

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
“CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI  
ȘCOALA DOCTORALĂ  
DOMENIUL MEDICINĂ**

**TULBURĂRILE OCULOMOTORII ÎN  
ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL**

*Rezumatul tezei de doctorat*

**Conducător de doctorat**

**PROF. UNIV. DR. ALEXANDRU TEODOR ISPAS**

**Student-doctorand:**

**NECHIFOR (căs. LUPU) MARIA CRISTINA**

**2021**

# Cuprins

<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>1</b>
<b>CONTRIBUȚII PERSONALE.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Ipoteze de lucru și obiectivele generale .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Studiul clinic I .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Studiul clinic II .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Studiul anatomic .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Studiul imagistic.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Concluzii și contribuții personale .....</b>	<b>11</b>
<b>Bibliografie .....</b>	<b>14</b>

## INTRODUCERE

*“I don't think it had ever occurred to me that man's supremacy is not primarily due to his brain, as most of the books would have one think. It is due to the brain's capacity to make use of the information conveyed to it by a narrow band of visible light rays. His civilization, all that he had achieved or might achieve, hung upon his ability to perceive that range of vibrations from red to violet. Without that, he was lost”. - John Wyndham*

Tulburările de vedere sunt un simptom al multor boli neurologice, cum ar fi accidentul vascular cerebral, scleroza multiplă, miastenia gravis și tumorile cerebrale. Deși, în unele boli, cum ar fi miastenia gravis, simptomele vizuale dispar sau se pot îmbunătăți atunci când se asigură un tratament corect, în majoritatea bolilor, un anumit grad de afectare vizuală rămâne permanent.

Intre 30-65 % dintre pacienții cu accident vascular cerebral prezintă de obicei tulburări de vedere, majoritatea având hemianopsie homonimă. Apariția problemelor vizuale este mai frecventă la pacienții cu accidente vasculare cerebrale occipitale, unde frecvența este raportată a fi de peste 75% . Hemianopsia este cel mai evident simptom la pacienții cu accident vascular cerebral.

În lucrarea de față mi-am propus să evidențiez aspectele cele mai importante atât din punct de vedere anatomic, cât și radiologic și clinic, utile în diagnosticarea tulburărilor neurooculomotorii asociate accidentului vascular cerebral. Abordarea multidisciplinară este foarte importantă în cazul acestor pacienți.

Globul ocular începe să se dezvolte din ziua 22. La nivelul plicilor neurale apar șanțurile optice ce se vor transforma în vezicule optice în momentul în care plicile neurale fuzionează pentru a forma prozencefalul.<sup>1-3</sup>.

Nervul optic se dezvoltă din pediculul optic. Fisura coroidă, situată pe fața ventrală a pediculului optic, are în alcătuirea sa mezenchim vascular, ce participă la formarea vaselor hialoide. Nervul optic este învelit de trei teci ce provin din expansiunea meningelui cerebrale: teaca durală externă ce provine din dura mater și este fibroasă, teaca intermediară ce provine din arahnoidă și teaca internă ce provine din pia mater.

Analizatorul vizual este modalitatea senzorială care poate surprinde imaginația mai mult decât oricare alta. Expresii cum ar fi “ochii îi fulgerau de furie”, sau “m-a săgetat cu privirea” sunt folosite uzual în limba și literatura majorității culturilor lumii și datează de mii de ani.<sup>24</sup>

Ca și alte sisteme senzoriale, sistemul vizual creează o "hartă" cu localizare codificată (somatotopia vizuală sau retinotopia) a câmpului său senzorial (lumea vizuală), care este păstrată la toate nivelurile (retina, nervul și tractul optic, nucleul geniculat lateral, radiații optice, și cortexul vizual primar). Informațiile vizuale (radiațiile luminoase) sunt recepționate de fotoreceptorii retinieni, iar procesarea inițială a semnalului vizual se realizează în retină. Deși retina proiectează în mai multe structuri ale mezencefalului și diencefalului, cele mai multe fibre cu origine retinariană ajung la corpul geniculat lateral, al cărui nucleu proiectează la nivelul ariilor vizuale<sup>24,26</sup>.

Globul ocular are formă sferică și este situat în partea anterioară a orbitei, prezentând o proeminență, corneea transparentă<sup>24,25</sup>. Conținutul globului ocular dinspre anterior spre posterior este reprezentat de: camera anterioară, iris, camera posterioară, cristalinul și corpul vitros.

Irisul este o structură pigmentată situată imediat anterior de cristalin. Irisului îi se descriu o margine externă - ciliară și una internă – pupilară. Marginea ciliară adaposteste cercul arterial major al irisului format prin unirea celor două artere ciliare posterioare lungi care trimit ramuri radiare pentru a vasculariza irisul dar și pentru procesele ciliare. Ligamentul de susținere al irisului face legătura între periferia acestuia și corpul ciliar.<sup>24</sup>

Cristalinul este o structură transparentă care focalizează lumina pe retină. El este o lentilă simplă convexă care inversează imaginea de pe retină

Irisul, corpul ciliar, și coroida alcătuiesc tunica vasculară a ochiului, numită și uvea. Coroida este un strat de țesut foarte vascularizat, pigmentat, întins între epiteliul pigmentar al retinei și sclera, stratul exterior al ochiului. Ea este compusă din trei straturi vasculare: mari, medii și mici. Stratul intern, format de capilarele coroidale, asigură nutriția treimii externe retiniene prin difuziune. Între sclera și coroidă se află spațiul supracoroidal prin care este drenată 20% din umoarea apoasă. Restul de 80% este drenat prin plexul venos episcleral. Posterior, coroida este atașată la marginea nervului optic. La interior, coroida este acoperită de o membrană numită membrana lui Bruch.

Corpul ciliar este delimitat spre posterior de coroidă și spre anterior de iris. Este alcătuit din mușchiul ciliar și procesele ciliare.

Suprafața interioară a polului posterior al ochiului este acoperită de retină, care este compusă din retina neurală și epiteliul pigmentar al retinei. În descrierea straturilor și celulelor retinei, este obișnuit să se utilizeze termenii intern și extern. Intern se referă la structurile situate spre vitros (adică, centrul globului ocular), în timp ce extern este utilizat în legătură cu structurile situate spre epiteliul pigmentar și coroida. Epiteliul pigmentar retinian este un strat continuu de celule cuboidale pigmentate legate prin joncțiuni strânse care blochează fluxul de plasmă sau ioni.

Retina neuronală conține fotoreceptorii și neuronii asociați ai ochiului și este specializată pentru detectarea luminii și procesarea informațiilor rezultante..

Retina neuronală are mai șapte straturi caracteristice, fara a include celulele pigmentare si membranele limitante externa si interna.

## **CONTRIBUȚII PERSONALE**

### **1. Ipoteza de lucru și obiectivele generale**

Studiul personal își propune sa fie o combinație între detaliile de anatomie a căii optice, aspectele imagistice ale accidentelor vasculare cerebrale care pot duce la deficite vizuale, și studiul clinic al unui lot de pacienți cu o astfel de patologie, cunoștințele anatomice sunt baza înțelegerii oricarei afecțiuni și contribuie la un diagnostic radiologic rapid și precis. La rândul lui, diagnosticul radiologic corect asociat cu simptomatologia clinică, sunt combinația obligatorie pentru a localiza cu exactitate leziunea și a putea iniția terapia cea mai potrivită.

Studiul anatomic a fost efectuat în cadrul Disciplinei de Anatomie din carul Facultății de Medicină București. Imaginile radiologice și datele utilizate pentru studiul statistic au fost preluate din cazuistica Spitalului Clinic Colentina, București

### **2. Studiul clinic I**

#### **a. Scopul studiului**

Scopul acestui studiu este acela de a determina prevalența manifestărilor oculare în cadrul unui lot de pacienți cu accident vascular cerebral acut, și aprecierea momentului

aparitiei simptomatologiei respective si semnificatia acesteia pentru diagnosticul localizarii leziunii.

## **b. Material si metoda**

Studiul de tip retrospectiv a inclus 176 de pacienti internati cu diagnosticul de accident vascular cerebral acut si care au supravietuit acestui episod acut. Din lotul de studiu au fost exclusi pacientii care aveau un istoric de patologie oculara.

## **c. Rezultate**

### 1. Date demografice generale

Vârsta pacienților a fost cuprinsă între 23 și 84 de ani, cu o medie de  $72,7 \pm 13,4$  ani. În ceea ce privește sexul pacienților incluși în studiu, 83 au fost de sex feminin, iar restul de 93 de pacienți au fost de sex masculin. Diferența dintre cele două sexe nu este semnificativă statistic ( $p=0,43$ ).

În ceea ce privește mecanismul de producere a accidentelor vasculare cerebrale, cel mai frecvent întâlnit a fost cel hemoragic, întâlnit în 148 de cazuri, în vreme ce accidentul vascular ischemic este întâlnit în doar 28 de cazuri.

Din cei 176 de pacienți incluși în studiu, 19 nu au putut fi investigați pentru tulburări vizuale, fie din cauza stării generale sau stării de conștiință alterate, fie din cauza că au fost externați înainte de posibilitatea realizării examenelor pentru decelarea prezenței manifestărilor vizuale.

În ceea ce privește manifestările vizuale, 41 de pacienți din cei 155 nu prezentau simptome vizuale, în vreme ce restul de 114 prezentau astfel de simptome.

Dintre simptomele vizuale, afectarea vederii centrale s-a înregistrat în 82 de cazuri, tulburările de motilitate oculară în 73 de cazuri, alterarea câmpului vizual în 48 de cazuri și afectarea percepției vizuale în 42 de cazuri.

Dintre pacienții care prezintă tulburări vizuale asociate accidentului vascular cerebral (144 cazuri), doar în 26 de cazuri simptomele aparțin unui singur grup de tulburări, iar în restul de 118 cazuri simptomele sunt combinate.

## 2. Studiul clinic II

### a. Introducere. Tulburari vizuale in accidentul vascular cerebral

Tulburările vizuale după un accident vascular cerebral au un impact important asupra calitatii vieții și pot duce la pierderea independenței și depresie<sup>40-42</sup>. Ocluzia vasculară de-a lungul căilor vizuale aferente sau eferente poate produce nenumărate efecte, inclusiv pierderea tranzitorie a vederii monoculare (TMVL), deficite de camp vizual sau tulburari de motilitate oculară. Pentru a înțelege varietatea de sindroame din accidentele vasculare cerebrale care afectează vederea, este absolut necesar să cunoaștem în detaliu sursele de vascularizare ale sistemului vizual<sup>40</sup>.

Calea vizuală prechiasmatică constă din axonii din stratul de fibre nervoase ale retinei, care formează nervii optici și apoi merg medial spre canalele optice. Nervii optici sunt vascularizați de artera oftalmică și arterele carotide interne- vase piale<sup>41</sup>. Artera centrală retiniană, o ramură a arterei oftalmice, asigură alimentarea cu sânge a retinei. Nervii optici se încrucișează pentru a forma chiasma optică, vascularizată de cercul arterial Willis.

Calea vizuală prechiasmatică constă din axonii din stratul de fibre nervoase ale retinei, care formează nervii optici și apoi au traiect către medial spre canalele optice. Nervii optici prechiasmatic sunt vascularizați de vase piale din artera oftalmică și artera carotidă internă. Artera centrală a retinei, o ramură a arterei oftalmice, asigură vascularizarea arterială a retinei. Nervii optici se unesc pentru a forma chiasma optică, vascularizată de ramuri din poligonul lui Willis<sup>41,43</sup>.

Partea retrochiasmatică a căii vizuale începe la chiasma optică și se termină la cortexul vizual<sup>40,41</sup>. Fibrele din chiasma optică și tracturile optice, vascularizate în principal de artera chorooidală anterioară, merg spre corpul geniculat lateral. Deși vascularizarea corpului geniculat lateral este asigurată de două surse distincte, respectiv de ramuri din artera chorooidală anterioară, ramura a carotidei interne și din artera chorooidală posterolaterală, din cerebrela posterioară, anastomoza terminală este susceptibilă la ischemie<sup>44</sup>.

Radiatiile optice își au originea la nivelul corpului geniculat lateral și se împart în fibre superioare, inferioare și centrale. Ele sunt vascularizate în principal de arterele cerebrale medie și posterioară, precum și de artera chorooidală anterioară. Fibrele inferioare, cunoscute sub numele de buclă lui Meyer, merg către lobul temporal, în vreme ce fibrele superioare și centrale merg către lobul parietal. Radiatiile optice se termină la nivelul arttilor vizuale

striate (V1) de la nivelul lobului occipital, superior și inferior de santul calcarin 1. Cortexul occipital este vascularizat majoritar de artera cerebrală posterioară, ramura terminală a arterei bazilare<sup>45-47</sup>.

## **b. Material și metoda**

Studiul de tip retrospectiv a inclus 250 de pacienți cu accident vascular cerebral. Subiecții țintă au fost supraviețuitorii accidentului vascular cerebral în faza acută (în intervalul de 2 săptămâni după debutul accidentului vascular cerebral) după internarea în spital cu un diagnostic clinic de accident vascular cerebral confirmat imagistic.

Au fost analizate inițial datele privind tipul accidentului vascular cerebral, sexul, vârsta la accident vascular cerebral și severitatea accidentului vascular cerebral. Severitatea accidentului vascular cerebral a fost indicată de scorul Barthel

### **a. Rezultate**

Din totalul pacienților incluși în studiu, 138 au fost bărbați, iar restul de 112 femei. Vârsta pacienților a fost cuprinsă între 21 și 87 de ani, cu o medie de  $72,17 \pm 12,9$ .

Din totalul de 250 de pacienți, marea majoritate (218) au avut accident vascular de tip ischemic, și doar 32 de tip hemoragic.

În ceea ce privește lateralitatea AVC-ului, am constatat că 129 au fost localizate pe dreapta, 102 pe stânga și 19 au fost bilaterale.

În ceea ce privește deficiențele vizuale asociate AVC, cele mai frecvente au fost afectarea acuității vizuale centrale, urmată de tulburări de aliniere și motilitate oculară, tulburări ale vederii binoculare (diplopie), pierderi de câmp vizual, inatenție vizuală și tulburări de percepție vizuală.

Se observă de asemenea că tulburările de acuitate vizuală centrală sunt prezente la peste jumătate din pacienți (56,4%), în vreme ce afectarea câmpului vizual, inatenția vizuală și tulburările de percepție vizuală sunt prezente în procente de 28,8%, 25,2% și 6%.

Din cei 114 pacienți cu tulburări de motilitate oculară, dismetria a fost cel mai frecvent simptom, prezent în 58 de cazuri, reducerea capacității de menținere a privirii în 14 cazuri, paralizia privirii în 16 cazuri, incapacitatea de a urmări un obiect cu privirea în 6 cazuri, paralizia nervilor cranieni și paralizie internucleară în 12 cazuri.



Dintre deficitul de câmp vizual, hemianopsia a fost prezentă în 47 de cazuri, cuadrantanopsia în 20 de cazuri și scotoamele în 5 cazuri.

Doar 38 din cei 250 de pacienți au prezentat o singură afectare, în vreme ce restul de 212 au prezentat o combinație de manifestări.

În ceea ce privește alte manifestări, nonvizuale, ale pacienților cu AVC, pe primul loc se află hemiplegia/pareza, urmată de monoplegie/pareza, afazie, paralizie/pareza facială, dizartrie, demență, afectarea stării de conștiință, disfagie, ataxie, epilepsie.

Din cei 250 de pacienți incluși în studiu, 107 pacienți nu aveau afecțiuni vizuale preexistente, 49 de pacienți aveau manifestări preexistente, iar restul de 94 de pacienți au prezentat o combinație de afecțiuni preexistente și nou-instalate.

În ceea ce privește localizarea leziunii în cazul tulburărilor de motilitate oculară, 93 de pacienți aveau leziuni corticale, iar restul de 21 de pacienți, leziuni de trunchi cerebral și cerebel.

#### 4. Studiul anatomic

Nervul optic este format de axonii celulelor multipolare ce converg la nivelul discului optic sau papilei. În papila nu există fotoreceptori și reprezintă pata oarbă<sup>94</sup>. Fibrele foveale/maculare constituie aproximativ 90% din totalul axonilor care părăsesc ochiul și formează fasciculul papilomacular.



Figura 3.1. Nervul optic acoperit de meninge

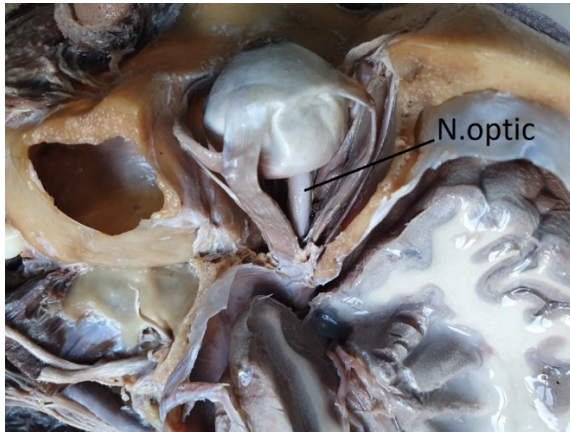


Figura 3.2. Nervul optic - segment intraorbital, inconjurat de mușchii extrinseci ai globului ocular

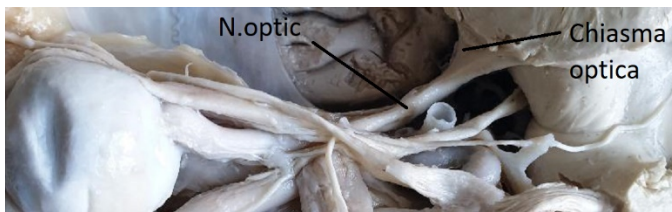


Figura 3.2 Porțiunea intracraniană a nervului optic și formarea chiasmei optice

Chiasma optică este situată la intersecția peretelui anterior cu podeaua ventriculului III, la aproximativ 5-10 mm deasupra șei turcesti și hipofizei.

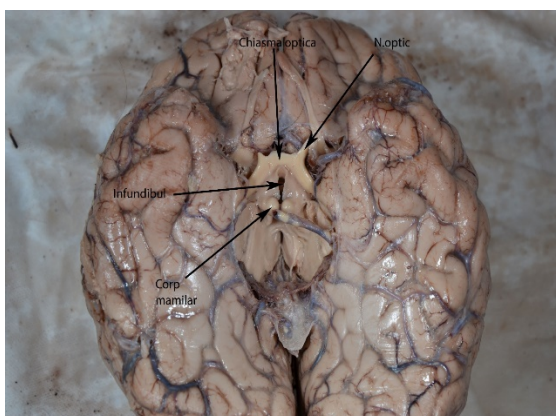


Figura 3.2 Chiasma optică

Tractul optic înconjoară pedunculii cerebrali ai mezencefalului, și fiecare se împarte în două rădăcini.<sup>96</sup>

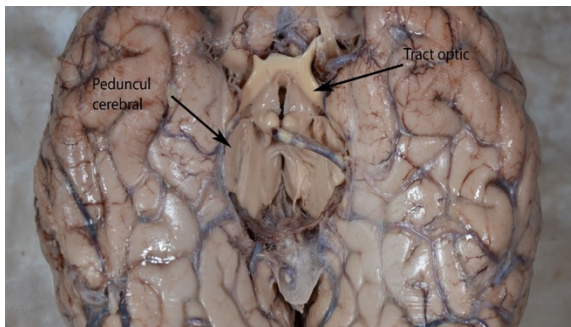


Figura 3.2 Tractul optic. Se observa cum acesta încrucisează pedunculul cerebral înainte de a ajunge la corpul geniculat lateral.

Câmpul vizual central ( $30^\circ$ ) ocupă o suprafață disproporționat de mare (68–83%) din cortexul vizual. Meridianele verticale sunt reprezentate de-a lungul marginii buzelor calcarine, în timp ce meridianul orizontal urmează conturul bazei scizurii calcarine<sup>93,96</sup>.

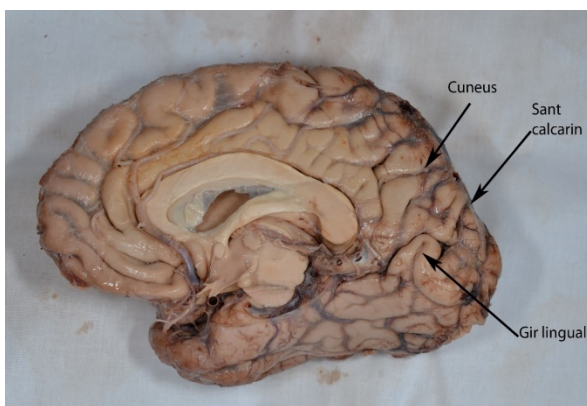


Figura 3.2 Ariile vizuale, situate în jurul santului calcarin. Atât la nivelul cuneusului, cât și la nivelul girului lingual. De altfel, un accident vascular cerebral la nivelul acestor regiuni produce deficite de câmp vizual care au cea mai redusă rată de recuperare.

## 5. Studiul imagistic

Afectările tractului optic, corpului geniculat lateral, radiației optice și lobului occipital - numite împreună căi vizuale retrochiasmatică – sunt frecvent întâlnite în practica neurologică și pot rezulta din o serie de cauze. Simptomatologia vizuală majoră în cazul acestor leziuni este defectul homonim al câmpului vizual, care se întâlnește la aproximativ 8% dintre pacienții cu accident vascular cerebral <sup>139,140</sup> și 25% din leziunile cerebrale traumatică <sup>141, 142</sup>.

Un defect homonim al câmpului vizual poate avea consecințe juridice, profesionale și financiare pentru pacienți, cu mulți pacienți incapabili să citească, să conducă, revenirea la locul de muncă după ce a suferit astfel de leziuni fiind dificilă <sup>143-145</sup>. Conducerea vehiculelor cu un defect de câmp vizual homonim este nesigură și este ilegală în majoritatea țărilor.

### a. Leziunile tractului optic

Prezentare clinică

O leziune completă izolată determină o triada clinică a constatărilor neuro -oftalmologice:

1. hemianopsie homonimă;
2. defect pupilar relativ aferent (RAPD);
3. atrofia în banda sau "papion" a discului optic – toate contralaterale față de tractul optic lezat <sup>157</sup>.

### b. Leziunile corpului geniculat lateral

Prezentare clinică

Leziunile izolate ale corpului geniculat lateral sunt mai puțin frecvente datorită dimensiunilor reduse, vascularizației anastomotice bogate și localizării protejate. Când apare o leziune a CGL, e dificil să se distingă defectul câmpului vizual de o leziune a tractului sau radiației optice, având în vedere asocierile anatomice și funcționale intime între cele trei structuri.

Pot fi observate trei modele de defecte ale câmpului vizual în leziuni ale corpului geniculat lateral. Cel mai frecvent model este o hemianopsie incongruentă, asociată cu leziuni infiltrative și compresive ale CGL. În plus, două modele de "sectoranopsie" pot fi

observate în asociere cu leziuni vasculare ale corpului geniculat, reflectând vascularizarea specifică și organizarea retinotopică a nucleului.<sup>167 168</sup>

### **c. Leziuni ale radiatiilor optice**

Prezentare clinica

Leziuni ale radiației optice în traiectul său scurt prin capsula internă poate duce la hemianopsie homonima contralaterală cu un grad variabil de hemipareză, hemianestezie, în funcție de gradul de implicare a fibrelor corticospinale și spinotalamice.

### **d. Leziunile lobului occipital**

Anatomie

Câmpul vizual central are o reprezentare mare în cortexul vizual, o caracteristică numită "mărire corticală". 50-60% din cortexul vizual posterior reprezintă centrul vederii 10°, iar 80% reprezintă 30°<sup>178,181</sup>.

Leziuni ale cortexului vizual la nivelul polului occipital, prin urmare, provoca hemiscotoame homonime centrale, de multe ori cu un grad uimitor de congruență<sup>139</sup>.

Prezentare clinica

În cadrul leziunilor căilor vizuale retrogeniculate, se aplică regula congruenței: cu cât leziunea este mai posterior, cu atât mai congruente sunt defectele câmpului vizual. Aproximativ 83% din leziunile lobului occipital produc o hemianopsie homonima congruentă<sup>154</sup>.

## **6. Concluzii și contribuții personale**

1. Tulburările de vedere post-accident vascular cerebral apar frecvent, cu o prevalență estimată între 30% - 65%. Tulburările de vedere la această categorie de pacienți pot fi clasificate în general în patru funcții vizuale afectate: vedere centrală redusă, afectarea câmpului vizual, tulburări de motilitate a globului ocular și tulburări perceptuale vizuale. Fiecare categorie cuprinde, de asemenea, o serie de deficite vizuale specifice funcției respective.

2. Multe deficiențe de vedere provoca simptome vizuale la supraviețuitorii unui accident vascular cerebral conștienți de vedere încețoșată / modificata sau diplopie. Aceste simptome vizuale au un impact crescut asupra vieții de zi cu zi a pacientului. Insa unii dintre pacienti nu sunt constienti de defectele vizuale de care sufera, nu le raporteaza, si de asemenea multi dintre medicii care ii examineaza nu iau in considerare deficitele vizuale, considerandu-le cu impact minor comparativ cu deficitele motorii.
3. Studiul personal realizeaza o abordare multidisciplinara a acestui tip de patologie, utilizand in acelasi timp studiul anatomic, radiologic si clinic. Studiul anatomic prezinta in imagini de disectie principalele componente ale caii vizuale, iar cel radiologic ilustreaza aceleasi componente, precum si cazuri reprezentative pentru tulburari vizuale asociate accidentelor vasculare cerebrale.
4. In prima parte a studiului personal am constatat ca 53% din pacienti sunt de sex masculin, 84% din accidentele vasculare au fost de tip hemoragic, iar majoritatea leziunilor au fost localizate pe stanga. Durata de spitalizare a pacientilor a fost cuprinsa intre 6 si 134 de zile, majoritatea pacientilor au fost examinati in prima saptamana (112 din 155, 72,2%), zilele 1, 2 si 3 reprezentand aproape jumatate din totalul pacientilor (74 din 155, 47,7%).
5. 74% din pacienti (114) au prezentat simptome vizuale dintre simptomele vizuale, afectarea vederii centrale s-a inregistrat in 82 de cazuri, tulburarile de motilitate oculara in 73 de cazuri, alterarea campului vizual in 48 de cazuri si afectarea perceptiei vizuale in 42 de cazuri. Dintre pacientii care prezinta tulburari vizuale asociate accidentului vascular cerebral (144 cazuri), doar in 26 de cazuri simptomele apartin unui singur grup de tulburari, iar in restul de 118 cazuri simptomele sunt combinate Cel mai frecvent simptom non-vizual a fost hemiplegia/pareza, urmata de afazie si tulburari senzoriale, cu acelasi numar de cazuri si de afectarea starii de constienta. Am observat de asemenea ca in toate manifestarile non-vizuale, cazurile care au prezentat si tulburari vizuale au fost semnificativ mai numeroase decat cele fara astfel de tulburari.
6. In cea de-a doua parte a studiului personal au fost inclusi 250 de pacienti, din care de asemenea majoritatea au fost de sex masculin, cu o medie de varsta de  $72,17 \pm 12,9$ . In ceea ce priveste deficitele vizuale asociate AVC, cele mai frecvente au fost afectarea acuitatii vizuale centrale, urmata de tulburari de aliniere si motilitate oculara, tulburari ale vederii binoculare (diplopie), pierderi de camp vizual, inatentie vizuala si tulburari de perceptie vizuala, 212 pacienti prezentand mai mult de o manifestare vizuala. Cele mai multe cazuri se inregistreaza la grupa de varsta 70-79 de ani, urmata de grupa 60-69 de ani, in timp ce la

grupele 20-29 de ani și 30-39 de ani, cele mai frecvente au fost tulburările de motilitate, urmate de afectarea vederii centrale și deficitul de câmp vizual.

7. Dintre deficitul de câmp vizual, hemianopsia a fost prezentă în 47 de cazuri, cuadrantanopsia în 20 de cazuri și scotoamele în 5 cazuri. Din cei 114 pacienți cu tulburări de motilitate oculară, dismetria a fost cel mai frecvent simptom, prezent în 58 de cazuri, reducerea capacității de menținere a privirii în 14 cazuri, paralizia privirii în 16 cazuri, incapacitatea de a urmări un obiect cu privirea în 6 cazuri, paralizia nervilor cranieni și paralizie internucleară în 12 cazuri. A existat o diferență semnificativă statistic între perioadele medii de externare pentru cei cu evaluări vizuale normale sau anormale sau pentru cei care nu au putut fi evaluați și de asemenea între perioadele medii de externare în raport cu nivelul scorului Barthel pentru impactul general al handicapului cerebral.
8. Localizarea accidentelor vasculare cerebrale însoțite de deficit vizual este predominant corticală, la nivelul lobului occipital, parietal, temporal, chiar și frontal, urmate de leziuni ale trunchiului cerebral, și leziuni cerebrale centrale (periventricular, capsula albă internă, talamus). În ceea ce privește localizarea leziunii în cazul tulburărilor de motilitate oculară, 93 de pacienți aveau leziuni corticale, iar restul de 21 de pacienți, leziuni de trunchi cerebral și cerebel. Deficitul de câmp vizual și de percepție sunt în totalitate datorate unor leziuni localizate la nivel cortical. Din cei 250 de pacienți incluși în studiu, 107 pacienți nu aveau afecțiuni vizuale preexistente, 49 de pacienți aveau manifestări preexistente, iar restul de 94 de pacienți au prezentat o combinație de afecțiuni preexistente și nou-instalate.
9. Contribuția originală a acestei teze constă în faptul că aduce împreună 3 domenii de studiu interdependente: studiul anatomic, radiologic și clinic. Cunoștințele anatomice pot ajuta în egală măsură cu investigațiile imagistice la stabilirea unui diagnostic precis și corect, atât clinic cât și paraclinic. Deși nu sunt considerate cu același rasunet ca tulburările motorii sau senzitive, studiul personal arată că procentul afecțiilor oculare post-accident vascular cerebral este mare, deci astfel de manifestări nu trebuie să fie subevaluate sau neglijate.
10. Este important să se detecteze problemele vizuale, indiferent dacă acestea sunt preexistente sau cu debut nou, și să se evalueze în detaliu consecințele funcționale și impactul acestora asupra pacienților, familiei și secțiilor de neurologie care tratează accidente vasculare cerebrale, astfel încât acest lucru să poată fi luat în considerare în activitățile de viață de zi cu zi și în programele de reabilitare generală. Există beneficii ample atât pentru pacienți, cât și pentru sistemul de sănătate, în identificarea precoce și precisă a problemelor vizuale asociate unui accident vascular cerebral.

## Bibliografie

- (1) Sadler TW. Langman's Embriologie Medicala. Ed.10, Bucuresti, Editura Medicala CALLISTO; 2008
- (2) Bales TR, Lopez MJ, Clark J. Embryology, Eye. [Updated 2021 Apr 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538480/>
- (3) Edward DP, Kaufman LM. Anatomy, development, and physiology of the visual system. *Pediatr Clin North Am.* 2003 Feb;50(1):1-(23) Fuhrmann S. Eye morphogenesis and patterning of the optic vesicle. *Curr Top Dev Biol.* 2010;93:61-84.
- (24) J.J. Corbett, J. Chen, Chapter 20 - The Visual System, Editor(s): Duane E. Haines, Gregory A. Mihailoff, *Fundamental Neuroscience for Basic and Clinical Applications (Fifth Edition)*, Elsevier, 2018, Pages 286-305
- (25) Sashank Prasad, Steven L. Galetta, Chapter 1 - Anatomy and physiology of the afferent visual system, Editor(s): Christopher Kennard, R. John Leigh, *Handbook of Clinical Neurology*, Elsevier, Volume 102, 2011, Pages 3-19
- (26) D.J. Felleman, D.C. Van Essen, **Distributed hierarchical processing in the primate cerebral cortex**, *Cereb Cortex*, 1 (1991), pp. 1-47
- (93) Juan J. Salazar, Ana I. Ramírez, Rosa De Hoz, Elena Salobar-Garcia, Pilar Rojas, José A. Fernández-Albarral, Inés López-Cuenca, Blanca Rojas, Alberto Triviño and José M. Ramírez (November 5th 2018). *Anatomy of the Human Optic Nerve: Structure and Function*, Optic Nerve, Felicia M. Ferreri, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.79827. Available from: <https://www.intechopen.com/books/optic-nerve/anatomy-of-the-human-optic-nerve-structure-and-function>
- (95) Llorca FO, editor. *Anatomia Humana, Tomo II*, Editorial Cientifico-Medica Barcelona;1972
- (96) Llorca FO, editor. *Anatomia Humana, Tomo II*, Editorial Cientifico-Medica Barcelona;1972
- (139) Fraser JA, Newman NJ, Biousse V. Chapter 8. Disorders of the optic tract, radiation, and occipital lobe, *Handbook of Clinical Neurology, Vol. 102 (3rd series)*, *Neuro-ophthalmology*:205-221
- (140) Gilhotra JS, Mitchell P, Healey PR et al. (2002). Homonymous visual field defects and stroke in an older population. *Stroke* 33: 2417–2420.
- (141) Van Stavern GP, Biousse V, Lynn MJ et al. (2001). Neuroophthalmic manifestations of head trauma. *J Neuroophthalmol* 21: 112–117.
- (142) Bruce BB, Zhang X, Kedar S et al. (2006). Traumatic homonymous hemianopia. *JNeurolNeurosurg Psychiatry* 77: 986–988.
- Savir H, Michelson I, David C et al. (1977). Homonymous hemianopsia and rehabilitation in fifteen cases of C.C.I. *Scand J Rehabil Med* 9: 151–153
- (143) Savir H, Michelson I, David C et al. (1977). Homonymous hemianopsia and rehabilitation in fifteen cases of C.C.I. *Scand J Rehabil Med* 9: 151–153.
- (145) Zihl J (1995). Eye movement patterns in hemianopic dyslexia. *Brain* 118: 891–912
- (154) Kedar S, Zhang X, Lynn MJ et al. (2007). Congruency in homonymous hemianopia. *Am J Ophthalmol* 143: 772–780



- (167) Frisen L (1979). Quadruple sectoranopia and sectorial optic atrophy: a syndrome of the distal anterior choroidal artery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 42: 590–594.
- (168) Frisen L, Holmegaard L, Rosencrantz M (1978). Sectorial optic atrophy and homonymous, horizontal sectoranopia: a lateral choroidal artery syndrome? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 41: 374–380.
- (178) Horton JC, Hoyt WF (1991). The representation of the visual field in human striate cortex: a revision of the classic Holmes map. *Arch Ophthalmol* 109: 816–824.
- (181) McFadzean R, Brosnahan D, Hadley D et al. (1994). Representation of the visual field in the occipital striate cortex. *Br J Ophthalmol* 78: 185–190