Chorioidea, Retina og Processus ciliares har seet Levninger af Øienspalten (l. c. p. 135; see ogsaa hans *Entwickelungsgeschichte des menschlichen Auges*, Graefes Archiv für Ophthalmologie 1858, 4, p. 188, hvor han tillige som meget sjelden Dannelsesfeil omtaler en fin Aabning i Øiets forreste eller bageste Halvdel i Retningen af den tidligere Øienspalte).

Da Strengens forreste Ende er nøie forenet med Chorioidea, er det sandsynligt, at der før Fødselen har gaaet et eller to Kar gennem Sclerotica ind i Chorioidea paa det Sted, hvor denne efter al Rimelighed ogsaa har været spaltet, og paa Grund af Chorioideas nøiere Fasthængen til Fovea coeca er det endog rimeligt, at Karret er gaaet helt ind i Spaltens Fortsættelse i Fovea coeca og maaskee videre ind i Glaslegemet.

Af Aberne har jeg kun haft Leilighed til at undersøge Øinene hos tre Individuer, *Cercopithecus fuliginosus*, *Macacus cynomolgus* og *nemestrinus*. I Alle viste der sig tydeligt Spor af den tidligere Spalte i Sclerotica, idet der i en Strækning af omtrent 2 Linier fra N. opticus horizontalt udad paa Indsiden eller Udsiden af Sclerotica eller paa begge Steder var en Fure, hvor Sclerotica var tyndere og gjennemsigtig, naar man holdt den op for Lyset; i eet Øie var den derimod fortykket i samme Strækning. Ved den udvendige Ende af Furen eller lidt til Siden fandtes Aabningen for et temmelig stort Kar, der gik meget skraat gennem Sclerotica, saa at dets Aabning paa

Scleroticas Udside laae $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Linie nærmere N. opticus end Aabningen paa dens Indside; flere mindre Kar kunde forekomme i eller nær Furen. Karrene vare aabne, fyldte med Blodkoagulum, og det større Kar var derfor endnu ikke omdannet til en solid Streng.
