

НАЈТЕЖЕ ПОСЛЕДИЦЕ КОНТУЗИОНИХ ПОВРЕДА ОКА – ХИРУРШКО ЛЕЧЕЊЕ

Мирослав ВУКОСАВЉЕВИЋ

Клиника за очне болести, Војномедицинска академија, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Од укупног броја свих повреда ока трећину чине контузионе повреде. Оне најчешће настају услед удара лопте у игри, при грудвању снегом, у тучи песницама, каменом или неким другим тупим предметом. Механизам настанка се свакодневно проширује новим људским делатностима.

Циљ рада Циљ рада је био да се прикажу лечење најтежих последица контузионих повреда ока, хируршки методи и материјали који су коришћени.

Метод рада Од 1991. до 1999. године (први период) и од 2000. до 2004. године (други период) на Одељењу за витреоретиналну хирургију Клинике за очне болести Војномедицинске академије у Београду лечени су болесници с најтежим последицама контузионих повреда ока. Током првог посматраног периода лечено је 147 болесника, а током другог 314 болесника, што укупно чини 461 болесника са контузионом повредом ока која је хируршки лечена. Најчешћи хируршки методи лечења били су: витректомија парс плана (ВПП), факоемулзификација (Фако) с уградњом најчешће задњег коморног интраокулусног сочива (PCL) и комбиновани методи витректомије парс плана и факоемулзификације с уградњом сочива (Фако+PCL+ВПП).

Резултати Од 1991. до 2004. године урађене су 334 ВПП: у првом посматраном периоду 58 (17,36%), а у другом 276 (82,64%). У истом периоду урађене су 253 комбиноване операције (Фако+ВПП): у првом периоду 13 (5,13%), а у другом 240 (94,86%). Код свих комбинованих операција у првом периоду уграђено је задње коморно сочиво (100%), док је у другом периоду то урађено код 201 болесника (83,75%). Метод склералне фиксације PCL је примењен код укупно 14 болесника: код шест (42,85%) у првом периоду и код осам (57,15%) у другом. После ВПП, у зависности од тежине повреде и степена компликација, код укупно 194 болесника примењен је неки од облика продужене тампонаде витреусног простора: код 58 болесника (29,89%) у првом и 136 (70,11%) у другом периоду.

Закључак Траума ока је један од најчешћих узрока губитка вида. Контузионе повреде ока могу изазвати оштећења скоро свих очних структура. Хируршко лечење њихових најтежих последица изискује примену низа савремених техника.

Кључне речи: контузионе повреде; витректомија парс плана; комбиноване операције; уградња задњег коморног сочива

УВОД

Трећину свих повреда ока чине контузионе повреде. Ове повреде настају услед удара лопте у игри, при грудвању снегом, у тучи песницама, каменом или неким другим тупим предметом. Механизам настанка се свакодневно проширује новим људским делатно-

стима. Када је сила толико јака да доводи до кидања зидова малих крвних судова и кидања околног ткива, долази и до периваскуларних крвављења с очуваним интегритетом зида очне јабучице, што би, према Бирмингемској класификацији повреда ока (тзв. BETT-терминологији), била основна одлика контузионих повреда (Схема 1). Ефекти контузионе повре-

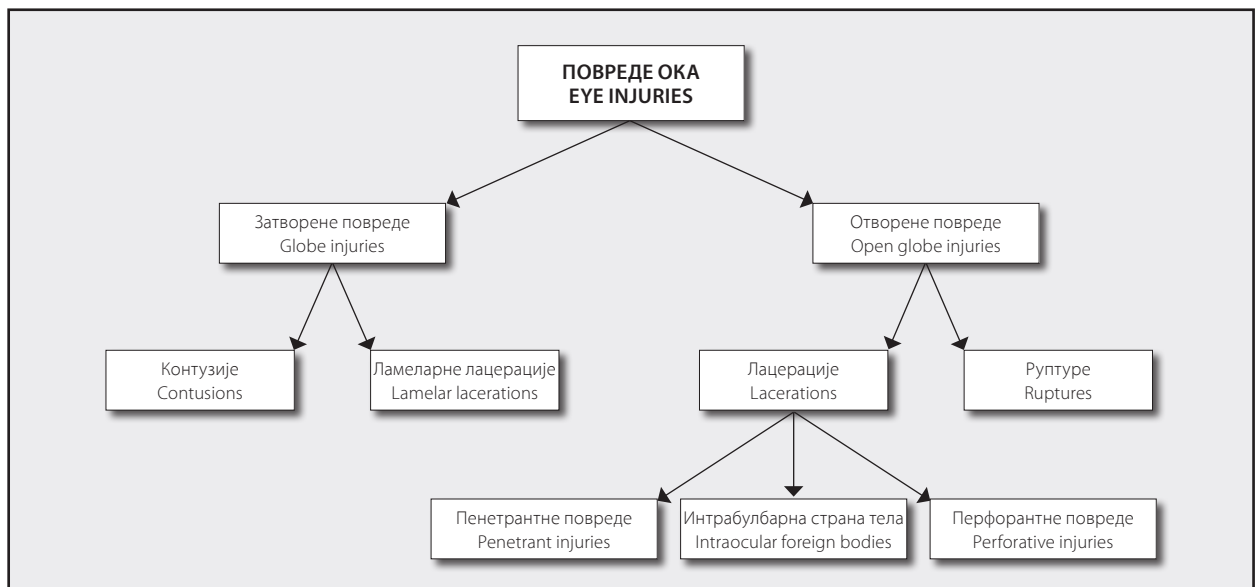


СХЕМА 1. Бирмингемска класификација повреда ока (BETT) [1, 3].
SCHEME 1. Birmingham classification of eye injuries (BETT) [1, 3].

де зависе од силине ударца, претходног стања, као и делова ока који су претрпели највећи утицај силе. Код директног деловања силе најтеже промене се налазе на месту удара силе у очну јабучицу (*coup*), док код преношења дејства силе кроз орган промене на месту додира могу бити знатно мање или једва видљиве, а оне на супротном крају органа много теже (*contre coup*) (Слика 1).

Последице контузионих повреда очне јабучице су разноврсне, почев од оних лакших до оних које могу да доведу до губитка вида [2]. Последице контузионих повреда ока су: суфузија, хемоза, емфизем, корнеални едем, руптура склере, хифема, трауматска иридоплегија, трауматски иритис, иридодијализа, рецесија угла, секундарни глауком, сублуксација и луксација сочива, катаракта, хемофталмус, задња аблација стакластог тела, аблација мрежњаче, руптура жуте мрље, различити облици величине и положаји руптура мрежњаче, хеморагијске некрозе и комочије мрежњаче, руптура хороида и хороидна неоваскуларизација, те авулзија оптичког нерва. Најтеже последице контузионих повреда ока које изискују хируршко лечење су: сублуксација и луксација сочива, трауматска катаракта, хемофталмус и аблација мрежњаче.

Сублуксација и луксација сочива

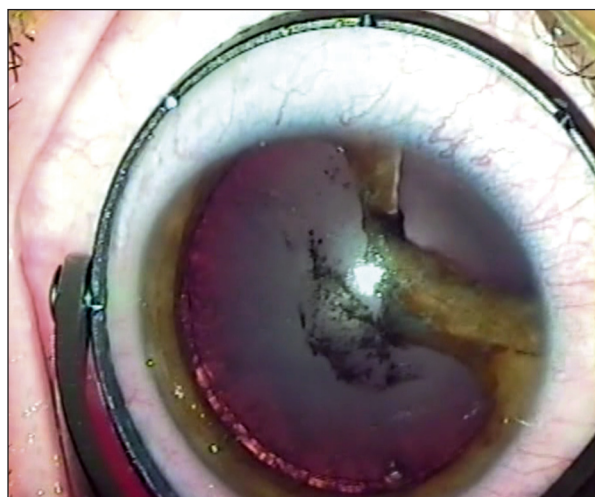
Контузиона повреда може изазвати руптуру зонула и, у зависности од обима оштећења, може доћи до парцијалне асимптоматске сублуксације или потпуне дислокације сочива у предњу комору (витреус), или до експулзије у супконјунктивни простор. Такође, сочиво може бити уклештено у отвору зенице и изазвати глауком због пупиларног блока. Код потпуне луксације сочива у предњу комору (витреус) дијагноза се поставља лако, док се делимична дислокација може открити прегледом на биомикроскопу уочавањем финих подрхтавања иридоленалне дијафрагме при покретима очне јабучице (*iridodonesis, facodonesis*). Може се уочити смањење или повећање дубине предње коморе, као и пролапс стакластог тела у предњу комору кроз покидане зонуле.

Трауматска катаракта

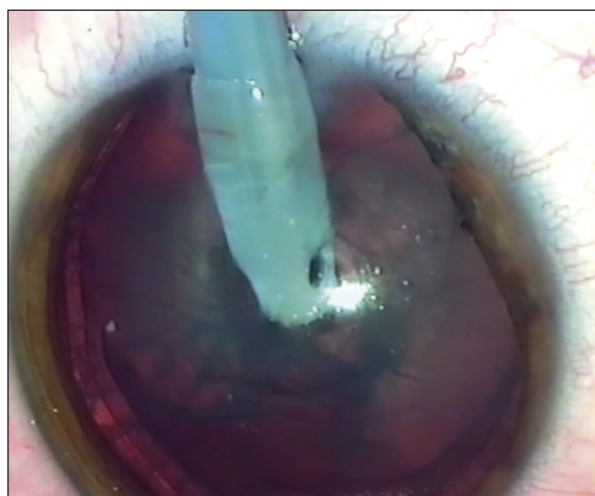
Контузиона катаракта може бити са видљивим оштећењем или без њега, или с различитим опацијатима на капсули сочива. Не саветује се хитна екстракција, осим ако се развије секундарни глауком, а тада се примењује метод факоемулзификације (Слика 2).

Хемофталмус

После тупе трауме хемофталмус може настати као резултат руптуре цилијарног, ретиналног или хороидног крвног суда и варира у обиму и положају. Дијагноза се поставља биомикроскопским прегледом и ултрасонографијом.



СЛИКА 1. Трауматска катаракта са сублуксацијом и парцијалном иридодијализом пре операције.
FIGURE 1. Preoperative traumatic cataract with subluxation and partial iridodialysis.



СЛИКА 2. Факоемулзификација трауматске катаракте.
FIGURE 2. Phacoemulsification of traumatic cataract.

Аблација мрежњаче

После контузионе повреде ока треба извршити детаљан преглед фундуса, укључујући директну и индиректну офталмоскопију са склералном индентацијом. Конвенционалне цртеже фундуса, ЕХО, ЕРГ и флуоресцеинску ангиографију треба урадити ако и када за то постоје индикације. Типови и места настајања руптура, као и природа аблације мрежњаче после тупе трауме разликују се од нетрауматске у следећем [2]:

- трауматска пукотина се јавља више периферно (близу оре и на задњој и предњој граници базе витреуса), док су нетрауматске пукотине ближе екватору;
- руптуре макуле много чешће настају у групи трауматских и могу бити директно резултат витреусне тракције или се јавити као касна компликација едема макуле;
- ретинална дезинсерција изазвана тракцијом на базу витреуса код трауматских случајева је најчешћи тип пукотине и јавља се на задњој граници

базе витреуса, мада може настати и на обе границе, што доводи до авулзије базе витреуса и представља патогномични знак контузионих пукотина или аблације;

- најчешће место трауматских ретиналних дијализа је горње-назални или доње-темпорални квадрант;
- контузиона повреда може довести и до кружних ретиналних пукотина или пукотина у облику потковице; такође се могу уочити вишеструке кружне рупе у подручју ретине, или, што је типично за трауму, неколико великих екваторских пукотина неправилних ивица у подручју дејства силе;
- аблације мрежњаче до којих долази после тупе трауме обично су мање булозне, спорије напредују и показују знаке хроничности (демаркационе линије, субретинални депозити итд.); временски период од повреде до настанка аблације може бити веома дуг.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се прикажу хируршки методи и материјали који су коришћени за збрињавање најтежих последица контузионих повреда ока.

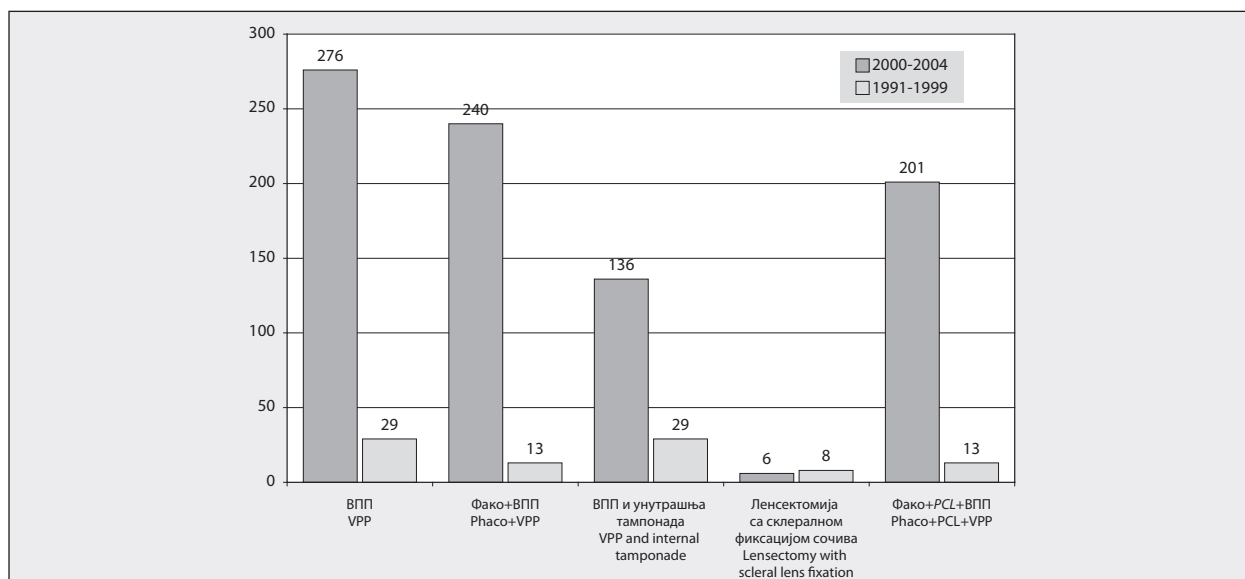
МЕТОД РАДА

Урађена је ретроспективна анализа свих контузионих повреда ока и хируршких метода примењених у болничком лечењу болесника од 1991. до 1999. године (први период) и од 2000. до 2004. године (други период) у Клиници за очне болести Војномедицинске академије у Београду.

РЕЗУЛТАТИ

Од 1991. до 2004. године хируршки је лечен укупно 461 болесник с контузионим повредама ока, од чега је у првом периоду лечено 147 (31,88%), а у другом 314 повређених особа (68,12%). Најчешће примењиван хируршки метод била је витректомија парс плана (ВПП). Овим методом су лечене 334 повреде, од чега је у првом периоду урађено 58 (17,36%), док је у другом посматраном периоду урађено 276 ВПП (82,64%). Код хемофталамуса и катаракте у повређеном оку урађена је ВПП у комбинацији са факоемулзификацијом (Фако) повређеног сочива, односно катаракте (Фако+ВПП) код укупно 253 болесника, од чега је у првом периоду урађено 13 операција (5,13%), а у другом 240 (94,86%). Код свих комбинованих операција у првом периоду (100%) урађена уградња задњег коморног сочива (*PCL*), док је у другом посматраном периоду то урађено код 201 болесника (83,75%) (Графикон 1). Такође, ВПП са тампонадом витреусног простора (најчешће због аблације мрежњаче) урађена је код 194 болесника: у првом периоду код 58 (29,89%), а у другом код 136 повређених особа (70,11%). Тампонада силиконским уљем је урађена код 95 болесника: у првом периоду код 29 (30,5%), а у другом код 66 (69,5%). Тампонада ваздухом је урађена код 61 повређене особе: у првом периоду код 21 болесника (34,4%), а у другом периоду код 40 болесника (65,6%). Тампонада рингером (*BSS*) је урађена код 38 болесника: у првом периоду код осам (21%), а у другом код 30 (79%) (Графикон 1).

Код луксације сочива је уз ленсектомију или факофрагментацију луксираниог природног сочива рађена и склерална фиксација задњег коморног вештачког сочива (*PCL*). То је урађено код укупно 14 боле-



ГРАФИКОН 1. Методи хируршког лечења контузионих повреда ока.

GRAPH 1. Surgical methods of treatment of eye contusion injuries.

ВПП – витректомија парс плана (задња витректомија); Фако+ВПП – факоемулзификација са витректомијом парс плана и имплантацијом задњег коморног сочива

VPP – pars plana vitrectomy; Phaco+VPP – phacoemulsification with pars plana vitrectomy; Phaco+PCL+VPP – phacoemulsification with pars plana vitrectomy and posterior chamber lens implantation

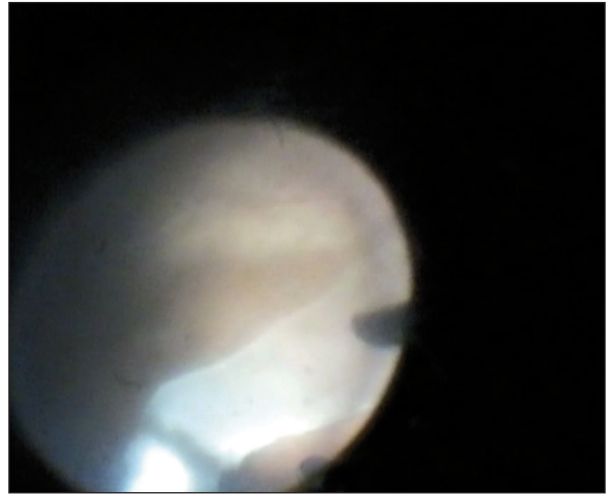
сника: у првом периоду код шест (42,85%), а у другом код осам (57,15%) (Графикон 1). У појединим случајевима сублуксације сочива употребљен је тзв. екстензиони капсуларни прстен (ринг), како би се стабилизовала капсуларна врећица код делимично покиданог суспензионог апарата (зонула). Ипак, код наших болесника повреде су углавном биле такве да се она могла урадити без њега, тј. само интраокуларно сочиво је својим положајем и хаптицима вршило функцију прстена, или је била неопходна склерална фиксација.

ДИСКУСИЈА

У Клиници за очне болести ВМА болнички су лечене само особе са контузионим повредама које изискују сложено хируршко лечење. Због тога су примењене комбиноване и најсложеније хируршке интервенције (Фако+PCL+ВПП), склерална фиксација са или без ВПП, као и средства продужене тампонаде витреусног простора (најчешће силиконско уље), услед најтежих компликација контузионих повреда ока (хемофталмус, аблација мрежњаче, луксација сочива итд.). Надгледање болесника је показало да су мања крвављења у простору стакластог тела два-три месеца од њиховог настанка са великом могућношћу ресорпције. Обилнија крвављења, међутим, имају знатно мање могућности спонтане регресије, али знатно већу могућност за настанак додатних компликација – аблације мрежњаче. Стога је, од укупног броја извршених ВПП са тампонадом (194), у првом анализираном периоду код 29 болесника (5%) била неопходна тампонада силиконским уљем; у другом периоду је код 66 болесника (34%) била потребна продужена тампонада витреусног простора силиконским уљем. То говори о тежини повреда и компликација, као и о сложености хируршког захвата који је неопходно предузети како би се добио задовољавајући анатомски и функционални резултат. У нешто лакшим и „свежијим” случајевима трауматске постконтузионе аблације мрежњаче она се може лечити тзв. конвенционалним методом уз примену серклажа, односно склералне пломбе (Графикон 1).

Код веће аблације мрежњаче, најчешће после постконтузионог хемофталмуса, суверен хируршки метод је ВПП са тампонадом витреусног простора ваздухом, гасом или силиконским уљем различите густине и специфичне тежине (Слика 3). У последњих годину дана у нашој клиници је примењено тзв. HD силиконско уље (тешко силиконско уље), које омогућује поновну апликацију и старијих аблација (реаблација) мрежњаче у доњој половини, а које је досадашњим техникама и тампонирајућим средствима (класичним силиконским уљима, гасом) било тешко санирати.

ВПП је метод који самостално или примењен са другим методима даје могућност да се сигурно и успешно реше сви проблеми који могу настати како од саме контузионе повреде, тако и у току операције [2-4]. Наши методи рада, као и крајњи резултати у складу су са методима и резултатима рада Пјерамиџија (*Pieramici*) и сарадника [1], Куна (*Kuhn*) и сарад-



СЛИКА 3. Контузиона аблација мрежњаче оперисана методом задње витректомије.

FIGURE 3. Retinal detachment caused by contusion, operated by method of posterior vitrectomy.

ника [3] и других аутора [4-7]. Посматрано на годишњем нивоу, број и резултати постигнути код најсложенијих комбинованих операција (Фако+PCL+ВПП) у складу су са бројем и резултатима других центара, што се може видети у раду Имаија (*Imai*) и сарадника [6]. Метод склералне фиксације PCL са претходно урађеном ВПП или без ње такође је веома сложена и респектабилна хируршка техника која се врло често примењује у другим центрима [5-7]. Она је везана за читав низ могућих интраоперационих и постоперационих компликација, што у својим радовима потврђују Имаи и сарадници [6] и Грејвен (*Greven*) и сарадници [7]. Ми смо такође код једног болесника забележили компликацију у виду аблације мрежњаче, а код другог болесника благу ротацију сочива у вертикалној осовини са сметњама вида. Болесник најчешће није свестан врсте и сложености хируршке интервенције, али зато цени њен крајњи резултат кроз функционални исход – оштрину вида. Постоперациона оштрина вида не значи и крајњу оштрину вида, те је болесника потребно надгледати дужи временски период, а колико дуго је крајње индивидуално и првенствено зависи од природе и типа контузионе повреде, као и од врсте и тежине хируршке интервенције. За неке болеснике је довољно и месец дана (катаракта – Фако), а код других (луксација сочива, хемофталмус, аблација мрежњаче – ВПП+Фако+PCL) и до годину дана.

ЗАКЉУЧАК

У Клиници за очне болести ВМА у периоду од тринаест година хируршки је лечена 461 контузиона повреда ока с најразличитијим последицама. Најчешће примењен хируршки метод била је витректомије парс плана (ВПП), која је урађена код 334 болесника. Урађене су 253 комбиноване операције (Фако+ВПП), од чега у другом (петогодишњем) периоду 240. У првом периоду код свих комбинованих операција урађено је задње коморно сочиво (13), док је у другом периоду оно урађено код 201 болесника. Комбиноване опера-

ције су знатно смањиле укупан број неопходних хируршких интервенција и побољшале крајњи резултат лечења. Метод склералне фиксације је примењен код свега 14 болесника, док је метод факоемулзификације с уградњом вештачког задњег коморног сочива (природног код различитог степена сублуксације) примењен код 201 повређене особе. Најчешћи облик тампонаде витреусног простора после урађене ВПП је тампонада силиконским уљем, што индиректно говори о тежини повреда и компликација.

ЛИТЕРАТУРА

1. Pieramici DJ, Sternberg P Jr, Aaberg TM Sr, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). *Am J Ophthalmol* 1997; 123(6):820-31.
2. Liggett PE, Pince KJ, Barlow W, Ragen M, Ryan SJ. Ocular trauma in an urban population. Review of 1132 cases. *Ophthalmology* 1990; 97(5):581-4.
3. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Morris R, Witherspoon CD. OTS: Prognosticating the final vision of the seriously injured eye. In: Kuhn F, Pieramici D, editors. *Ocular Trauma: Principles and Practice*. New York: Thieme; 2002. p.9-13.
4. Coleman DJ. Early vitrectomy in the management of the severely traumatized eye. *Am J Ophthalmol* 1982; 93(5):543-51.
5. Ahmadieh H, Soheilian M, Sajjadi H, Azarmina M, Abrishami M. Vitrectomy in ocular trauma. Factors influencing final visual outcome. *Retina* 1993; 13(2):107-13.
6. Imai M, Iijima H, Takeda N. Intravitreal phacoemulsification with pars plana vitrectomy and posterior chamber intraocular lens suture fixation for dislocated crystalline lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27(11):1724-8.
7. Greven CM, Collins AS, Slusher MM, Weaver RG. Visual results, prognostic indicators, and posterior segment findings following surgery for cataract/lens subluxation-dislocation secondary to ocular contusion injuries. *Retina* 2002; 22(5):575-80.

MOST SEVERE CONSEQUENCES OF EYE CONTUSION INJURIES – SURGICAL TREATMENT

Miroslav VUKOSAVLJEVIĆ

Military Medical Academy, Belgrade

INTRODUCTION One third of all eye injuries are contusion injuries. The most common causes of contusion eye injuries are squash ball, fist fights, sports, and work with blunt objects.

OBJECTIVE The objective of our study was to analyze the surgical treatment methods and materials for managing the most severe consequences of eye contusion injuries.

METHOD A large number of complications of contusion eye injuries were treated at Department for Vitreoretinal Surgery of the Eye Clinic, Military Medical Academy, Belgrade. This paper analyzed two periods, from 1991-1999, and 2000-2004. During these periods, 461 patients with contusion eye injuries were surgically treated. Pars plana vitrectomy and phacoemulsification with PCL implantation were the most commonly performed operations.

RESULTS During the analyzed period, a total of 334 pars plana vitrectomies, 253 combined operations (PHACO+ VPP) and 214 operations with PCL implantation (PHACO+VPP+PCL) were

performed. Scleral fixation was carried out in 14 patients. After pars plana vitrectomy, some form of extended tamponade of vitreal space, in relation to degree of injury and complications, was performed in 194 cases.

CONCLUSION Eye traumatism is still one of the leading causes of vision loss (from the earliest ages) in our region. Preventive measures that could lead to decrease of eye injuries should be fully supported, not only through expert meetings and publications, but via media as well.

Key words: contusion injuries; pars plana vitrectomy; phacoemulsification; combined surgical procedures

Miroslav VUKOSAVLJEVIĆ
Vidska 16, 11000 Beograd
Tel.: 011 444 5864
E-mail vuki@eunet.yu