

Oponentský posudek k disertační práci

Identifikační údaje

K oponentskému posudku byla předložena práce **MUDr. et MUDr. Radovana Mottla**

Práce má název:

Zlomeniny spodiny očnice

Práce byla vypracovaná v roce 2021 a je podkladem pro doktorandské řízení v oboru stomatologie

Původnost disertační práce

Doktorandská disertační práce je původní. Vznikla na základě získaných výsledků nemocných v rámci činnosti autora na Stomatologické klinice Lékařské fakulty a Fakultní nemocnice v Hradci Králové ve spolupráci s dalšími odbornými zařízeními této instituce.

Rozbor práce a dokumentace

Práce sestává z textové části, která má 82 stran, obsahuje 28 obrazů, 4 tabulky a 18 grafů.

Literárních citací je uvedeno 215.

Je napsána v českém jazyce, formou počítačové kopie a je opatřena pevnou vazbou.

Je členěna do 7 kapitol včetně literatury, je vzorně upravena, bez větších chyb a překlepů, přehledně a správně označena. Vyskytuje se však několik špatně oddělených slov a částí vět.

Obecná část

Úvodní kapitola je věnována obecným poznatkům úrazů očnice, včetně podrobného popisu její anatomie, etiologie, jejího základní rozdělení na „pure“ a „impure“. Dále zde autor uvádí několik klasifikací zlomenin očnice, včetně klinických příznaků, její diagnostiky, kompletní terapie, operačních přístupů. V této kapitole autor podrobně popisuje implantační materiály využitelné k její rekonstrukci a v neposlední řadě uvádí v této kapitole také možné pooperační komplikace zlomenin spodiny očnice.

Obecná část je popsána přehledně, uvedené informace jsou uvedeny dostatečně srozumitelně, v určitých pasážích jsou však uvedeny určité formální anatomické nepřesnosti.

Vlastní práce

Cílem práce bylo zjistit možnou souvislost mezi velikostí traumatického defektu a typem implantačního materiálu použitého v rekonstrukcích zlomeniny spodiny očnice s rizikem vzniku pooperačních komplikací (diplopie, enoftalmus a poruchy čítí v inervační oblasti *n. infraorbitalis*)

Metodika

Hodnocený soubor tvořilo celkem 67 pacientů všech věkových kategorií s izolovanou zlomeninou spodiny očnice. Pacienti byli léčeni na Stomatologické klinice FN v Hradci Králové na Oddělení ústní, čelistní a obličejové chirurgie v letech 2009 až 2020. Ze souboru byli vyřazeni všichni pacienti s kombinovanou frakturou očnice.

U všech 67 pacientů zařazených do souboru bylo po úrazu provedeno CT vyšetření (přístroj Siemens Somatom Definition AS+) ve dvoumilimetrových řezech v axiální, koronární a sagitální rovině.

Před operačním výkonem byla zaznamenána příčina úrazu, věk a pohlaví pacientů. Míra diplopie, enoftalmu a porucha inervace nervus infraorbitalis byly hodnoceny v čase T0 (před výkonem), T1 (1 měsíc po výkonu), T2 (3 měsíce po výkonu), T3 (6 měsíců po výkonu) a v čase T4 (1 rok po výkonu). Ve stejných časových intervalech byli pacienti vyšetřeni oftalmologem. Na CT snímcích byla měřena pouhrazová velikost plochy defektu spodiny očnice. Tato hodnota byla

následně vyjádřená v procentech vztažených k celkové velikosti plochy oční spodiny. Získaná data byla retrospektivně analyzována.

Při pozorování byl hodnocen typ použitého implantačního materiálu. Během operačního výkonu byly použity následující implantační materiály (PDS fólie tloušťky 0,5 mm, titanová síťka tloušťky 0,4 mm, Medpor tloušťky 1,5 mm, Foleyův katétr, Tomanův sloupek nebo žádný materiál).

Vyšetření oftalmologem bylo zaměřeno na přítomnost diplopie, enoftalmu/exoftalmu a omezené pohyblivosti bulbu. Diplopie byla hodnocena pomocí Lancasterova testu. Přítomnost možného enoftalmu/exoftalmu byla měřena Hertelovým exoftalmometrem.

Známky poruchy inervace infraorbitálního nervu byly kontrolovány vzájemným porovnáváním pomocí ostré a tupé palpce zubní sondou tzv. "sharp/blunt" testem. Při vyšetření nebylo rozlišováno, zda se jedná o kvalitativní či kvantitativní poruchu cití, tzn. hypestézii, parestézii nebo anestézii.

Velikost plochy defektu byla stanovena délkovým měřením zlomeniny v koronárních a sagitálních řezech ve speciálním programu a pomocí vzorce pro výpočet obsahu elipsy. Následně byla velikost plochy defektu vyjádřena v procentech.

V této kapitole autor přehledně popisuje náročnost vlastního zpracování kostních defektů spodiny očnice, včetně významu precizního měření a přípravy pacienta na vlastní chirurgický výkon.

Výsledky a závěry

V této kapitole autor popisuje celkovou sestavu jednotlivých nemocných (věk, pohlaví, stranové postižení). Z celkového počtu pacientů převažuje impure typ zlomeniny. Nejčastější příčinou poranění byl prostý pád, dále pak brachiální násilí, následováno dopravními nehodami, až po úder polenem a sportovní úrazy. Nejčastějším chirurgickým přístupem byl mediopalpebrální řez. Z implantačních materiálů byla nejčastěji použita PDS fólie, následována titanovou síťkou a Medporem, pouze v ojedinělých případech byl využit balónek močového katetru a Tomanův sloupek. U „trap door“ zlomeniny nebyl využit žádný materiál.

Velikost defektu se vznikem možných komplikací (enoftalmu, poruchy inervace a vzniku diplopie) byla v zásadě podobná v rozmezí hodnot 43,5 – 53,1%

Závislost mezi typem použitého materiálu a poruchou inervace n. infraorbitalis byla nejvíce zaznamenána u titanového implantátu.

Průměrná velikost defektu byla 3,49 cm² v rozmezí hodnot 1,63 cm² – 5,69 cm²

Enoftalmus od operačního výkonu do 1 roku postupně narůstal z 5 nemocných na konečných 12. U 6 z těchto 12 pacientů byl jako rekonstrukční materiál použit PDS folie, ve případech 2 titanová síťka a balónek močového katétru naplněný fyziologickým roztokem. Po jednom byl využit implantát Medpor tloušťky 1,5 mm a Tomanův sloupek.

Diplopie v krajní poloze bulbu před výkonem byla diagnostikována u 20 pacientů, po jednom roce se počet pacientů snížil na 5 nemocných a to pouze v krajních polohách vizu, u 1 nemocného byla diplopie přítomna i v přímém pohledu pro neurologicky diagnostikovanou lézi n. abducens. V 10 případech byla použita PDS deska, ve 4 případech titanová síťka tloušťky 0,4 mm, ve 3 případech materiál Medpor a v 1 případě Tomanův sloupek a balónek močového katétru naplněný fyziologickým roztokem.

Porucha cití v oblasti senzitivně inervované *nervus infraorbitalis* byla předoperačně zjištěna u 47 pacientů, postupně odeznívala a v odstupu 1 roku na hypestézii poukazovalo pouze u 13 nemocných.

Z výsledků vyplývá, že velice důležitá je včasná diagnostika, precizní naplánování výkonu, správný výběr materiálu vzhledem k velikosti a lokalizaci defektu. Samozřejmě zůstává fyziologie operování se snahou o co nejdokonalější anatomickou rekonstrukci. K tomu nám může pomoci zejména předoperační CT vyšetření k vytvoření individuálních implantátů pro každý jednotlivý defekt s peroperační navigací, která slouží k přesnému umístění implantátu podle předoperačního plánování (na modelu normální orbity). Efektivní výroba takových implantátů bude dalším logickým krokem, rychlý vývoj 3D tisku nám v tomto může výrazně pomoci. Otázkou však zůstává jejich dostupnost, flexibilita a rychlost jejich zhotovení.

Vědecký přínos dizertační práce

Autor ve své práci zpracovává soubor 67 nemocných se zlomeninou spodiny očnice v mnoha ohledech. Právě posouzení velikosti defektu, stanovení

jeho lokalizace a hlavně procentuální vyjádření s ohledem na celkovou plochu spodiny udává cenné poznatky ve vhodně vybraném materiálu, což je věc, která je mezi jednotlivými literárními zdroji stále diskutovaná s nejednoznačným závěrem.

Dalším cenným poznatek je časový horizont sledování nemocných, až do jednoho roku od výkonu, který není standartní na každém pracovišti, a hlavně dovoluje retrospektivně posoudit tuto problematiku v mnoha ohledech.

Autor těmito poznatky jasně dokazuje důležitost podrobné diagnostiky, která předurčuje vlastní úspěšnost chirurgického výkonu.

Autorovy znalosti a celkovou orientaci v této problematice považují za velmi dobrou, svou trpělivou prací významně přispívá do rozběhlé mezioborové spolupráce.

Citovanost literárních pramenů je dostatečná, nedošlo k opomenutí žádného významného sdělení.

Celkové hodnocení práce

Předloženou práci považují pro závažnost a aktuálnost problematiky za velmi potřebnou a přínosnou, zejména v době, kdy frekvence úrazů střední obličejové etáže má vzrůstající tendenci a z anatomického pohledu obsahuje velice důležité anatomické struktury. Tato problematika vyžaduje komplexní terapeutický přístup a vysokou kvalifikaci lékařského týmu na všech úrovních traumatologické léčby orofaciální oblasti. Výsledky dokumentované a předložené v dizertační práci obsahují drobné nepřesnosti, nicméně mají odpovídající výpovědní hodnotu a jsou srovnatelné s výsledky jiných pracovišť.

Dotazy na autora

1. Jaký byste doporučil algoritmus vyšetření u zlomenin spodiny očnice s doporučením vhodného implantačního materiálu dle typu zlomeniny a velikosti defektu?
2. V čem by spočívaly výhody/nevýhody individuálně zhotovených implantátů s peroperační navigací?

Závěr

Doktorandská dizertační práce MUDr. Radovana Mottla odpovídá svým rozsahem a obsahem ustanovením Zákona o vysokých školách (č.111/1998) a podle článku 3 odstavce 7b Řádu doktorandského řízení na Lékařské fakultě Karlovy Univerzity v Hradci Králové nárokům na doktorandskou dizertační práci.

Doporučuji proto, aby tato doktorandská dizertační práce MUDr. Radovana Mottla byla přijata k obhajobě a v případě úspěšné obhajoby mu byl udělen akademický titul doktor ve zkratce Ph.D.

V Olomouci 26. srpna 2021

doc. MUDr. et MUDr. Richard Pink, Ph.D.