

**UNIVERSITATEA "LUCIAN BLAGA" SIBIU
FACULTATEA DE MEDICINĂ "VICTOR PAPILIAN"**

MATEI CLAUDIU



**CONTRIBUȚII LA TRATAMENTUL
TUMORILOR ORBITEI**

**Rezumatul tezei de doctorat
pentru obținerea titlului de doctor în științe medicale**

**Domeniul: Medicină
Specialitatea: Oftalmologie**

**Conducător științific
Prof. Univ. Dr. Adriana Stănilă**

CUPRINS

A. PARTEA GENERALĂ

Capitolul I, Elemente de oncogeneză.....	1
Capitolul II, Noțiuni de anatomie a orbitei.....	4
Capitolul III, Elemente de topografie orbitală.....	15
Capitolul IV, Diagnosticul tumorilor de orbită.....	19
Capitolul V, Clasificarea tumorilor de orbită.....	24
Capitolul VI, Tratamentul tumorilor de orbită.....	35
Capitolul VII, Stadializarea tumorilor de orbită.....	46

B. CERCETĂRI PERSONALE

Capitolul VIII.....	50
8.1 Introducere.....	50
8.2 Scopul lucrării.....	53
8.3 Material și metodă.....	54
Capitolul IX, Rezultate.....	57
9.1 Aspecte demografice ale lotului studiat.....	57
9.2 Simptomatologia pacienților la internare.....	59
9.3. Diagnosticul tumorilor de orbită.....	64
9.4 Aborduri chirurgicale.....	76
9.5 Rezultatele tratamentului chirurgical.....	95
9.6 Complicații.....	97
Capitolul X, Discuții.....	100
10.1 Discuții la aspectele demografice.....	100
10.2 Discuții privind simptomatologia.....	101
10.3 Discuții la structura cazurilor în funcție de tipul tumoral.....	104
10.4 Discuții cu privire la tratamentul chirurgical.....	128
10.5 Discuții cu privire la complicații.....	139
10.6 Abordul multidisciplinar al unei tumori de bază de craniu.....	143
Capitolul XI, Concluzii.....	148
Bibliografie	150

PARTEA SPECIALĂ

8.1. Introducere

Orbita, datorită mării varietăți de țesuturi pe care le conține, poate fi sediul a numeroase procese patologice tumorale.^{2,59} Tumorile orbitei reprezintă procese înlocuitoare de spațiu dezvoltate prin multiplicarea celulară anormală, situate la granița dintre două regiuni diferite structural și funcțional: regiunea facială și regiunea craniană.³² Nu există o specialitate medicală sau chirurgicală care să se preocupe exclusiv de această patologie, astfel încât patologia tumorală a orbitei poate fi tratată chirurgical de medici specializați în oftalmologie, neurochirurgie, chirurgie oro-maxilo-facială sau chirurgie oto-rino-laringologică.

Chirurgia modernă include chirurgia orbitei în cadrul chirurgiei bazei craniului, aceasta cunoscând o importantă dezvoltare în ultimele decade de timp. Acest lucru a fost posibil datorită introducerii pe scară largă a procedurilor de investigație radiologică, computer tomografia (CT) și rezonanța magnetică (RM), cu tehnici de reconstrucție 3D, datorită progreselor tehnicilor și instrumentarului de microchirurgie, a tehnicilor de chirurgie minim invazivă, a instrumentelor de coagulare, dar și datorită apariției unor materiale biologice inerte, utilizate în procedeele de reconstrucție a bazei craniului.

Tratamentul chirurgical care se adresează tumorilor orbitei include numeroase aborduri chirurgicale alese în funcție de localizarea și extensia tumorală dar și de stare clinică generală a pacientului.

Abordarea acestei patologii de graniță în cadrul unor echipe multidisciplinare incluzând medici neurochirurghi, oftalmologi, medici specialiști în oto-rino-laringologie, medici specialiști în chirurgie oro-maxilo-facială, medici oncologi și radioterapeuți poate asigura obținerea unor rezultate superioare oncologice funcționale, și nu în ultimul rând estetice.

Mulțumesc pe această cale tuturor celor care m-au ajutat pentru elaborarea acestei teze în primul rând îndrumătorului meu, doamnei Prof. Univ. Dr. Adriana Stănilă, șefa clinicii de Oftalmologie Sibiu, un profesionist desăvârșit, om de știință, un model atât de rar pentru cei care doresc să se desăvârșesc ca medici.

Mulțumesc domnului Prof. Univ. Dr. Ștefan Ioan Florian, șeful Clinicii de Neurochirurgie Cluj-Napoca cel care mi-a fost nu doar îndrumător de rezidențiat dar și mentor și model de conduită umană și profesională.

Mulțumesc pe această cale colegilor din clinica de oftalmologie, de neurochirurgie, colegilor anesteziști, radiologi, anatomopatologi, oncologi, neurologi și medici de familie care m-au susținut în elaborarea acestui studiu.

Mulțumesc familiei pentru încurajările, înțelegerea și răbdarea cu care m-au susținut pe parcursul elaborării acestei lucrări.

8.2 Scopul lucrării

Tumorile orbitei reprezintă o patologie de o complexitate deosebită întâlnite rar în practica medicală, cu multiple implicații în ceea ce privește calitatea vieții acestor pacienți de ordin oncologic, estetic și funcțional.

Scopul acestui studiu este reprezentat de:

- evidențierea unor elemente specifice de diagnostic pentru diferitele tipuri de tumori de orbită;
- stabilirea unor indicații de terapie chirurgicală adaptate fiecărui caz în parte;
- aprofundarea cunoștințelor de anatomie chirurgicală a joncțiunii crani-orbitale, regiune de pasaj vasculo-nervos între craniu și orbită de o deosebită complexitate ;
- perfecționarea tehnicilor de microchirurgie;
- promovarea unor aborduri chirurgicale minim invazive în concordanță cu atitudinea generală din chirurgia modernă, dar răspunzând în același timp criteriilor oncologice de radicalitate precum și dezvoltarea abordurilor tradiționale;
- stabilirea unor criterii clinice și neuroimagistice de evaluare a tratamentului chirurgical și de urmărire postoperatorie.

8.3 Material și metodă

Obținerea unor rezultate superioare în tratamentul pacienților diagnosticați cu tumori de orbită are la bază abordarea multidisciplinară și multimodală a acestei patologii. Aceste rezultate superioare se referă la cele trei aspecte esențiale :

- aspectul oncologic, cu mărirea ratei de supraviețuire în condițiile unei calități a vieții cât mai bune ;
- aspectul vizual funcțional, care presupune restaurarea sau prezervarea funcției vizuale ;

- aspectul estetic care contribuie semnificativ la obținerea unei calități a vieții cât mai bune.

Incidența acestei patologii este dificil de estimate astfel încât, pentru realizarea acestui studiu, am folosit două loturi de pacienți. Un lot tratat în cadrul clinicilor de Neurochirurgie și Oftalmologie a Spitalului Clinic Județean de Urgență Sibiu, în perioada ianuarie 2007 – decembrie 2011 și însumând 91 de cazuri. Un alt lot luat în studiu a fost reprezentat de pacienții diagnosticați și tratați pentru tumori cu interesarea structurilor orbitei în centrul Universitar Cluj-Napoca în perioada ianuarie 2007-decembrie 2008 sub îndrumarea Domnului Prof. Dr. Florian Ștefan și care au fost în număr de 18.

Numărul total de pacienți a fost astfel de 109 reuniți din grupele de studiu din cele două clinici care au furnizat cazuistica. Din totalul pacienților am selectat pacienții cu tumori de orbită, excluzând cazurile cu patologie tumorală palpebrală sau ale globului ocular. Astfel numărul de pacienți incluși în studiu a fost de 53.

Astfel, lucrarea de față este un studiu prospectiv început în ianuarie 2007 și finalizat în decembrie 2012.

Datele au fost extrase din foile de observație ale pacienților, registrele de internări, protocoalele operatorii, precum și din buletinele rezultatelor histopatologice.

Pacienții au beneficiat în toate cazurile de examinări clinice și neuroimagistice: computer tomografică și rezonanță magnetică. În unele cazuri bilanțul paraclinic preoperator a fost completat cu teste endocrinologice, oftalmologice și neurooftalmologice specifice.

Toți pacienții luați în studiu au fost operați, iar ulterior, în funcție de diagnosticul histopatologic al tumorii, tratamentul a fost continuat în Clinica de Oncologie.

Examinările histologice ale pacienților aflați în studiu au fost efectuate atât în cadrul Clinicii de Anatomie Patologică din Centrul Universitar Sibiu, cât și în cadrul Catedrei de Anatomie Patologică, Laboratorul de Anatomie Patologică din cadrul Centrului Universitar Cluj-Napoca. Imaginile preparatelor histologice au fost obținute cu ajutorul D-ului Dr. Radu Eugen, asistent universitar Anatomie Patologică, Centrul Universitar Sibiu, precum și cu ajutorul D-nei Dr. Lupean Adina din cadrul Clinicii de Anatomie Patologică a Spitalului Clinic Județean de Urgență Sibiu.

Urmărirea postoperatorie a fost realizată pentru întreg lotul studiat, pacienții fiind supuși la 3-6 luni postoperator la controale clinice și imagistice periodice.

S-au notat pentru fiecare pacient tipul abordului efectuat, soluția reconstructivă folosită pentru refacerea etajului anterior al bazei craniului, gradul de rezecție tumorală, tipul histologic tumoral, starea clinică la externare apreciată prin scorul Karnofski, eventualele complicații sau recidive tumorale. Nu în cele din urmă am apreciat calitatea vieții postoperator, precum și mortalitatea și morbiditatea perioperatorie.

Tumorile de orbită sunt împărțite de către cei mai mulți clinicieni, pe baza relațiilor tumorilor cu conul muscular format de mușchii extraoculari și fasciile acestora, în trei mari categorii: intraconale, extraconale și intracanaliculare. Această împărțire am folosit-o și eu în prezentul studiu.

Abordul chirurgical al orbitei implică atât cunoștințe detaliate de anatomie și fiziologie în ceea ce privește analizatorul vizual și a structurilor cranio-faciale de vecinătate, precum și cunoașterea și stăpânirea tehnicilor de microchirurgie.

Joncțiunea cranio-orbitală reprezintă o zonă de pasaj vasculo-nervos pe care am studiat-o amănunțit, atât prin cercetarea literaturii de specialitate cât și prin efectuarea unor studii anatomice prin disecții la cadavru. Aceasta a fost posibilă cu permisiunea D-ului Prof. Petre Florescu, șeful catedrei de Anatomie Patologică și cu ajutorul D-nei Dr. Magdalena Petrescu, șefa laboratorului de Anatomie Patologică din cadrul centrului universitar Cluj-Napoca.

Am reușit de asemenea enunțarea unor păreri personale cu privire la patologia orbitei prin raportarea la stagiile efectuate în străinătate, în Franța la Spitalul Clinic din Colmar și în Germania, ZentralKlinik Bad Berka unde există o amplă experiență în abordul transcranian al patologiei tumorale orbitale.

Capitolul IX

REZULTATE

9.1. Aspecte demografice ale lotului studiat

În cadrul lotului aflat în studiu 32 cazuri (60,37%) au aparținut sexului feminin și 21 de cazuri (39,62%) sexului masculin.

Din totalul de 53 de cazuri aflate în studiu, 2 cazuri (3,77%) au avut vârsta sub 9 ani, 3 cazuri (5,66%) au aparținut grupei de vârstă 10 – 19 ani, 5 pacienți (9,43%) au fost cuprinși în grupa 20– 29 ani, 5 cazuri (9,43%) în grupa 30 – 39 ani, 14 cazuri (26,41%) între 40 – 49 ani, 11 cazuri (20,75%) între 50 – 59 ani, 5 cazuri (9,43%) au fost peste 70 de ani. Se poate observa că este vorba de un grup heterogen din punct de vedere al vârstei pacienților aflați în studiu. Repartiția cazuisticii pe medii de proveniență a relevat o mai mare pondere a pacienților din mediul urban, 41 de cazuri, reprezentând 77,35%, comparativ cu 12 cazuri, reprezentând 22,64%, provenind din mediul rural.

9.2 Simptomatologia pacienților la internare

În funcție de localizarea la nivelul orbitei, de stadiul evolutiv precum și de starea generală a pacientului, simptomatologia tumorilor de orbită poate fi extrem de heterogenă. Cele mai frecvent întâlnite semne și simptome la pacienții aflați în studiu au fost reprezentate de: protruzia globului ocular sau exoftalmia, durerea orbitală și cefaleea, tulburări de motilitate oculară cauzând diplopie, tulburări de vedere, alte simptome: lagoftalmie, modificări pupilare, tulburări ale secreției și circulației lacrimale, tulburări de sensibilitate, tulburări neurologice, afectare sistemică.

Tabelul 9-1: Simptomatologia la pacienții aflați în studiu.

Exoftalmie	Tulburări de vedere	Durere sau cefalee	Tulburări de motilitate oculară	Alte semne și simptome
31 cazuri (58,49%)	12 cazuri (22,64%)	22 cazuri (41,50%)	16 cazuri (30,18%)	42 cazuri (79,24%)

9.3 Diagnosticul tumorilor de orbită

Diagnosticul clinic al tumorilor de orbită a fost preoperator susținut cu ajutorul mijloacelor de investigație imagistice, iar postoperator confirmat pe baza examenului histopatologic. Diagnosticul imagistic a fost efectuat în toate cazurile aflate în studiu. A constat în ecografie, computer tomografie și rezonanță magnetică.

Diagnosticul histopatologic

Diagnosticul tumoral a relevat o mare heterogenitate a lotului, fapt bine cunoscut datorită mării varietăți de țesuturi care se găsesc în orbită, putând lua naștere la acest nivel o mare varietate de tipuri tumorale. Astfel, în cadrul lotului studiat se poate observa că am întâlnit în 32 cazuri (60,37% dintre cazuri) tumori secundare ale orbitei, iar în restul de 21 de cazuri (39,62%) au fost diagnosticate tumori primare.

În cadrul tumorilor secundare merită menționat ca a fost vorba de metastaze la distanță în 4 cazuri (7,53%), iar în restul de 28 cazuri (52,83%) a fost vorba de tumori care invadeau secundar orbita de la structurile de vecinătate, dintre care 25 cazuri (47,16%) au fost situate la nivelul joncțiunii cranio-orbitale, invadând orbita dinspre endocraniu, iar în 3 cazuri (5,66%) orbita a fost afectată secundar în cadrul unor tumori nazo-sinusale. Metastazarea s-a produs în condițiile de: neoplasm de sân, 2 cazuri, adenocarcinom de rect, 1 caz, adenocarcinom pulmonar, 1 caz.

Tabelul 9-2 Tumori secundare ale orbitei prin invazia de vecinătate.

Tumora	Nr. de cazuri
Meningiom de aripă sfenoidală	
- en plaque	3
- de aripă sfenoidală treime internă	14
- tuberculom sellae	8
Adenocarcinom de sinusuri paranazale	2
Esthesioneuroblastom	1

Așadar, în cadrul joncțiunii cranio-orbitale au fost 25 de cazuri (47,16%) de meningioame, între care meningioame de treime internă de aripă sfenoidală în număr de 14 pacienți (26,41%), iar restul de 8 pacienți (15,09%) au prezentat meningioame de tuberculum sellae, respectiv 3 cazuri (5,66%) au prezentat meningiom "en plaque".

Din punct de vedere histopatologic meningioamele joncțiunii cranio-orbitale au fost: meningiom menigotelial, 9 cazuri (16,29%), meningiom fibroblastic, 5 cazuri (9,43%), meningiom tranzițional, 4 cazuri (7,54%), meningioma atipic, 1 caz (1,88%), meningiom cu corpi psamomatoși, 3 cazuri (5,66%), meningiom "en plaque", 3 cazuri (5,66%).

În cadrul celor 21 de pacienți cu tumori primare orbitale cele mai numeroase au fost reprezentate de hemangiom cavernos precum și de tumorile aparatului lacrimal.

Tabelul 9-3 Tumori primare ale orbitei

<i>Tumora</i>	<i>Nr. de cazuri</i>
Hemangiom cavernos	7
Hemangiom capilar	2
Limfangiom	2
Gliom de nerv optic	3
Meningiom de nerv optic	1
Carcinom adenoid chistic al glandei lacrimale	2
Carcinom de sac lacrimal	1
Limfom	3

Referitor la localizarea acestora, clasic se utilizează clasificarea intraconală, extraconală sau mixtă. Din cele 21 de cazuri de tumori primare de orbită 12 tumori (22,64%) au fost intraconal situate, 5 tumori (9,43%) au fost situate extraconal, iar restul de 4 (7,54%) au avut o dispoziție mixtă intraconală-extraconală.

9.4 Abordurile chirurgicale

Toți cei 53 de pacienți au beneficiat de un procedeu chirurgical. În ceea ce privește tratamentul chirurgical la pacienții aflați în studiu, au fost realizate 5 biopsii (9,43% cazuri) la pacienți cu: metastază de adenocarcinom pulmonar 1 caz, metastază de neoplasm de sân 2 cazuri, limfom 2 cazuri.

Indicația de biopsie a fost stabilită de: vârsta înaintată a pacientului, tarele asociate ale pacientului, aspectul imagistic sugestiv pentru limfom sau pseudotumoră de orbită.

În 36 cazuri (67,92% dintre cazuri) localizarea tumorală a impus alegerea unui abord transcranian, iar în 16 cazuri, semnificând 30,18% dintre cazuri, tumorile orbitale au fost abordate transorbital.

Cum am menționat anterior într-unul dintre cazuri a fost vorba de un pacient cu tumora de bază de craniu, etaj anterior, cu invazia de sinus maxilar și etmoidal și invazie secundară a orbitei. În acest caz s-a procedat la un abord mixt, transsinusal și transcranian, astfel că după rezecția tumorii din sinusul maxilar s-a reușit ablarea transsinusală a tumorii orbitale intraconale infraoptice, iar ulterior prin abord transcranian s-a rezecat porțiunea de tumoră intraconală supraoptică și medial.

Între cele 36 de cazuri (67,92%) în care s-a practicat abord transcranian, acesta a fost reprezentat de abordul fronto-temporal clasic în 26 de cazuri (49,05%) rar fiind nevoie de realizarea unui abord bifrontal. În restul de 10 cazuri (18,86%) s-a practicat voletul fronto-temporal asociat cu orbitotomie superioară. Această orbitotomie a fost realizată întotdeauna lăsând pe loc arcada supraorbitală.

9.4.1 Abordul transcranian al orbitei

Pentru abordul transcranian al orbitei am folosit incizia hemicoronală a scalpului. Ulterior am procedat la expunderea calvariei și am practicat un volet fronto-temporal. Acest volet sau craniotomie fronto-temporală se extinde până aproape de linia mediană, în cazurile de tumori orbitale apicale. Ulterior se practică osteotomia orbitală cu ridicarea tavanului orbitei.

Rezecția marginilor laterală și superioară ale orbitei personal consider că se poate evita în majoritatea cazurilor, fiind necesară sau utilă doar în cazul tumorilor mari sau când se preconizează o retracție importantă a creierului (tumorile apicale superioare); însă personal am considerat avantajos rămânerea pe loc a marginilor orbitei efectuând doar rezecția tavanului orbitei. Suprafața de rezecție a tavanului orbitei variază în funcție de localizarea tumorală. Decomprimarea canalului optic se face în cazul tumorilor de nerv optic (meningoame, gliome). Reconstrucția tavanului orbitei am preferat a o realiza cu Dynamic Mesh de titan. Plastia periorbitei după caz s-a realizat cu periost sau fascia lata.

9.4.2 Abordul lateral al orbitei

Orbitotomia laterală este utilă în leziunile retrobulbare, în leziunile glandei lacrimale putând fi extinsă și pentru cele localizate posterior în cavitatea orbitei. Procedeu presupune înlăturarea temporară a peretelui lateral al orbitei, oferind astfel acces la glanda lacrimală în totalitate, precum și la tumorile situate lateral, supero-lateral sau infero-lateral. Pacientul, în anestezie generală, este poziționat în clinostatism cu capul întors controlateral.

Incizia tegumentară folosită în experiența personală, reprezintă incizia clasică și pornește de la extremitatea supero-laterală sprâncenoasă, cu un traiect arcuat ușor inferior până la jumătatea înălțimii peretelui lateral, pentru ca apoi să ia traiect drept posterior de 3 cm lungime, numită incizia Stalard. De menționat, că sunt descrise și utilizate 11 tipuri de incizii pentru acest abord. Osteotomia se poate realiza în funcție de experiența chirurgului în mai multe moduri, cu pensele ciupitoare de os sau cu instrumentarul electric de craniotomie. Astfel, se pot inițial realiza două incizii osoase, una superioară și una inferioară pe arcada orbitei, ușor înclinate una spre cealaltă, care se prelungesc cu tăietorul de tip Dalgren sau pensa ciupitoare de os realizând un "ic". Astfel, peretele lateral se ridică realizându-se un volet osos liber, incluzând marginea orbitei și extinzându-se posterior în funcție de patologia orbitei, până spre apexul orbitei. Se procedează ulterior la rezecția tumorală, apoi la repunerea voletului osos cu fixarea prin fire transosoase sau fixarea cu șuruburi și placuțe de titan, iar la finele intervenției chirurgicale am lăsat de obicei un drenaj ușor aspirativ, de tip Hemovac.

9.4.3 Abordul joncțiunii cranio-orbitale

Abordul joncțiunii cranio-orbitale s-a realizat în cele 25 de cazuri cu patologie situată la acest nivel, prin abord fronto-temporal clasic, cu diferențe legate de localizarea procesului patologic.

Astfel, pentru leziunile care interesau foramenul optic se proceda la un volet fronto-temporal extins până spre linia mediană, în timp ce pentru leziunile aripii sfenoidale se proceda la un abord fronto-temporal sau pterional clasic.

Se practică o incizie arcuată a scalpului, fronto-temporală, de la 1 cm anterior de tragus, posterior de linia de inserție a părului până la linia mediană. Odată realizată craniotomia și hemostaza se procedează la disecția extradurală. Craniotomia este necesar a se extinde peste polul temporal. Disecția extradurală se execută latero-medial, iar peretele orbital supero-lateral se rezecă folosindu-se drill-ul

până la evidențierea arterei meningo-orbitale. Imediat medial de acest ram arterial se află fisura orbitală superioară. Incizia durei mater se face paralel cu baza craniului.^{3,40} Ulterior, în funcție de situarea procesului tumoral, se procedează la ridicarea lobului frontal și la disecția văii silviene. Se pătrunde astfel subfrontal și prin valea silviană și se evidențiază inițial nervul optic și ulterior axul vascular carotidian. Dacă este vorba de o tumoră situată în regiunea fisurii orbitale superioare se procedează apoi la evidențierea procesului patologic și rezecția tumorală, după principiile microchirurgiei într-o manieră "piecemeal resection", prin fragmentare.

Tumora poate invada uneori periorbita sau chiar orbita laterală. În aceste cazuri se practică incizia fasciei periorbitale (care se poate exciza dacă este infiltrată tumoral). Dreptul superior se depărtează medial, iar dreptul lateral se depărtează lateral; componenta laterală orbitală a meningoamelor aripii sfenoidale este rezecată, începând inițial cu o decompresiune internă ("debulking"), preservând nervii musculaturii extraoculare.⁴⁰ Pentru tumorile care invadează canalul optic este necesară deschiderea acestuia care se face prin ridicarea peretelui superior.

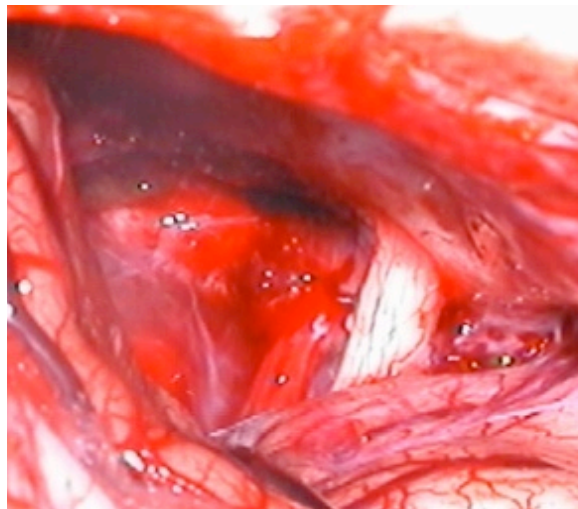


Figura 9-45. Aspect intraoperator în cazul unui meningiom de tuberculum sellae. Se poate observa nervul optic, liber la intrarea în canalul optic, lobul temporal și frontal retractați, valea silviană parțial disecată, tumora complet rezecată. (caz operat în Clinica de Neurochirurgie Cluj, Prof. Univ. Dr. Ștefan Ioan Florian)

9.5 Rezultatele terapiei chirurgicale

În cadrul lotului studiat 40 de pacienți au beneficiat de o rezecție tumorală totală, (75,47% dintre pacienți), 8 pacienți (15,09% dintre pacienți) de o rezecție subtotală, iar 5 pacienți (9,43 % din pacienți) au beneficiat de puncție biopsie.

De menționat, că în 5 cazuri (9,43 %) s-a apelat la examenul extemporaneu; în aceste cazuri s-a dorit cunoașterea exactă a gradului exciziei tumorale, urmărindu-se marginile de siguranță; a fost vorba de: tumoră de glandă lacrimală, 2 cazuri, tumoră de sinusuri paranazale, 2 cazuri și un caz de metastază de adenocarcinom rectal.

La externare statusul pacienților a fost apreciat prin scorul de funcționalitate Karnofsky; scorurile reduse s-au datorat în primul rând bolii de bază (neoplasm de sân, carcinom extins al sinusurilor feței), vârstei sau tarelor asociate.

Tabelul 9-4: Scorul Karnofsky în cadrul lotului studiat

Scorul	Descriere	Număr cazuri
100	Normal	23 cazuri (43,39%)
90	Simptome minore, activitate normală	14 cazuri (26,41%)
80	Simptome, desfășoară activitatea cu efort	5 cazuri (9,43%)
70	Se poate îngriji singur, nu își poate desfășura activitatea	3 cazuri (5,66%)
60	Necesită ocazional asistență,	6 cazuri (11,32%)
50	Necesită considerabil asistență și îngrijiri frecvente	2 cazuri (3,77%)
40	Necesită îngrijiri speciale	–
30	Boală severă, spitalizat,	–
20	Necesită suport vital	–
10	Muribund, proces fatal iminent	–

9.6 Complicații

În cadrul lotului studiat nu au fost înregistrate incidente intraoperatorii. În 4 dintre cazuri, intraoperator, în timpul rezecției tumorale a fost realizată o comunicare între cavitatea craniană și exocraniu, însă aceasta nu a fost considerată incident deoarece tumora invadează atât dura mater cât și planșeul fosei craniene anterioare, astfel încât acestea trebuiau îndepărtate.

Reconstrucția bazei craniului s-a realizat cu Dynamic Mesh titan, iar plastia durei mater s-a făcut cu periost regional.

Postoperator, pentru evitarea tensiunii pe plastia durală s-a instituit drenaj lombar continuu pentru 3-5 zile. Postoperator am înregistrat următoarele complicații:

- fistulă LCR în două cazuri, la care într-unul dintre acestea s-a reintervenit pentru închiderea orificiului fistulos;

- hemoragie postoperatorie cu hematom postoperator în 2 cazuri;
- un caz de infecție, la o săptămână postoperator;
- 2 cazuri cu infecție superficială a plăgii postoperatorie;
- un caz de cicatrice cheloidă după un abord anterior pentru un limfangiom, care a fost tratată chirurgical la clinica de chirurgie plastică.

Perioperator, în cadrul lotului studiat nu am înregistrat nici un deces, iar evoluția ulterioară a cazurilor a fost bună și foarte bună. Referitor la apariția recidivelor, am înregistrat doar 4 recidive, datorită faptului probabil că timpul de urmărire a cazurilor a fost insuficient pentru detectarea eventualelor recidive, din acest punct de vedere intervalul fiind deci foarte scurt.

4.5 Evoluția și urmărirea postoperatorie

Postoperator la externare, starea pacienților a fost apreciată prin indicele Karnofsky, rezultatele fiind prezentate în tabelul precedent. Valorile mai reduse în anumite cazuri s-au datorat în primul rând bolii de bază (neoplasm de sân, carcinom extins al sinusurilor feței), vârstei sau tarelor asociate. Am realizat un algoritm de urmărire postoperatorie luând în calcul tipului histologic, gradul ablației tumorale precum și starea pacienților la externare, realizând un scor, pe care l-am numit scorul postoperator. (Tabelul 9-5).

Tabelul 9-5.

Factorul determinant	Scorul
Tipul Histologic	Tu Malignă 1 punct
	Tu Benignă 0 puncte
Gradul rezecției tumorale	Biopsie 2 puncte
	Ablare subtotală 1 punct
	Ablare totală 0 puncte
Starea la externare	Karnofsky < 70 1 punct
	Karnofsky ≥ 80 0 puncte

În funcție de scorul contabilizat la externare am procedat în felul următor:

- pacienții cu scor 0 au fost chemați la control clinic și imagistic la 6 luni
- pentru pacienții cu scor 1 control clinic și imagistic la 3 luni
- pentru pacienții cu scor 2-4 control la 1 lună.

Capitolul X

DISCUȚII

10.1 Discuții la aspectele demografice

10.1.1 Discuții la repartitia cazurilor în funcție de sex

În cadrul lotului de pacienți aflați în studiu a existat o incidență mai ridicată a patologiei tumorale orbitale în rândul pacienților de sex feminin. Populația județului Sibiu este de 423.125 locuitori, dintre care 217.527 sunt femei și 205.598 sunt bărbați, într-o proporție de 51,40% la 48,59% în favoarea femeilor. Consider că această predominanță a pacienților de sex feminin se datorează atât faptului că populația de sex feminin este în număr mai mare (51,40% femei, 48,59% bărbați - în populația generală în ultimul recensământ oficial publicat), dar și datorită duratei medii de viață mai mare la sexul feminin - 76 ani, fata de 68 ani la bărbați.

10.1.2 Discuții la repartitia cazurilor pe grupe de vârstă

Cea mai mare incidență am înregistrat-o la pacienții din grupa de vârstă 40-49 de ani cu 14 cazuri (26,41%) și 50-59 cu 11 cazuri (20,75%). Am înregistrat cazuri însă în toate grupele de vârstă. Pacienții cu metastaze de orbită sigur că au fost reprezentați de persoane cu vârste peste 50 de ani fiind vorba de metastaze de neoplasm de rect, sân sau de sinusuri paranazale. Incidența maximă înregistrată la grupa de vârstă 40-49 s-a datorat și faptului că multe tumori de joncțiune cranio-orbitală sunt reprezentate de meningioame și care au vârful de incidență la această vârstă^{2,57,62}

10.1.2 Discuții la repartitia cazurilor pe mediu de proveniență

Repartitia cazuisticii pe medii de proveniență a relevat o mai mare pondere a pacienților din mediul urban, 41 de cazuri, reprezentând 77,35% comparativ cu 12 cazuri, reprezentând 22,64% cât au fost pacienții provenind din mediul rural. Sigur că aceasta poate fi datorată unei multitudini de cauze, între care cea mai evidentă este distribuția populației județului Sibiu în proporție de 67% la orașe. Alte cauze sunt reprezentate de adresabilitatea la medic mai facilă și educația sanitară poate mai activă prin accesul la mijloacele de informare a pacienților din mediul urban.

10.2 Discuții privind simptomatologia

În funcție de localizarea la nivelul orbitei, de stadiul evolutiv precum și de starea generală a pacientului, simptomatologia tumorilor de orbita poate fi extrem de heterogenă. Cele mai frecvente semne și simptome la pacienții aflați în studiu au fost reprezentate de protruzia globului ocular sau exoftalmia, la 31 de cazuri reprezentând 58,49%.

Acest procent corespunde datelor literaturii de specialitate care atestă de asemenea, că cel mai frecvent simptom în cadrul bolii tumorale orbitale este reprezentat de exoftalmie.^{2,18,38}

Această constatare corespunde datelor literaturii de specialitate, unde se atestă de asemenea că cea mai frecventă manifestare a unei tumori orbitale este protruzia globului ocular sau exoftalmia, citată de diferiți autori cu frecvențe variabile între 75-84%. Puține cazuri cu tumori de orbită sunt citate în literatură ca prezentând enoftalmie, aproximativ 1%. Trebuie diferențiată adevărata protruzie a globului ocular de edemul palpebral, care poate crea falsă impresie a unei exoftalmii; de aceea diagnosticul de certitudine se realizează cu exoftalmometrul.

În ceea ce privește durerea regională sau cefaleea, aceasta a fost prezentă la 22 pacienți, semnificând 41,50% dintre pacienți. În ceea ce privește senzația de durere și cefaleea prezente în cadrul tabloului clinic al pacienților cu tumori de orbită, sunt de intensitate marcată mai ales în stadii avansate de boală. De obicei, la momentul diagnosticului pacientul acuză o senzație de presiune intrarorbitală sau oculară. Durerea dată de o tumoră orbitală este de obicei localizată, mai mult sau mai puțin constantă și frecvent cu o fază nocturnă, și remite greu la analgicele uzuale.

Diplopia cauzată de dezechilibrele musculaturii extraoculare a reprezentat unul dintre simptomele importante de debut, fiind semnalat de 16 pacienți, 30,18%. Aceasta a fost prezentă atât la pacienții cu tumori intraconale cât și la pacienții cu tumori extraconale. Unul dintre cazuri, pacient cu carcinom adenoid chistic de glandă lacrimală cu invazia mușchiului drept extern a prezentat încă de la debut diplopie. Examinarea musculaturii extraoculare la pacienții cu tumori de orbită este importantă, putând aduce date preliminare despre natura sau originea procesului patologic. Astfel, tulburările de motilitate oculară care însoțesc procese patologice infecțioase sau inflamatorii se dezvoltă rapid și pot fi intens dureroase. Oftalmoplegia în boala Graves se dezvoltă gradual, fără durere și în unele cazuri poate preceda

exoftalmia.⁶⁶

La pacienții aflați în studiu scăderea acuității vizuale s-a produs în 12 cazuri reprezentând 22,64%. Aceasta a fost de diferite grade, de la $\frac{1}{2}$ până la f.p.l. (fără percepție luminoasă). De menționat că fac parte din semnele tardive ale bolii tumorale orbitale, exceptând cazurile de tumori ale nervului optic sau cele de joncțiune cranio-orbitală. Există o serie de semne sau simptome mai rar întâlnite la pacienții cu tumori orbitale. Astfel, pot apare lagoftalmie, modificări pupilare, tulburări de sensibilitate în teritoriul nervului supraorbital, paretezii în teritoriul nervului infraorbital, epiforă, tulburări ale secreției lacrimale obiectivate prin testul Schirmer, tulburări neurologice în cadrul unui caz cu meningiom fronto-orbital, afectare sistemică la pacienții cu metastaze orbitale și la cei cu limfom.⁶⁶

10.3 Discuții la structura cazurilor în funcție de tipul tumoral

Domeniul examinării histologice a cunoscut, la fel ca toate domeniile medicale, importante progrese tehnice și tehnologice în ultimii ani. Unul dintre progresele cele mai importante este reprezentat de imunohistochimie. Examenul histopatologic al tumorilor a relevat o mare heterogenitate a lotului aflat în studiu; în cadrul lotului studiat se poate observa că am avut în 32 cazuri (60,37% dintre cazuri) tumori secundare ale orbitei, iar în restul de 21 de cazuri (39,62%) au fost diagnosticate tumori primare. În cadrul tumorilor secundare merită menționat că a fost vorba de metastaze la distanță în 4 cazuri (7,53%), iar în restul de 28 cazuri (52,83%) a fost vorba de tumori care invadează secundar orbita de la structurile de vecinătate. Astfel metastazarea s-a produs în condițiile de: neoplasm de sân, 2 cazuri, adenocarcinoma de rect, 1 caz și adenocarcinom pulmonar, 1 caz.

Joncțiunea cranio-orbitală

În cadrul tumorilor secundare conform clasificării Karcioğlu se află nu doar metastaze ale altor neoplazii ci și tumori ale organelor învecinate care au invadat secundar orbita. În cadrul acestora din urmă un loc aparte îl au tumorile de joncțiune cranio-orbitală. În 28 cazuri (52,83%) s-a produs invazia secundară a orbitei datorită unor procese tumorale de vecinătate. Dintre aceste 28 de cazuri 25 (47,16%) au fost reprezentate de tumori situate la nivelul joncțiunii cranio-orbitale, iar în celelalte 3 (5,66%) cazuri au fost vorba de tumori ale sinusurilor paranazale.

Așadar în cadrul joncțiunii cranio-orbitale au fost 25 de cazuri (47,16%) în cadrul cărora cele mai numeroase au fost meningioamele de treime internă de aripă sfenoidală în număr de 14 pacienți (26,41%), iar restul de 8 pacienți (15,09%) au prezentat meningoame de tuberculom sellae, respectiv 3 cazuri (5,66%) au prezentat meningiom "en plaque".

Din punct de vedere histopatologic meningioamele joncțiunii cranio-orbitale au fost: meningiom menigotelial, 5 cazuri (9,43%), meningiom fibroblastic, 3 cazuri (5,66%), meningiom tranzițional, 1 caz (1,88%), meningiom atipic, 1 caz (1,88%), meningiom cu corpi psamomatoși, 1 caz (1,88%).

Studiu anatomic

Termenul de joncțiune cranio-orbitală este folosit încă din 1973, și se referă la regiunea retroorbitară cuprinzând canalul optic și fisura orbitală superioară. Noțiunea de joncțiune cranio-orbitală include structurile care asigură pasajul structurilor vasculo-nervoase din endocraniu spre orbită, fiind vorba de canalul optic și porțiunea medială a fisurii orbitale superioare. (Figura 10-5)^{2,67} Joncțiunea cranio-orbitală este o zonă de o mare complexitate anatomică, unde se află într-un spațiu redus, strâmt multiple structuri vasculo-nervoase. Astfel, pot fi prezente diferite stadii de suferință din partea nervilor cranieni oculomotori, nervului optic sau a structurilor vasculare.



Figura 10-5. Joncțiunea cranio-orbitală, vedere posterioară din perspectiva endocraniană stânga și vedere anterioară din perspectiva endorbitală. Se pot observa canalul optic străbătut de nervul optic și artera oftalmică; fisura orbitală superioară străbătută de nervii musculaturii extraoculare și vena orbitală a orbitei; structurile nervoase sunt ilustrate cu verde, artera cu roșu, vena oftalmică superioară cu albastru și rădăcinile senzitivă și simpatică a ganglionului ciliar cu galben (Preparat din colecția personală).

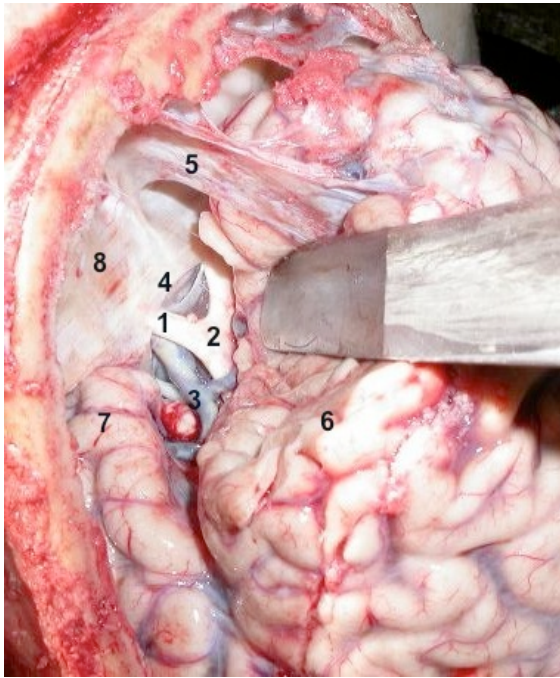


Figura 10-6. Retracția lobului frontal cu joncțiunea cranio-orbitală; 1, nervul optic; 2, chiasma optică, 3, artera carotidă internă cu bifurcația acesteia în cele două ramuri terminale, artera cerebrală medie și artera cerebrală anterioară; 4, tuberculum sellae; 5, falx cerebri; 6 lobul frontal retractat; 7 lobul temporal; 8, tavanul orbitei.

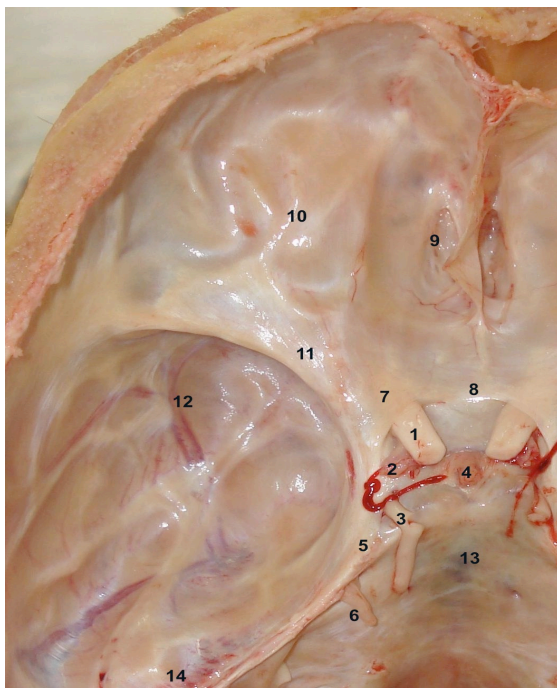


Figura 10-7. Expunerea etajului anterior și mijlociu al bazei craniului. 1, nervul optic drept; 2, artera carotidă internă dreaptă; 3 n. oculomotor comun la intrarea în sinusul cavernos; 4, tija hipofizară; 5, ligamentul petro-clinoidian; 6, nervul trohlear la intrarea în sinusul cavernos; 7, ligamentul falciform care închide superior canalul optic intracranian; 8, tuberculum sellae; 9, lamina cribrosa etmoidală; 10, tavanul orbitei; 11, dura mater peste aripa mică a sfenoidului; 12, fosa craniană medie; 14, stâncă temporală.

Studiu anatomic cu disecția bazei craniului și prezentarea joncțiunii cranio-orbitale pe care l-am realizat în cadrul catedrei de Anatomie Patologică, cu acordul Domnului Prof. Univ. Florescu și Doamnei Dr. Petrescu. (Figura 10-6 până la Figura 10-8)

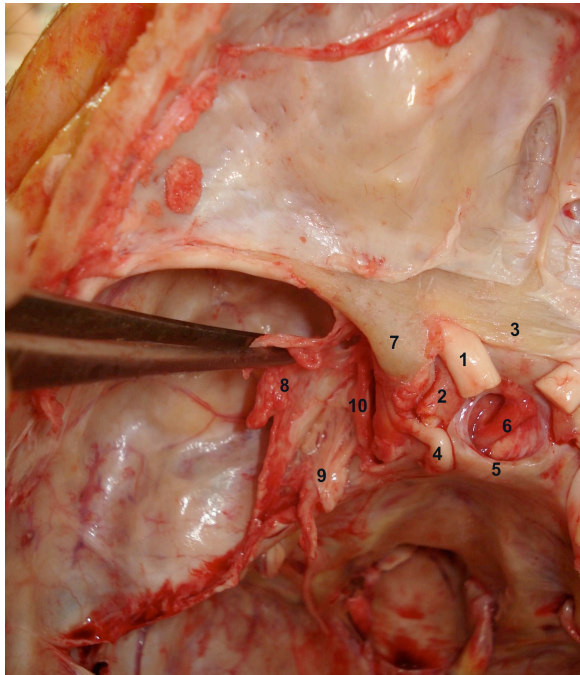


Figura 10-8. Disecția sinusului cavernos din partea dreaptă, cu tracțiunea laterală a peretelui lateral al acestuia. 1, nervul optic drept; 2, artera carotidă internă dreaptă; 3, tuberculum sellae; 4, nervul oculomotor comun; 5 dorsum sellae; 6, sella turcica cu tija hipofizară; 7, procesul clinoidian anterior; 8, peretele lateral al sinusului cavernos; 9 ganglionul Gasser cu ramurile trigemenului V1, V2, și V3; 10, nervul trohlear.

În cadrul meningioamelor de joncțiune cranio-orbitală au existat trei cazuri cu meningiom "en plaque". Acestea reprezintă un grup aparte de meningioame situate la nivelul aripii sfenoidale și sunt caracterizate printr-o afectare durală plană "în placă" și o hiperostoză marcată sfenoidală produsă prin invazia tumorală osoasă.



Figura 10-12. Examinare RM, secțiune axială, secvență T1 cu contrast, a unei paciente în vârstă de 74 de ani internată și operată în clinica de neurochirurgie Cluj-Napoca pentru meningiom "en plaque"

Pacienții cu meningiom "en plaque" au fost operați și s-a practicat un abord fronto-temporal cu decomprimarea orbitei, ablație tumorală cu eliberarea nervilor cranieni la nivelul fisurii orbitale superioare și canalului optic. Rezultatele funcționale au fost bune, cu remisia exoftalmiei postoperator și în două dintre cazuri cu îmbunătățirea funcției vizuale; unul dintre cazuri avea vedere deja de la internare f.p.l. (fără percepție luminoasă). (Figura 10-12)

În cadrul celor 21 de pacienți cu tumori primare ale orbitei cele mai numeroase au fost reprezentate de hemangiom cavernos precum și de tumorile aparatului lacrimal.

- Hemangiom cavernos, 6 cazuri (11,32%)
- Hemangiom capilar, 2 cazuri (3,77%)
- Limfom, 2 cazuri (3,77%)
- Gliom de nerv optic, 3 cazuri (5,66%)
- Meningiom al tecii nervului optic, 1 caz (1,88%)
- Tumoră epidermoidă, 2 cazuri (3,77%)
- Carcinom adenoid chistic al glandei lacrimale, 2 cazuri (7,54%)
- Limfangiom, 2 cazuri (7,54%)
- Carcinom de sac lacrimal, 1 caz (1,88%)

Hemangiomul cavernos a fost întâlnit în 7 cazuri, reprezentând 13,20% din totalul cazurilor aflate în studiu. (Figura 10-13)

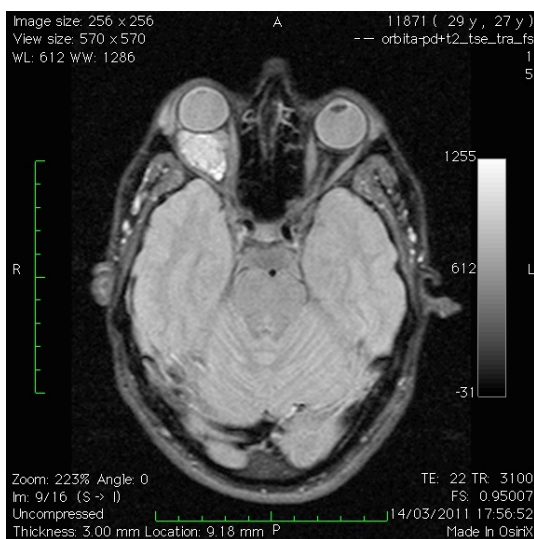


Figura 10-13. Examinare RM a unui pacient în vârstă de 26 de ani cu hemangiom cavernos, pe care l-am operat în echipă mixtă cu colegii oftalmologi în Clinica de Neurochirurgie Sibiu ; RM secțiune axială care evidențiază proces expansiv la nivelul orbitei drepte, retrobulbar, intraconal, supra-și suboptic.

Hemangiomul capilar reprezintă cea mai frecventă tumoră vasculară la copii, afectând în 83% dintre cazuri orbita anterioară și pleoapele. Asociază miopie și astigmatism. În 70% din cazuri involvează la vârsta de 7 ani.^{96,97} Asociază hemangioame viscerale sau localizate la nivelul pielii sau țesutului subcutanat. Poate regresa spontan.

Gliomul de nerv optic apare frecvent în carul neurofibromatozei de tip I, fiind unul dintre criteriile de diagnostic pentru această maladie. În cadrul studiului actual nici unul dintre cei trei pacienți nu au suferit de neurofibromatoză. Cazurile de gliom de nerv optic aflate în studiu au fost operate datorită deteriorării clinice a pacienților.

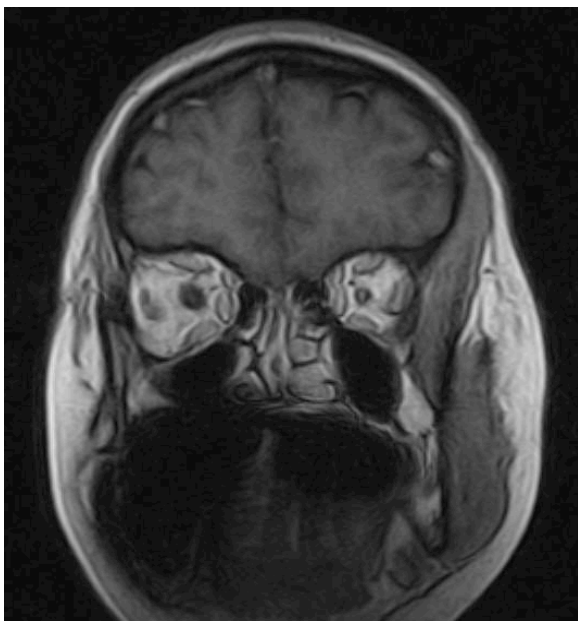


Figura 10-14. Imagine RM, secțiune coronală, secvență T1 postcontrast. În imagine se evidențiază îngroșarea nervului optic cu nervul optic îngroșat izointens, cu encefalul. Este cazul unei paciente în vârstă de 26 de ani, care după 5 ani de urmărire clinică și imagistică în Clinica de Oftalmologie din Sibiu, s-a documentat agravarea clinică a tulburărilor de vedere până la cecitate, ceea ce a determinat intervenția chirurgicală.

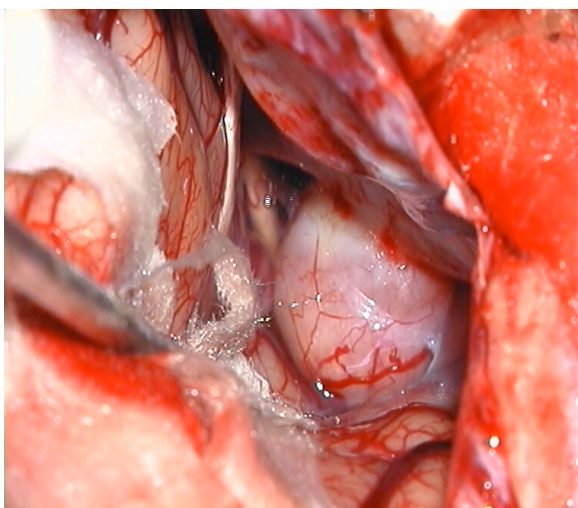


Figura 10-16. Gliom al chiasmei optice. A, Aspect intraoperator. Pacient operat în Clinica Neurochirurgie Cluj-Napoca. Se poate observa după retractorul lobului frontal și disecția parțială a văii silviene nervul optic mult dilatat tumoral. S-a procedat la ablarea tumorii cu rezecția nervului optic, fapt care previne extinderea procesului tumoral controlateral.

Rămâne o patologie cu un management bazat pe urmărirea clinică și imagistică, indicația operatorie fiind rezervată la cazurile cu cecitate unilaterală, tulburări endocrine prin invazia hipotalamusului, hidrocefalie sau progresia marcată a leziunilor la examinările neuroimagistice.¹⁰⁵

Limfoamele orbitale reprezintă cele mai frecvente tumori orbitale ale adultului, constituind 2% din totalitatea limfoamelor și 10% din totalitatea tumorilor orbitei.

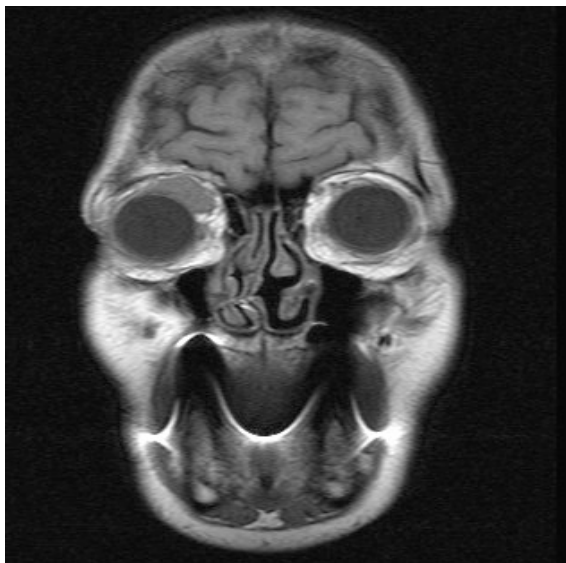


Figura 10-17. Examinare RM a unui pacient în vârstă de 53 de ani internat și tratat în Spitalul Clinic Județean Sibiu pentru limfom de orbită. Imaginea reprezintă o secțiune coronală, secvență T1 și relevă o formațiune tumorală extraconală, care coafează globul ocular, situată supraoptic; S-a practicat o ablație subtotală urmată de radiochimioterapie.

În studiul de față se pot observa 2 cazuri cu limfom al orbitei, reprezentând 3,77% dintre cazuri.

Distincția dintre limfomul primar și cel secundar este oarecum arbitrară și se realizează cu dificultate, necesitând examinări complementare, parte a unui bilanț oncologic complet.^{2,40,57}

Meningiomul tecii nervului optic a fost prezent într-un singur caz, reprezentând 1,88% din totalul cazurilor. Meningioamele tecii nervului optic sunt tumori benigne prezente de obicei la adulți, și evoluează cu scăderea progresivă a vederii.^{6,106,107} Meningiomul de nerv optic poate fi primar sau secundar. Rezecția chirurgicală poate fi însoțită de o morbiditate ridicată motiv pentru care tratamentul de obicei constă în radioterapie.^{108,109} Tratamentul de elecție este reprezentat de radioterapia stereotactică.^{110,111} În ultimii ani s-au făcut progrese remarcabile în domeniul radiochirurgiei stereotactice prin utilizarea GammaKnife sau în ultimul tip a CiberKnife.^{112,113}

Limfangiomul a fost prezent în două cazuri, reprezentând 3,77% dintre cazuri. Aceasta reprezintă cea mai frecventă tumoră orbitală a copiilor cuprinzând după unele studii 0,3-1,5% din totalitatea tumorilor orbitei.^{114, 115} În cadrul studiului nostru, a fost vorba de două cazuri, un pacient în vârstă de 12 ani iar celălalt în vârstă de 28 de ani.



Figura 10-18. Examinare RM a unei paciente cu limfangiom la nivelul orbitei drepte, unghiul supero-intern în vârstă de 28 de ani internată și operată în Clinica de Oftalmologie Sibiu; secțiune axială, secvență T2.

În ceea ce privește *carcinomul adenoid chistic al glandei lacrimale* am avut 2 cazuri, semnificând 3,77% din totalul cazurilor aflate în studiu. Aceasta este cea mai frecventă tumoră malignă a glandei lacrimale. Afectează în mod egal ambele sexe și are vârful de incidență la vârsta de 40 de ani, existând pacienți cu vârste cuprinse între 6 ani și 79 de ani. În cadrul studiului de față pacienții cu astfel de tumori au avut 28 de ani, respectiv 43 de ani. (Figura 10-19)

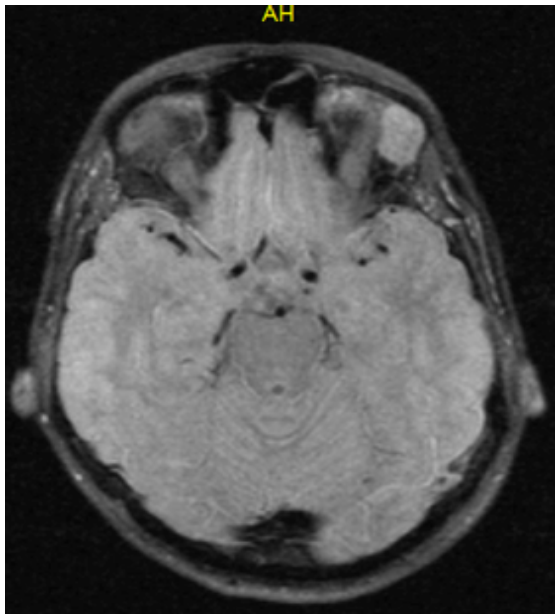


Figura 10-19. Examinare prin RM a unui pacient în vârstă de 28 de ani pe care l-am operat la Clinica de Neurochirurgie din Sibiu, pentru tumoră de glandă lacrimală; examenul histopatologic a evidențiat carcinom adenoid chistic al glandei lacrimale.

În experiența personală ambii pacienți cu carcinom adenoid chistic au refuzat orbitectomia radicală, și în consecință am procedat la orbitotomie laterală, cu rezecția tumorală și radioterapie postoperatorie de 50-60 Gy. Unul dintre aceștia după 1 an a avut recidivă tumorală, cu invazie osoasă, la care după discuția amănunțită cu pacientul în ceea ce privește alternativele terapeutice, am practicat rezecția recidivei tumorale cu ablarea inclusivă a osului infiltrat tumoral (examenul histopatologic confirmând margini libere de rezecție) cu reconstrucția peretelui lateral al orbitei cu Dynamic Mesch de titan.

10.4 Discuții cu privire la tratamentul chirurgical

10.4.1 Evaluarea preoperatorie

Evaluarea preoperatorie ar trebui să înceapă cu istoricul bolii și examenul obiectiv al pacientului, indiferent cât de evident este diagnosticul. Examenul clinic pe aparate și sisteme, cât și cel local, oferă multe detalii importante putând fi cheia unui tratament adecvat. Este important ca pacientul împreună cu familia să fie de acord cu intervenția chirurgicală. Sunt chirurghi care preferă înregistrarea audio sau video a discuției preoperatorii și acordului pacientului. În situațiile incerte când se preconizează realizarea unei biopsii, se explică pacientului clar necesitatea acesteia.

Procedeele terapeutice simple trebuie efectuate de obicei înaintea celor complexe, de mai mare amploare.² De exemplu, în cazul unei tumori apicale efectuarea unei biopsii ("fine needle aspiration") poate preceda abordul transcranian al orbitei.

10.4.2. Pregătirea preoperatorie

Examinările imagistice au devenit esențiale atât în stabilirea diagnosticului cât și în managementul leziunilor orbitale. Evaluarea imagistică include ultrasonografia, computer tomografia și rezonanță magnetică (RM).

Progresele recente în domeniul radiologiei, cum ar fi ultrasonografia Doppler color, RM difuziune (IRM diffusion weight), cine IRM, RM spectroscopie și tomografia cu emisie de pozitroni (PET), pot furniza date despre natura leziunii orbitale.^{47,54} Majoritatea intervențiilor chirurgicale la adulți și toate intervențiile la pacienții de vârstă pediatrică sunt efectuate sub anestezie generală. Ocazional intervențiile chirurgicale prin abord anterior orbital și biopsiile la adulți pot fi realizate sub anestezie locală.

10.4.3 Principii chirurgicale generale

Poziția pacientului

Poziția optimă în chirurgia orbitei este "revers Trendelenburg" care reduce fluxul arterial și staza venoasă.^{2,40} Capul se poziționează în funcție de tipul orbitotomiei. Pregătirea câmpului chirurgical se face cu betadină și implică în general regiunea orbitală interesată.

Incizia tegumentului la nivelul pleoapelor și ariei periorbitale trebuie să urmeze pliurile. Pentru regiunea sprâncenoasă, în sprâncene, incizia se face în unghi de 45 de grade, urmărind direcția foliculilor piloși. În chirurgia orbitei osteotomia este realizată cel mai frecvent pentru facilitarea accesului la leziunea tumorală orbitală,

dar poate fi executată și pentru controlul local al unor neoplazii (când osul este eliminat).

Orbita este o cavitate dificil de abordat și explorat, traversată de structuri vasculo-nervoase, într-o masă de țesut adipos separată de septa fibroase. În cadrul abordurilor anterioare explorarea orbitei începe dinspre anterior, necesitând pe măsură progresiei disecției o bună vedere tridimensională, cunoștințe anatomice dar și o bună îndemânare din partea chirurgului.^{40,115} Mai mult prezența procesului tumoral modifică mult anatomia regională, făcând și mai dificilă explorarea cavității orbitei. Din aceste motive expunerea printr-un abord adecvat are o importanță capitală. Grăsimea orbitală se poate traciona cu fire de sutură, se poate depărta cu spatule, folosindu-se de preferat tehnici de disecție boantă. Ca și metode de depărtare folosite în chirurgia orbitei sunt citate: depărtătoare manuale tip Desmarres, Semm și Ragnell, cârlige musculare Graff sau Jameson, cârlige de piele Josph sau Freer, fire de sutură 4-0 sau 5-0 mătase sau Vicryl aplicate pentru depărtarea palpebrală sau a altor țesuturi, pense tip Brown-Adson.

Este foarte importantă prezervarea unui câmp operator curat, evitându-se stagnarea sângelui în câmp, dar și lezarea și coagularea vaselor importante. Hemostaza se poate realiza prin coagulare bipolară sau unipolară, cu ace fine tip



Colorado. La os hemostaza se realizează cu ceară.

În ceea ce privește reconstrucția pereților orbitei, aceasta am efectuat-o cu Dynamic Mesch de titan fixată cu șurubului de titan.

Figura 10-20. Șuruburi de titan pe care le-am utilizat în reconstrucția orbitei și a bazei craniului etajul anterior.

Pentru țesutul subcutanat și piele se pot utiliza mătase, nylon sau fire rapid resorbabile.

10.4.4 Discuții legate de alegerea abordului

Toți cei 53 de pacienți au beneficiat de un procedeu chirurgical. În ceea ce privește tratamentul chirurgical la pacienții aflați în studiu, au fost realizate 5 biopsii (9,43% cazuri) la pacienți cu: metastază de adenocarcinom pulmonar 1 caz, metastază de neoplasm de sân 2 cazuri, limfom 2 cazuri.

Indicația de biopsie a fost stabilită de: vârsta înaintată a pacientului, tarele asociate ale pacientului, aspectul imagistic sugestiv pentru limfom sau pseudotumoră.⁵⁶

În 36 cazuri (67,92% dintre cazuri) localizarea tumorală a impus alegerea unui abord transcranian, în 16 cazuri, semnificând 30,18% dintre cazuri, tumorile orbitale au fost abordate transorbital. Cum am menționat anterior într-unul dintre cazuri, a fost vorba de un pacient cu tumora baza de craniu etaj anterior, cu invazia de sinus maxilar și etmoidal și invazie secundară a orbitei. În acest caz s-a procedat la un abord mixt, transsinusal și transcranian, astfel că după rezecția tumorii din sinusul maxilar s-a reușit ablaarea transsinusală a tumorii orbitale intraconale infraoptice, iar ulterior prin abord transcranian s-a rezecat porțiunea de tumoră intraconală supraoptică și medial.

Între cele 36 de cazuri în care s-a practicat abord transcranian, acesta a fost reprezentat de abordul fronto-temporal clasic, în 26 de cazuri. În restul de 10 cazuri s-a practicat voletul fronto-temporal asociat cu orbitotomie superioară. Această orbitotomie a fost realizată întotdeauna lăsând pe loc arcada supraorbitală.

În alegerea abordului un rol decisiv îl are dotarea materială. De exemplu, în cadrul orbitotomiei laterale când se beneficiază de aportul Neuronavigației sau ecografiei intraoperatorii se poate proceda la un abord minimal, de tipul "Key-Hole", cu efectuarea orbitotomiei centrat pe leziune, strict delimitată.

Astfel de atitudine am întâlnit în Germania în cadrul stagiului efectuat la Zentralklinik Bad Berka, unde folosirea neuronavigației permitea efectuarea unor orbitotomii minimale cu efecte cosmetice superioare.

Personal, consider incizia suprasprâncenoasă cu prelungire postero-laterală în "S italic" ideală pentru acest abord, nefiind nevoie de incizia sau retracția mușchiului temporal cum se practică în cazul inciziei fronto-temporale, când manipularea mușchiului temporal creează postoperator disconfort dar și posibilă pareză tranzitorie a ramului frontal al facialului.

Tratamentul chirurgical care se adresează tumorilor orbitei include numeroase aborduri chirurgicale alese în funcție de localizarea și extensia tumorală dar și de stare clinică generală a pacientului.

În general leziunile anterioare sunt tratate prin aborduri transorbitale, în timp ce leziunile 1/3 posterioare ale orbitei sunt operate prin aborduri extraorbitale. În afară de localizarea procesului tumoral, mai există o serie de factori care se iau în considerare în vederea alegerii abordului chirurgical: mărimea leziunii, scopul intervenției chirurgicale (biopsie, decomprimare sau ablarea totală tumorală), precum și caracteristicile imagistice tumorale (grad de infiltrare a țesuturilor adiacente, vascularizație, multilocularitate).^{3,40,44,45}

Tumorile situate anterior sunt tratate chirurgical prin orbitotomie anterioară, superioară sau inferioară. Pentru leziunile gigante situate antero-superior se poate practica o osteotomie suplimentară. Tumorile situate lateral sunt abordate prin abord lateral, care poate fi uneori extins posterior la nivelul aripii sfenoidale, permițând astfel o bună vizualizare a tumorilor postero-laterale.^{3,40}

Leziunile localizate postero-inferior, între nervul optic și mușchiul drept inferior sunt excizate printr-o orbitotomie inferioară, cu participarea uneori a chirurgului ORL; participarea acestuia este necesară și în abordurile tumorilor care invadează celulele etmoidale sau sinusurile paranasale. Tehnicile endoscopice pot aduce un aport semnificativ când se dorește excizia completă, în procedeele minim invazive.^{3,32,40,43}

Leziunile cu extensie intracraniană sunt cel mai bine abordate printr-un abord extraorbital fronto-temporal. Acest abord este utilizat de asemenea în cazurile tumorilor localizate în apexul orbitei sau la nivelul canalului nervului optic. Tumorile situate postero-lateral, la nivelul fisurii orbitale superioare pot fi excizate printr-un abord pterional.

10.5 Discuții cu privire la complicații

Cea mai serioasă complicație, dar și cea mai rară, este reprezentată de lezarea unei structuri importante, cum ar fi: nervi, vase, mușchi sau globul ocular. Imediat ce se constată o astfel de leziune intraoperator se procedează la repararea acestuia și abia ulterior se continuă intervenția. Fistula LCR, recunoscută intraoperator, indiferent de sediu sau tipul abordului este preferabil să se rezolve imediat prin sutură directă și aplicarea eventual de FibrinGlue.^{117,118,119}

Pentru defectele mai mari se poate practica plastie cu fascie temporală, fascia lata sau alți substituenți. Pentru fistulele dificil de evidențiat, se poate proceda la plombaj cu mușchi sau țesut grăsos peste care se poate aplica FibrinGlue. Fistulele LCR descoperite postoperator, se tratează medicamentos (antiseoretorii, depletive) și puncții lombare repetate sau drenaj lombar continuu. În cadrul acestui studiu, la practicarea voletului fronto-temporal s-a întâmplat la 4 cazuri să se producă deschiderea sinusului frontal, fapt care a fost recunoscut intraoperator, aceasta nefiind considerată un incident, ci mai degrabă un timp chirurgical mai ales în cazurile când tumora invadează sinusul frontal sau când se dorește expunerea cât mai eficientă a bazei craniului.^{120,121} De asemenea, acest lucru se întâmplă în mod curent în cadrul voletului fronto-orbito-zigomatic, al cărui adept nu sunt, tocmai din acest motiv.

Leziunile vasculare și sângerările difuze sunt complicațiile care reclamă întreruperea intervenției și rezolvarea cauzei hemoragiei. Hemostaza se realizează metodic, cu răbdare, cu identificare sursei, cauterizarea și ligatura vasculară. Sângerarea difuză se controlează cu tamponament, Gelfoam, Surgicel.¹²² Aplicarea excesivă de ceară la os trebuie evitată datorită reacției la corp străin ce poate apare dar și datorită întâzierii procesului de vindecare osoasă.

Complicații postoperatorii

Postoperator, am înregistrat următoarele complicații:

- fistulă LCR în două cazuri, la care într-unul dintre acestea s-a reintervenit pentru închiderea orificiului fistulos;
- hemoragie postoperatorie cu hematom postoperator în 2 cazuri, în cazul unui pacient cu tumoră de glandă lacrimală și în cazul unui pacient cu meningiom de aripă sfenoidală; în ambele cazuri s-a reintervenit de urgență și s-a practicat evacuarea hematomului postoperator cu evoluție ulterioară favorabilă;
- un caz de infecție, la o săptămână postoperator, la un pacient cu adenocarcinom al sinusurilor paranazale, la care s-a reintervenit și s-a practicat cura focarului infecțios, drenaj-lavaj de 48 ore și tratament antibiotic, cu evoluție ulterioară favorabilă;
- un caz de cicatrice cheloidă după un abord anterior pentru un limfangiom, care a fost tratată chirurgical la Clinica de Chirurgie Plastică;

- 2 cazuri cu infecție superficială a plăgii postoperatorie, la care s-a practicat sutura per secundam a plăgii, după o prealabilă terapie antibiotică adaptată antibiogramei.

Datorită dimensiunilor reduse ale orbitei, orice dimensiune a unui hematom postoperator poate crea probleme. Pentru prevenirea acestuia se folosesc aplicații de gheață, ridicarea extremității cefalice în primele 24-48 ore.^{115,123,124} Este necesară instruirea personalului să observe și să raporteze imediat apariția bruscă a unei exoftalmii, pierderea sau scăderea vederii, durerea.

Creșterea acută a presiunii introrbitale poate produce neuropatie optică de compresiune, precum și hipoperfuzia nervului optic și retinei. Dacă este prezentă exoftalmia dureroasă și se suspectează un hematom postoperator, iar pacientul prezintă încă drenajul, se poate încerca inițial manipularea drenajului, cu mișcări ușoare sau dezobstrucția acestuia. Acest gest este însă de multe ori inefficient datorită prezenței septurilor care compartimentează cavitatea orbitei. Ca și tratament medicamentos se pot asocia Acetazolamida și Manitolul.

Investigațiile imagistice pot evidenția colecția hematică exact, iar în funcție de vechimea acesteia se poate tenta extragerea ei printr-o puncție-aspirație, cu un ac de 20 Gauge.² Această manevră se poate realiza ghidată ultrasonografic sau CT.

Dacă toate metodele amintite anterior eșuează în a controla presiunea intraorbitală, se practică redeschiderea cu efectuarea hemostazei și plasarea unui nou drenaj.

Prevenirea creșterii presiunii intraorbitale datorită unei hemoragii se realizează prin: explorarea meticuloasă a orbitei, hemostază atentă, plasarea unui drenaj închis ușor aspirativ, extubarea atentă a pacientului, aplicarea de gheață imediat postoperator, evitarea unui bandaj intens compresiv.

Prezența unui grad de chemozis hemoragic postoperator totuși nu se poate evita, acesta tratându-se ușor, cu unguent oftalmic și coliruri. Uneori se poate observa un chemozis semisolid la nivelul fornixului inferior, care se badijonează cu unguent și se aplică un pansament ușor compresiv pentru 24 de ore.

Tracțiunea excesivă intraoperatorie și tehnicile de disecție boantă pot produce deficite motorii sau senzoriale. Cele mai multe astfel de complicații apar după orbitotomia laterală.^{124,125} Complicațiile orbitotomiei laterale includ: tulburări de motilitate extraoculară (în mod particular deficit de abducție) și pierderea reflexelor pupilare.

Capitolul XI

CONCLUZII

- Tumorile de orbită reprezintă o patologie rară în practica medicală, astfel încât diagnosticul și tratamentul reprezintă o încercare pentru clinician și necesită aprofundate cunoștințe anatomice și clinico-imagistice. În cadrul studiului doctoral am procedat la studii anatomice prin disecția la cadavru a joncțiunii cranio-orbitale, cu evidențierea structurilor vasculo-nervoase care traversează acest pasaj.
- Între simptomele de debut ale tumorilor de orbită, cea mai frecventă este exoftalmia, în studiul de față aceasta fiind prezentă în 31 de cazuri, reprezentând 58,49%.
- Diagnosticul final al oricărui proces neoplazic se bazează pe examinarea tisulară, examen ce reprezintă elementul final și esențial de diagnostic, stadializare și tratament. Diagnosticul tumoral a relevat o mare heterogenitate a lotului fiind bine cunoscut faptul că datorită mării varietăți de țesuturi care se găsesc în orbită pot lua naștere la acest nivel o mare varietate de tipuri tumorale. Astfel, în cadrul lotului studiat se poate observa că am avut în 32 cazuri (60,37% dintre cazuri) tumori secundare ale orbitei, iar în restul de 21 de cazuri (39,62%) au fost diagnosticate tumori primare.
- Rezecția totală a tumorii a reprezentat obiectivul principal în toate cazurile studiului nostru, aceasta reușindu-se în majoritatea cazurilor. În cadrul lotului studiat 40 de pacienți au beneficiat de o rezecție tumorală totală, (75,47% din pacienți), 8 pacienți (15,09% din pacienți) de o rezecție subtotală, iar 5 pacienți (9,43 % din pacienți) au beneficiat de puncție biopsie.
- Examenul extemporaneu reprezintă un important adjuvant pentru obținerea unor rezultate chirurgicale superioare, a fost folosit în 5 cazuri (tumoră de glandă lacrimală, 2 cazuri, tumoră de sinusuri paranazale, 2 cazuri, metastază, 1 caz) pentru a verifica rata de rezecție tumorală prin cercetarea marginilor de excizie tumorală.
- Am urmărit aducerea în actualitate a unui termen folosit din 1975, acela de joncțiune cranio-orbitală, această regiune care include apexul orbitei cu foramen optic și fisura orbitală superioară, fiind afectată în numeroase procese patologice tumorale, traumatice, infecțioase, vasculare endocraniene sau orbitale. În cadrul

acestui studiu s-au numărat 25 de pacienți (47,16%) cu meningioame de treime internă aripă sfenoidală sau tuberculum selae.

- În 36 cazuri (67,92% dintre cazuri) localizarea tumorală a impus alegerea unui abord transcranian, în 16 cazuri, semnificând 30,18% dintre cazuri, tumorile orbitale au fost abordate transorbital, iar în unul dintre cazuri am utilizat un abord transcranian combinat cu un abord paralateronazal cu translocație nazală. Pentru abordul transcranian al orbitei am preferat lăsarea pe loc a arcadei orbitale superioare și laterale, acest fapt prezentând avantajul nu doar a obținerii unor rezultate superioare cosmetice ci și scurtarea semnificativă a timpului operator.
- Abordul lateral al cavității orbitei reprezintă o cale de elecție pentru tumorile situate în unghiul supero-extern al orbitei, dar și pentru tumorile situate lateral sau infero-lateral în orbită. Posibilitățile tehnice sunt multiple, însă incizia în S italic, orbitotomia centrată pe leziune și adaptată dimensiunilor tumorii, ablarea tumorală totală cu limite de siguranță oncologice, urmate de repunerea osului și închiderea în planuri anatomice reprezintă timpi operatori esențiali pentru obținerea unor bune rezultate oncologice și estetice. Astfel, în cadrul abordului lateral se poate adapta mărimea orbitotomiei în funcție de localizarea procesului tumoral. Aportul neuronavigației și a ecografiei intraoperatorii contribuie de asemenea la obținerea unor rezultate superioare.
- Reconstrucția bazei craniului, la nivelul etajului anterior și a pereților de orbită am realizat-o cu Dynamic Mesch de titan, fapt ce a contribuit la obținerea unor bune rezultate funcționale și cosmetic, cu prevenirea enoftalmiei postoperator și nu în ultimul rând influențând pozitiv calitatea vieții pacienților.
- Tratamentul tumorilor de orbită este multimodal și multidisciplinar cu decizia terapeutică individualizată pentru fiecare caz, cu participarea oftalmologului, neurochirurgului, chirurgului BMF sau ORL, radioterapeutului, oncologului, în cadrul căruia rezecția chirurgicală are rolul esențial.
- Obținerea unor rate superioare de supraviețuire și a unei cât mai bune calități a vieții la pacienții cu tumori de orbită are la bază și o urmărire clinică și imagistică susținută postterapeutică. Am realizat un scor în vederea urmăririi postoperatorii a pacienților cu tumori de orbită bazat pe gradul rezecției tumorale, tipul tumorii (malign sau benign) și starea clinică a pacienților la externare apreciată prin scorul Karnofsky.

BIBLIOGRAFIE

1. Patnaik V.V.G., Bala Sanju, Singla Rajan K., - Anatomy of the Bony Orbit – some Applied Aspects, Journal of Anatomical Society, India, 50 (1) 59-67, 2001
2. Karcioğlu Z - Orbital tumors, pp 340-390, Springer, 2005
3. Anthony S. Fauci, Eugene Braunwald, Dennis L. Kasper, Stephen L. Hauser, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo - Harrison's Principles of Internal Medicine, 17th Edition Harrison's Principles of Internal Medicine, 1999.
4. Ghassan K. Bejjani M., Kimberley, Cockerham, John S. Kennerdell, and Joseph C. Maroon - A reappraisal of surgery for orbital tumors. Part I: Extraorbital approaches, Neurosurg Focus 10(5):Article 2, 200.
5. Henderson JW - Orbital Tumors, 4th Edition, Raven Press, pp. 28-44, 2006.
6. Greenberg MS - Handbook of Neurosurgery, Sixth Edition, Thieme, 2005, 240-250.
7. Dumitrache M. – Oftalmologie, Editura Națională, 1998.
8. Sole P., Dalens ORBITAL., Gentou C. – Biophtalmology, Ed. Masson, 1992
9. Ansell G., Tweedie M.C. ORBITAL., West C.R. – The current status of reactions to intravenous contrast media, Invest Radiol 15:S32, 1980.
10. Citow JS - Comprehensive Neurosurgery Board Review, Thieme, 2000, 211-343
11. Ernest ORBITAL. April – Anatomy, 2nd Edition, Williams & Wilkins, 1990.
12. Kine LB, Bajadas FJ - Neuro-Ophthalmology Review Manual revised Fifth Edition, SLACK Incorporated, 2004, 120-124
13. Wilkins RH, Rengachary SS, Neurosurgery 2nd Ed. McGraw-Hill Professional Publishing, Vol III, 1995, 241: 2448-2454.
14. Stanila A., Saceleanu A.M., Mihai E., Tudor C., Santa A.m Matei C. – Oftalmologie, Ghid practic, Ed. Imago, Sibiu, 84-85; 2000.
15. Atlas S. ORBITAL. – MRI of the Brain and Spine, Lippincott-Raven Press, 1996
16. Maroon JC, Abla AA, Kennerdell JS - Transfrontal approach to orbital tumors, in Wilson CB (ed): Neurosurgical Procedures: Personal Approaches to Classic Operations. Baltimore: Williams & Wilkins, pp 1–9, 1992.
17. Schmideck ORBITAL. ORBITAL., Sweet ORBITAL. ORBITAL. - Operative Neurosurgical Techniques, Grune and Stratton 4th ed., New York, 2004.
18. Cemea P. – Tratat de Oftalmologie, Editura Medcală, București, 1997.

19. Dandy WE: Orbital Tumors - Results Following the Transcranial Operative Attack. New York: Oskar Priest, pp 161–164, 1941
20. Choux M - Pediatric Neurosurgery, Edinburgh, Churchill Livingstone, 1999
21. Goldberg B.B. – Textbook of Abdominal Ultrasound, Williams & Wilkins, 1993.
22. Florian SI - Neurochirurgie curs pentru studenți, Srima Cluj-Napoca, 110-135, 2003
23. Safran BA, Vigheto A, Landis T, Cabanis E - Neuro-ophtalmologie, Masson, Société Française d`Ophtalmologie, Paris, 2004.
24. Szabo I și Szabo B - Neurosurgical Approach to the primary Intraorbital Tumors, Anatomic Bases and Neurosurgical Techniques, Ed. Dacia, pp. 9-23, 104-113, 154-155, 279-280, 2004
25. Adriana Stanilă, Stefan Florian, Matei Claudiu, Elena Mihai, Saceleanu Ana Mariam Adrian Teodoru - Ghid de Neurooftalmologie, Ed. Universității "Lucian Blaba", 120 Sibiu 2007
26. Brant-Zavadski M., Norman D. – Magnetic Resonance Imaging of the Central Nervous System, Raven Press, 1987.
27. Housepian EM: Intraorbital tumors, in Schmidek ORBITAL, Sweet WH (eds) - Operative Neurosurgical Techniques. Philadelphia: WB Saunders, Vol 1, pp 235–244, 1988.
28. Dan M. Gordon, F.A.C.S. – Monograph on the Fundamentals of Ophtalmoscopy, 2nd Edition, Published by the Upohn Co, Kalamazoo, Michigan, 1973.
29. Pertuiset B, Morax PV, Aron D, et al - La voie fronto-temporale, extra-durale: sa place dans l'abord des tumeurs de l'orbite, (d'après 18 observations). Ann Oculist 196:917–933, 1963.
30. Perju-Dumbravă L, Calomfirescu ȘK, Florian IȘ - Neurologie curs pentru studenți, Ed. Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, 2002.
31. Tim E, Darsaut B. ORBITAL., Giuseppe Lanzino, Beatriz Lopes, and Steven Newman - An introductory overview of orbital tumors, Neurosurg Focus 10 (5):Article 1, 2001.
32. Frazier CH - An approach to the hypophysis through the anterior cranial fossa. Ann Surg 57:145 – 150, 1913
33. Youmans JR, Neurological Surgery, ORBITAL. B. Saunders Company, 4th Edition, 1997, Vol. III, 1777-1790.
34. Bernardino M.E. – Computed Tomography in ocular neoplastic disease, AJR

129:703-706, 1977.

35. Tomsak RL, Levine M R, Neuro-Ophthalmology and Orbital Disease, Second Edition, Butterworth Heinemann, 2004, 119-121.
36. Janecka IP, Sen CN, Sekhar LN, et al (1990) Facial translocation - a new approach to the cranial base. *Otolaryngol Head Neck Surg* 103:413-419.
37. Stănilă Adriana - ABC în oftalmologie, pp 45-47, Sibiu 1997
38. Douglas J. Rhee, Marc F. Pyfer – The Wills Eye Manual: Office and Emergency Room, Diagnosis and Treatment of Eye Disease, 3rd Edition, Lippincott, Williams & Wilkins, 1999.
39. Thompson TP, Lunsford LD, Flickinger JC - Radiosurgery for hemangiomas of the cavernous sinus and orbit: technical case report. *Neurosurgery* 47:778–783, 2000.
40. Kimbery P. Cocherham M, Ghassan K., Bejjani, John S. Kennedrell, AND Joseph C. Maroon: Surgery for orbital tumors. Part II: transorbital approaches, *Neurosurg Focus* 10 (5):Article 3, 2001.
41. Sarti D.A. – Diagnostic ultrasound text and cases, 2nd Edition, Chicago, Year Book Medical Publisher, 1987.
42. Chiseliță D., Bogdanici C., Rusu V., Brănișteanu D. – Refracția Oculară, Raport prezentat la cea de a XXXI-a reuniune a oftalmologilor din Moldova, Iași, 1995.
43. Pertuiset B, Morax PV, Aron D, et al: La voie fronto-temporale, extra-durale: sa place dans l'abord des tumeurs de l'orbite, (d'après 18 observations). *Ann Oculist* 196:917–933, 1963.
44. Ojemann RG: Meningiomas: clinical features and surgical management, in Wilkins RH, Rengachary SS (eds): *Neurosurgery*. New York: McGraw-Hill, 1985, Vol I, pp 635-654
45. Yasargil MG - *Microneurosurgery*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1984, Vol 1, pp 26-32
46. Zimmermann R.A., Bilaniuk L.T. – CT of orbital infections and its cerebral complications. *AJR* 134:45-50, 1980.
47. Lee J.K.T., Sagel S.S., Stanley J.R. – *Computed Body Tomography*, Raven Press, 1983.
48. Kline LB, Bajandas FJ, *Neuro-Ophthalmology Review Manual revised Fifth Edition*, SLACK Incorporated, 2004, 120-124. Chapman S., Nakienly R. – *Aids to radiological differential diagnosis*, 3rd Edition, WB Saunders Co. Ltd., 1995.

49. Shields M. Bruce – Textbook of Glaucoma, 3rd Edition, Williams & Wilkins, 1992.
50. Harwood Nash D., Petterson ORBITAL. – Pediatric Radiology, Merrit communications, 1992.
51. Cohen R. ORBITAL., Dunnick N.R., Bashore T.M. – Treatment of reactions to radiographic contrast material, Am J Roentgenol 151:263, 1988.
52. Khaw P.T., Elkinton A.R. – ABC of Eye, 2nd Edition, BMJ Publishing Group, 1994.
53. Stan C. – Ochiul roșu, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1997
54. Rosembaum ORBITAL.D., Hildner J. ORBITAL. – Basic Clinical Diagnostic Radiology, University Park Press, 1984.
55. Neil R. Miller - Walsh and Hoyt's - Ciinical Neuro-ophtalmology, 4th Edition, Volume four, Williams & Wilkins, 1991.
56. Norris JL, Stewart WB - Bimanual endoscopic orbital biopsy: An emerging technique. Ophthalmology 92:34–38, 1985.
57. Olteanu M. – Tratat de Oftalmologie, Vol. I și II, Editura Medicală, 1989.
58. Stănilă Adriana, Florian Șt. I., Matei C., Elena Mihai, Ana Maria Săceleanu, Teodoru A. - Ghid de neurooftalmologie, Ed. Universității "Lucian Blaga", pp 24-48 Sibiu, 2007
59. Calugăru M. – Tratat Clinic de glaucom, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.
60. Stephen J. Rhole, Stephen P. Ginsberg – Ophtalmic Technology, Raven Press, New York, 1992.
61. Constantinovici A, Ciurea AV - Ghid practic de neurochirurgie, 1998.
62. Thompson TP, Lunsford LD, Flickinger JC - Radiosurgery for hemangiomas of the cavernous sinus and orbit: technical case report. Neurosurgery 47:778–783, 2000
63. Nevo Margalit, Haim Ezer, Dan M. Fliss, Elvira Naftaliev, Erez Nosek, And Anat Kesler - Orbital tumors treated using transcranial approaches: surgical technique and neuroophthalmological results in 41 patients, Neurosurg Focus 23 (3):E11, 2007
64. Hyun Joon Park, Seung-Ho Yang, Il Sup Kim, Jae Hoon Sung, Byung Chul Son, M.D., Sang Won Lee - Surgical Treatment of Orbital Tumors at a Single Institution, J Korean Neurosurg Soc 44 : 146- 150, 2008
65. Dwight Parkinson - Extradural neural axis compartment J Neurosurg 92:585–588, 2000
66. Stewart WB, Toth BA - A multidisciplinary approach to orbital neoplasm. Clinics in Plastic Surgery vol 15, no 2, 1988.

67. Wenniger WJ, Muller GB - The parasellar region of human infants: cavernous sinus topography and surgical approaches. *J Neurosurg* 90:484–490, 1999
68. Parkinson D - Lateral sellar compartment: history and anatomy. *J Craniofac Surg* 6:55–68, 1995
69. Ammirati M, Spallone A, Ma J, et al - An anatomicosurgical study of the temporal branch of the facial nerve. *Neurosurgery* 33:1038–1044, 1993
70. Delashaw JB Jr, Tedeschi ORBITAL, Rhoton AL - Modified supraorbital craniotomy: technical note. *Neurosurgery* 30:954–956, 1992
71. Dutton JJ, Waldrop TG. - *Atlas of Clinical and Surgical Orbital Anatomy*. WB Saunders Company. 1994.
72. Lang DA, Neil-Dwyer G, Evans BT - A multidisciplinary approach to tumours involving the orbit: orbital re-construction, a 3- dimensional concept. *Acta Neurochirurgica*. 128: 101-108. 1994
73. Mario Ammirat, And Antonio Bernardo - Anatomical study of the superior orbital fissure as seen during a pterional approach, *J Neurosurg* 106:151–156, 2007
74. Natori ORBITAL, Rhoton AL Jr - Microsurgical anatomy of the superior orbital fissure. *Neurosurgery* 36:762–775, 1995
75. Fox JL: Cranial anatomy and the cranial flap, in Fox JL (ed) - *Atlas of Neurosurgical Anatomy. The Pterional Perspective*. New York: Springer-Verlag, 1989, pp 37–54
76. Yasargil MG: *Microneurosurgery*, Vol 1. Stuttgart - Georg Thieme Verlag, 1984, pp 208–271
77. Ljunggren B, Fox JL: History of the pterional approach, in Fox JL (ed) - *Atlas of Neurosurgical Anatomy. The Pterional Perspective*. New York: Springer-Verlag, 1989, pp 1–10
78. S. Peker, O. Kurtkaya-Yapicier, T. Kilic, and M. N. Pamir - Microsurgical anatomy of the lateral walls of the pituitary fossa *Neuroanatomical Study Acta Neurochir* 147: 641–649 DOI 10.1007/s00701-005-0513, 2005
79. Dolenc VV - Transcranial epidural approach to pituitary tumors extending beyond the sella. *Neurosurgery* 41: 542–550, 1997
80. Aaron S. Dumont, and John A. Jane Topic Editor Sr - *Orbital Tumors*, *Neurosurgical Focus* May 2001 / Vol. 10 / No. 5, Pages 1-1
81. Franco DeMonte, Peyman Tabrizi, Scott A. Culpepper, M.P. ORBITAL., Dima Abi-Said, Charles N. S. Soparkar, and James R. Patrinely - Ophthalmological outcome following orbital resection in anterior and anterolateral skull base

- surgery, *Neurosurgical Focus* May 2001 / Vol. 10 / No. 5, Pages 1-6
82. Tanaka A, Mihara F, Yoshiura T, Togao O, Kuwabara ORBITAL, Na- tori ORBITAL -Differentiation of cavernous hemangioma from schwannoma of the orbit: a dynamic MRI study. *AJR Am J Roentgenol* 183:1799–1804, 2004
 83. Wiwatwongwana D, Rootman J - Management of optic neuropathy from an apical orbital-cavernous sinus hemangioma with radiotherapy. *Orbit* 27:219–221, 2008
 84. Moshe AttiA, Felix UMAnsky, iDDo PAIDor, shloMo DotAn, yigAl shoshAn, AnD sergey sPektor, - Giant anterior clinoidal meningiomas: surgical technique and outcomesClinical article, *J Neurosurg* 117:654–665, 2012
 85. Pamir MN, Belirgen M, Ozduman K, Kiliç T, Ozek M - Anterior clinoidal meningiomas: analysis of 43 consecutive surgically treated cases. *Acta Neurochir (Wien)* 150:625–636, 2008
 86. Lee JH, Sade B, Park BJ - A surgical technique for the removal of clinoidal meningiomas. *Neurosurgery* 59 (1 Suppl 1): ONS108–ONS114, 2006
 87. Tomasello F, de Divitiis O, Angileri FF, Salpietro FM, d’Avella D: Large sphenocavernous meningiomas - is there still a role for the intradural approach via the pterional-transsylvian route? *Acta Neurochir (Wien)* 145:273–282, 2003
 88. Russell SM, Benjamin V - Medial sphenoid ridge meningiomas: classification, microsurgical anatomy, operative nuances, and long-term surgical outcome in 35 consecutive patients. *Neurosurgery* 62 (3 Suppl 1):38–50, 2008
 89. Joseph M. Zabramski, Talat Kırıs , Suresh K. Sankhla, Josep Cabiol, And Robert F. Spetzler - Orbitozygomatic craniotomy, Technical note, *J Neurosurg* 89:336–341, 1998
 90. Goel A, Gupta S, Desai K - New grading system to predict resectability of anterior clinoid meningiomas. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 40:610–617, 2000
 91. Watanabe A, Kinouchi ORBITAL, Horikoshi T, Uchida M, Ishigame K - Effect of intracranial pressure on the diameter of the optic nerve sheath. *J Neurosurg* 109:255–258, 2008
 92. Watanabe A, Horikoshi T, Uchida M, Ishigame K, Kinouchi ORBITAL - Decreased diameter of the optic nerve sheath associated with CSF hypovolemia. *AJNR Am J Neuroradiol* 29:863– 864, 2008
 93. Schick U, Bleyen J, Bani A, Hassler ORBITAL - Management of meningiomas en plaque of the sphenoid wing. *J Neurosurg* 104: 208–214, 2006
 94. Frank P. Smith - Cranio-Orbital Lesions, *Journal of Neurosurgery* Vol. 16 / No. 3,

Pages 277-286 May 1959

95. Kiratli H, Bulur B, Bilgic S - Transconjunctival approach for retro-bulbar intraconal orbital cavernous hemangiomas. Orbital surgeon's perspective. Surg Neurol 64:71–74, 2005
96. Ben Simon GJ, Schwarcz RM, Mansury AM, Wang L, McCann JD, Goldberg RA - Minimally invasive orbital decompression: local anesthesia and hand-carved bone. Arch Ophthalmol 123: 1671–1675, 2005
97. Reis CV, Gonzalez FL, Zabramski JM, Hassan A, Deshmukh P, Albuquerque FC, et al - Anatomy of the superior ophthalmic vein approach for direct endovascular access to vascular lesions of the orbit and cavernous sinus. Neurosurgery 64 (5 Suppl 2):318–323, 2009
98. Tamer al Tay, Bhupendra William T. Couldwell - Lateral orbital wall approach to the cavernous sinus Laboratory investigation, J Neurosurg 116:755–763, 2012
99. Andaluz N, Romano A, Reddy LV, Zuccarello M: Eyelid approach to the anterior cranial base. Technical note. J Neurosurg 109:341–346, 2008
100. Dolenc VV - Transcranial epidural approach to pituitary tumors extending beyond the sella. Neurosurgery 41:542–552, 1997
101. Yaşargil MG, Fox JL - The microsurgical approach to intracranial aneurysms. Surg Neurol 3:7–14, 1975
102. Pieper DR, Al-Mefty O - Cranio-orbito-zygomatic approach. Oper Tech Neurosurg 2:2–9, 1999
103. Dollinger J - Die Druckentlastung der Augenhöhle durch Entfernung der äusseren Orbitalwand bei hochgradigem Exophthalmus und konsekutiver Hornhauterkrankung. Dtsch Med Wochenschr 37:1888–1890, 1911
104. Vassilikos C, Pepe P, Christopoulos Ch: Ciliary neurinoma - a very rare intraorbital extraocular tumor causing orbital apex syndrome. Plast Reconstr Surg 112:1504–1505, 2003
105. Ohtsuka K, Hashimoto M, Suzuki ORBITAL - A review of 244 orbital tumors in Japanese patients during a 21-year period: origins and locations. Jpn J Ophthalmol 49:49–55, 2005
106. Aron A. Cohen, G Adol - Intraorbital meningioma: resection through modified orbitozygomatic craniotomy, Neurosurg Focus (Suppl) 32 (1):Video 1, 2012
107. James K. Liu, Scott Forman, Chitti R. Moorthy, Deborah L. Benzil - Update on treatment modalities for optic nerve sheath meningiomas, Neurosurg Focus 14

(5):Article 7, 2003

108. Turbin RE, Thompson CR, Kennerdell JS, et al - A long-term visual outcome comparison in patients with optic nerve sheath meningioma managed with observation, surgery, radiotherapy, or surgery and radiotherapy. *Ophthalmology* 109:890–900, 2002
109. Moyer PD, Golnik KC, Breneman J - Treatment of optic nerve sheath meningioma with three-dimensional conformal radiation. *Am J Ophthalmol* 129:694–696, 2000
110. Liu JK, Forman S, Hershewe GL, et al - Optic nerve sheath meningiomas: visual improvement after stereotactic radiotherapy. *Neurosurgery* 50:950–957, 2002
111. Kennerdell JS, Maroon JC, Malton M - The management of optic nerve sheath meningiomas. *Am J Ophthalmol* 106: 450–457, 1988
112. Liu JK, Forman S, Hershewe GL, et al: Optic nerve sheath meningiomas: visual improvement after stereotactic radiotherapy. *Neurosurgery* 50:950–957, 2002
113. Cushing ORBITAL, Eisenhardt L - Meningiomas. Their Classification, Regional Behavior, Life History and Surgical Results. Springfield, IL: Charles C Thomas, 1938, pp 283–297
114. Kanski J. – *Clinical Ophthalmology, Fifth Edition* - 162-192; 2003.
115. Roy F. ORBITAL. – *Master techniques in ophthalmic surgery*, Williams & Wilkins, Baltimore; 1995.
116. Naffziger HC - Progressive exophthalmos: Hunterian Lecture. *Ann Roy Coll Surg Eng* 15:1-24, 1954
117. Lee JH, Jeun SS, Evans J, Kosmorsky G - Surgical management of clinoidal meningiomas. *Neurosurgery* 48:1012–1021, 2001
118. Cannon PS, Rutherford SA, Richardson PL, King A, Leatherbarrow B - The surgical management and outcomes for sphenoorbital meningiomas: a 7-year review of multi-disciplinary practice. *Orbit* 28:371–376, 2009.
119. Abdel-Aziz KM, Froelich SC, Dagnew E, Jean ORBITAL, Breneman JC, Zuccarello M, et al - Large sphenoid wing meningiomas involving the cavernous sinus: conservative surgical strategies for better functional outcomes. *Neurosurgery* 54:1375–1384, 2004.
120. Weber R, Draf ORBITAL, Keerl R, Kahle G, Schinzel S, Thomann S, et al - Osteoplastic frontal sinus surgery with fat obliteration: technique and long-term results using magnetic resonance imaging in 82 operations. *Laryngoscope*

110:1037–1044, 2000.

121. Barth M, Tuettenberg J, Thomé C, Weiss C, Vajkoczy P, Schmiedek P - Watertight dural closure: is it necessary? A prospective randomized trial in patients with supratentorial craniotomies. *Neurosurgery* 63 (4 Suppl 2):352–358, 2008.
122. Mariniello G, Maiuri F, Strianese D, Donzelli R, Iuliano A, Tranfa F, et al: Sphenoorbital meningiomas - surgical approaches and outcome according to the intraorbital tumor extent. *Zentralbl Neurochir* 69:175–181, 2008.
123. ORBITAL. Eugene Stern - Meningiomas in the cranioorbital junction, *Journal of Neurosurgery* Vol. 38 / No. 4, Pages 428-437, Apr 1973.
124. Jackson ORBITAL - Orbital tumours. *J Neurosurg* 19:551-567, 1962.
125. Ossama Al-Mefty – Clinoidal Meningiomas, *J Neurosurg* 73:840-849,1990.
126. Rod J. Oskouian, Jr., M.D., John A. Jane, Sr., M.D., Ph.D., Aaron S. Dumont, Jonas M. Sheehan, Jeffrey J. Laur, And Paul A. Levine – Esthesioneuroblastoma, clinical presentation, radiological, and pathological features, treatment, review of the literature, and the University of Virginia experience *Neurosurg Focus* 12 (5):Article 4, 2002.
127. Mitchel S. Berger, Michael Prados - *Textbook of neuro-oncology*, Elsevier Saunders, 2005.