

1/2003



...partner v kvalite ...partner v kvalite



OPTIKON 2000

Duo-BONHAREN

Viskoelastické materiály
pro intraokulární použití

**BEZKONTAKTNÉ
TONOMETRE**

z našej ponuky od firmy

Reichert a Canon

V dnešnom čísle nájdete

**TRANSPUPILÁRNÍ
TERMOTERAPIE**

- U exudatívni věkem podmíněné makulární degenerace.
- Neovaskulárních membrán mezi ostatními léčebnými postupy

PERIMETR

M700

V NOVÉM KABÁTĚ

office@sk.cmi.sk - office@cz.cmi.sk • www.cmi.sk

BONHAREN

SLOVO na úvod

Vážení zákazníci,

Dostáva sa Vám do rúk ďalšie číslo informačného bulletinu CMI Info. Príprava čísla nám trvala trochu dlhšie, pretože sme sa snažili, aby v ňom bolo čím viac pre Vás zaujímavých informácií.

Novinkou, na ktorú chceme upozorniť v prvom rade, je firma OPTIKON, ktorá sa po dlhšej prestávke znovu rozhodla podpísať exkluzívnu zmluvu s našou spoločnosťou. Fakoemulzifikátor PULSAR od OPTIKONU je vďaka svojej jedinečnej patentovanej technológii ideálnym riešením na bimanuálnu fakoemulzifikáciu malým rezom. A toto je téma, o ktorej by sme v budúcnosti chceli s Vami často diskutovať. Sme pripravení túto techniku, samozrejme v spolupráci s Vami, na Vašej "operačke" vysvetliť, vyskúšať a zapožičať Vám náš PULSAR. Od našich obchodných zástupcov dostanete kompletnú ponuku nástrojov, injektorov a šošoviek, ktoré Vám umožnia implantáciu cez incíziu menšiu ako 2 mm. Ďalšou novinkou z produkcie firmy OPTIKON je špičkový ultrazvukový diagnostický systém HiScan, ktorý je výnimočnou svojou 50 MHz sondou.



výnimočnou svojou 50 MHz sondou.

Ďalej by som Vás chcel upozorniť na našu ponuku tonometrov. Či už sa rozhodnete pre firmu CANON alebo REICHERT, vždy sa bude jednať o plnoautomatický prístroj, ktorý Vám uľahčí prácu, Vaším pacientom prinesie zvýšený komfort a Vám, samozrejme, presne namerané hodnoty.

Naši zákazníci dnes už vedia, že periméter M700 od firmy MEDMONT im zabezpečí výsledky a výber testov, ktoré sú porovnateľné s finančne náročnejšími prístrojmi od konkurencie. Článok Perimeter M700 v novom kabáte popisuje nové testy, analytické funkcie a špeciálne vyšetrovacie metódy a svedčí o tom, že výrobca venuje trvalú pozornosť vývoju nových programov.

Na záver plníme svoj sľub z predchádzajúceho čísla a prinášame Vám dva odborné články z predchádzajúceho čísla a prinášame Vám dva odborné články o transpupilárnej termoterapii. TTT a firma IRIDEX patria nerozlučne spolu. IRIDEX, hoci je "len" výrobca špičkového lasera, ktorý túto metódu umožňuje vykonávať, stojí jednoznačne na pozícii priekopníka tejto metódy. Vďaka finančnej podpore firmy IRIDEX sa uskutočnilo veľké množstvo klinických štúdií, z ktorých dnes čerpajú lekári na celom svete. Referenčný katalóg, ktorý máme pre Vás k dispozícii Vám nikto iný ponúknuť nemôže. Vyrobiť diodový laser už dnes dokáže viac výrobcov, ale klinickú podporu takého širokého rozsahu ako ju poskytuje firma IRIDEX Vám dnes nikto iný neponúkne.

Milí priatelia, dúfam, že budete čítať náš bulletin so záujmom, ktorý sa vyrovná entuziazmu, s akým jednotliví autori pripravovali svoje príspevky. Už dnes sa teším na ďalšie číslo, v ktorom Vám znova prinesieme mnoho zaujímavých informácií.

Záverom by som sa rád poďakoval kolektívu autorov odborných príspevkov pod vedením profesora MUDr. I. Karla a MUDr. J. Ernesta za ochotu uverejniť príspevky v našom časopise.

Ing. Ján Kriška
riaditeľ CMI SK & CMI CZ

SK

CMI, spol. s r. o., Mickiewiczova 13, pavilón B, 811 07 Bratislava
tel.: +421 (2) 5263 14 41 - 43, fax: +421 (2) 5292 28 82, e-mail: office@sk.cmi.sk
bezplatná linka: len objednávky 0800 135 759

CZ

CMI, spol. s r. o., V Hůrkách 10, 158 00 Praha 5
tel.: +420 235 520 811, 235 520 841, 235 519 901, fax: +420 235 520 890
e-mail: office@cz.cmi.sk



www.cmi.sk



OPTIKON 2000

Představovat našim očním chirurgům firmu OPTIKON, s jejíž výrobky - I/A systémy VIAKON a fakoemulzifikátory PHACOVISIC - je u nás spojena historie moderní operace katarakty i vitreoretinální operace se zdá být zbytečné. To by však bylo velmi zjednodušený pohled.

Jako každá firma i firma OPTIKON prošla určitou etapou svého vývoje a představuje dnes moderní, dynamickou firmu, která těží ze svých více než 20-letých tradic výroby vybraných druhů oftalmologických přístrojů a ve své specializované nabídce má dnes skutečně špičkové přístroje s patentovanými technologiemi.

Posledních 10 let je oftalmologie ve světě i u nás ovlivněna velkými až gigantickými firmami jako jsou ALCON, ALERGAN, BAUSCH LOMB, které přinesly nové technologie, ať vlastní nebo díky síle kapitálu koupené i s firmou, která ji vyvinula. Expanze těchto firem však rovněž znamená těžkopádnost a postupnou ztrátu schopnosti reagovat na potřeby chirurgů a bývá nahrazena více než kdy předtím prosazováním vlastních koncepcí.

Takovouto strategii si menší firmy - a firma OPTIKON 2000 patří mezi ně - nemohou dovolit. Musí být schopny pružně reagovat na skutečné potřeby oftalmologů, vyvíjet přístroje dostupné i na evropském trhu s vysokým technologickým standardem a rozumnou cenou. To se zpravidla samozřejmě neobejde bez užší specializace na určitý sortiment oftalmologických přístrojů nebo výrobků.

Firma Optikon 2000 se specializovala na tři skupiny přístrojů:

- fakoemulzifikátory a vitreoretinální systémy
- ultrazvukové diagnostické přístroje
- přístroje pro keratometrii a rohovkovou topografii

Dnešní úvodní článek si klade za cíl seznámit Vás stručně s hlavními technologickými "trumfy" firmy OPTIKON 2000 v těchto třech oblastech. V dalších číslech pak bude prostor na podrobnější sdělení.

FAKOEMULZIFIKÁTORY A VITREORETINÁLNÍ SYSTÉMY

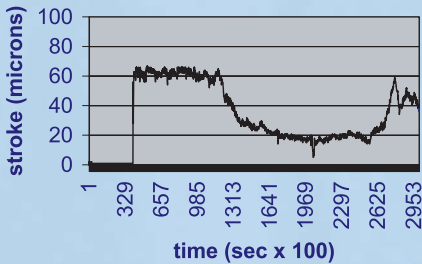


Od zavedení metody fakoemulzifikace jako takové se operační techniky postupně vyvíjely od "bezpečné" fakoemulzifikace v kapsule až po současné techniky dělení jádra a fakoemulzifikace v přední komoře za použití kvalitních viskoelastických materiálů. Stranou nezůstávala i snaha chirurgů o co nejmenší množství ultrazvukové energie, kterou v průběhu operace katarakty do oka dodají. Generátory ultrazvukové energie, používané v současných systémech (včetně LEGACY, ACCURUS, MILLENIUM) dokáží v případě požadavku chirurga na udržení nebo zlepšení emulzifikace

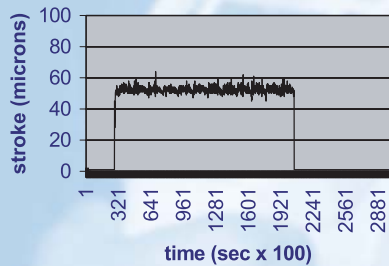
splnit tento požadavek pouze za cenu zvýšení ultrazvukové energie se všemi negativními důsledky, které z toho pro oko vyplývají. Nabízí se měření času použití U/S energie při operaci, ale zpravidla se nezohledňuje její "síla" vyjadřovaná v % nastavení.

Nová technologie při výrobě generátoru U/S umožňuje zpětnou vazbou kontrolovat a následně řídit délku řezu hrotu ultrazvukové koncovky a vyhnout se tak stavu, kdy je U/S energie dodávána do oka, avšak bez emulzifikačního efektu. Tuto technologii snižující celkové množství energie dodané do oka, označovanou jako "Minimal Stress Phacoemulsification" přináší na trh právě firma OPTIKON 2000 a to i ve spojení s bimanuální technikou a použitím U/S typu s teflonovou izolační vrstvou. Výhody, plynoucí z menších řezů jsou samozřejmé.

Stroke without feedback



Stroke with feedback



Není bez zajímavosti, že firma OPTIKON 2000 je jedinou evropskou firmou vyrábějící ultrazvukové koncovky pro fakoemulzifikátory.



ULTRAZVUKOVÉ DIAGNOSTICKÉ SYSTÉMY

Není tomu tak dávno, kdy byli oftalmologové nadšeni rozlišovací schopností sond s frekvencí 20 MHz. Současná nabídka firmy OPTIKON

2000 znamená pro přední segment 35 nebo 50 MHz sondu, zachycující celý segment oka bez nutnosti "slepotat" dva snímky v jeden. Rozlišovací schopnost 50 mikronů dovoluje pozorovat i funkci zonul, kontrolovat implantovanou čočku včetně jejich mikropohybů při akomodaci, měřit a vyhodnocovat úhly a podobně.



KERATOMETRIE A TOPOGRAFICKÉ SYSTÉMY

Základní otázkou přesnosti a věrohodnosti vytvořených map rohovky představuje použitý algoritmus pro jejich výpočet. Videokeratometr KERATON, KERATON SCOUT z produkce firmy OPTIKON 2000 používá nejpřesnější metodu tzv. metodu arc-step, i když je schopen měřit i klasickou metodou sférické aproximace. Ve spojení s výkonným počítačem je snadnou záležitostí vyjádření lomivosti rohovky v každé její ose, jednoznačná diagnostika keratokonu a pouhých nerovností rohovky, navržení řešení úpravy lomivosti a aberací rohovky (vyjádřené vyššími řády Zernikeho schématu pomocí excimerového laseru a podobně).



V dalších číslech našeho zpravodaje Vás postupně seznámíme s většinou přístrojů, které firma OPTIKON 2000 vyrábí.

RNDr. Josef Bezděka

Duo-BONHAREN

Viskoelastické materiály

pro intraokulární použití

ZNF
office@sk.cmi.sk • office@cz.cmi.sk • www.cmi.sk

Již při svém vzniku v roce 1999 si firma **Contipro C a.s.** se sídlem v Ústí nad Orlicí jasně definovala své poslání - biotechnologickou výrobu vysoce kvalitních aktivních substancí používaných jako základní suroviny pro přípravu kosmetiky, farmaceutických produktů a humánní a veterinární výživy.

V témž roce představila firma Contipro farmaceuticky čistou kyselinu hyaluronovou a dnes **zajišťuje 30% světové produkce kyseliny hyaluronové!**

Výroba je založena na ekologicky nezávadných technologiích bez použití jakýchkoliv zdrojů a materiálů živočišného původu. Tyto technologie byly vyvinuty ve vlastních vývojových a výzkumných laboratořích firmy Contipro.

Vysoce inovativní aktivity spolu se špičkovou kvalitou garantovanou vlastními kontrolními laboratořemi a vynikající technická podpora jsou klíčové přednosti fy Contipro.

Duo-BONHAREN

je sterilní apyrogenní roztok hyaluronátu sodného s unikátními reologickými vlastnostmi. Je netoxický, nedráždivý, neantigenní, prostý endotoxinů biotechnologického původu a v oku je výborně tolerován.

Duo-BONHAREN

tvorí 2 viskoelastické prostředky:

- **Duo-BONHAREN DISPERSIVE**
- **Duo-BONHAREN COHESIVE**

Oba obsahují jako účinnou látku hyaluronát sodný a jsou určeny pro specifické použití v různých fázích operace katarakty.

• **Duo-BONHAREN DISPERSIVE:**

- 1ml obsahuje 50 mg nízkomolekulárního hyaluronátu sodného
- molekulová hmotnost 0,4 mil Da
- výhodné použití zejména pro ochranu endotelu rohovky při přední kapsulorhexi, fakoemulsifikaci jádra, usnadňuje řešení možných komplikací, působí jako scavenger volných radikálů

• **Duo-BONHAREN COHESIVE**

- 1ml obsahuje 13 mg vysokomolekulárního hyaluronátu sodného
- molekulová hmotnost 1,5 mil Da
- výhodné použití zejména pro vytvoření a udržení hloubky přední komory oka, pro snadnou implantaci IOL, pro snadnější primární zadní kapsulorhexi apod., snadno se odsává z přední komory

Doporučuje se použít Duo-BONHAREN Cohesive v kombinaci s Duo-BONHAREN Dispersive jako "soft shell" technika.

Je také vhodný pro další nitrooční operace na předním segmentu oka.

BALENÍ:

Duo-BONHAREN je dodáván v lékovkách o objemu 2 ml. Lékovky jsou baleny v krabičce po 6 kusech.

Bližší informace Vám poskytne obchodní zástupce naší firmy.

NAŠE FIRMA JE NYNÍ VÝHRADNÍM DISTRIBUTOREM PRODUKTŮ FIRMY CONTIPRO V ČESKÉ I SLOVENSKÉ REPUBLICE.

MUDr. Martina Drahorádová

BEZKONTAKTNÉ TONOMETRE

z našej ponuky od firiem

Reichert

Ophthalmic Instruments

Canon[®]

Imaging across networks

Firma Reichert je svetovým priekopníkom bezkontaktnej tonometrie. Pred viac ako 30 rokmi priniesla táto americká firma prvý bezkontaktný tonometer. Početné štúdie a klinické testovania dokazujú, že bezkontaktné tonometre z dielne Reichert sa vyznačujú minimálne takou presnosťou ako klasické Goldmannove aplanačné tonometre. Výnimkou nie sú ani najnovšie uvedené bezkontaktné tonometre AT555 a prenosný bezkontaktný tonometer PT 100. Mimoriadna presnosť a spoľahlivosť nameraných hodnôt predurčuje oba tieto prístroje ku všeobecnej obľúbenosti medzi odbornou verejnosťou.



RUČNÝ PRENOSNÝ BEZKONTAKTNÝ TONOMETER REICHERT PT 100

- PT 100 je skutočnou novinkou !!!
- PT 100 je prvý skutočne prenosný bezkontaktný tonometer na svete s hmotnosťou necelých 1 300 gramov, pričom sú zachované všetky prvky dizajnu zabezpečujúce jeho perfektnú ergonomiu. Pre ochranu v čase nepoužívania je dodávaný v pevnej vystuženej kazete
- PT 100 má bezdrôtové spojenie s dobíjačom umiestneným v stojane, pričom kapacita dobijacej batérie je až 250 meraní na jedno dobitie
- Meranie vnútroočného tlaku je plnoautomatické s mimoriadne jednoduchým ovládaním.
- Všetky namerané hodnoty (vždy tri merania s vypočítaným priemerom pre každé oko) sa prehľadne zobrazujú na LCD displeji
- Namerané hodnoty sa dajú vytlačiť na infračervenej tlačiarni s kompaktným výstupom šetriacim papier
- Hodnoty namerané prenosným bezkontaktným tonometrom v škále od 0 do 60 mm Hg veľmi blízko korelujú s hodnotami Goldmannovho tonometra



BEKONTAKTNÝ TONOMETER REICHERT AT555

novinka

- AT555 je plnoautomatický bezkontaktný tonometer, merajúci v rozsahu 0-60 mmHg
- AT555 nemá opierku brady, pacientovi stačí, ak si prítlačí čelo o ergonomicky vytvarovaný predný panel a prístroj sa sám presúva z jedného oka na druhé
- Lekár vôbec nemusí pri nastavovaní prístroja používať ruky, prístroj nemá žiadnu ovládaciu páčku alebo joystick, potrebný na správne nastavenie. Toto všetko robí prístroj automaticky. Stačí len stlačiť gombík na aktiváciu meracieho procesu
- AT555 je ideálny prístroj aj pre tých lekárov, ktorí doposiaľ nemali žiadnu skúsenosť s bezkontaktnou tonometriou
- AT555 sa vyznačuje veľmi jemným a šetrným prídom vzhľadom
- AT555 uľahčuje pacientovi fixáciu, a tým zvyšuje presnosť a spoľahlivosť merania



Reichert
Ophthalmic Instruments

V predchádzajúcom čísle nášho časopisu sme Vás zoznámili s najnovším automatickým refraktometrom a refraktokeratometrom firmy Canon. Táto firma využíva svoje dlhoročné skúsenosti v oblasti vývoja a výroby oftalmologických diagnostických prístrojov a taktiež v oblasti výroby prístrojov na bezkontaktnú tonometriu. Najnovší bezkontaktný tonometer firmy Canon TX-F sa vyznačuje všetkými vlastnosťami, ktoré vynesli značku Canon na popredné svetové miesto: presnosť, spoľahlivosť, jednoduchosť ovládania, pacientov komfort, mimoriadny dizajn.

PLNOAUTOMATICKÝ BEZKONTAKTNÝ TONOMETER CANON TX-F

Môže byť považovaný za "zázrak na jeden dotyk". Je to vďaka novej Canon plnoautomatickej technológii. To znamená, že v momente, kedy sa Vám pacientovo oko objaví na monitore prístroja, Vy už len stlačíte tlačítko "Start" a meranie je hotové v priebehu niekoľkých sekúnd. TX-F sa sám zameria, zafokusuje a prevedie meranie jedného oka; potom sa sám kontinuálne presunie na druhé oko a automaticky prebehne ďalšia séria krokov. Všetko, čo musíte spraviť, je chvíľku počkať na vytlačený výsledok. Celý proces je pritom mimoriadne rýchly a celý systém troj-rozmerného nastavovania zabezpečuje, že výsledky sú vysoko spoľahlivé.

ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI PRÍSTROJA:

- **Možnosť voľby spôsobu merania**

Na prístroji si podľa konkrétnej situácie môžete nastavovať jeden z troch spôsobov merania: Full Auto - plnoautomatický mód, kedy sa po stlačení gombíka Start prístroj automaticky nastavuje a prevádza meranie na oboch očiach. V tomto móde prebiehajú 3 merania na každé oko a potom sa výsledok automaticky vytlačí na zabudovanej tlačiarňi. Auto mód umožňuje automatické nastavenia a meranie, po jednom na každé oko. Manual - v tomto móde prebieha nastavenie prístroja i meranie pod vašou úplnou kontrolou. Ovládacie tracking ball a jasné označenie túto procedúru i v tomto móde robí mimo-riadne rýchlou a spoľahlivou.

- **Varovný signál pre vnútroočný tlak na displeji**

Vy sami si môžete na prístroji nastaviť maximálnu prípustnú hodnotu vnútroočného tlaku. Detektor Vás na displeji okamžite upozorní, ak sa namerané hodnoty pacienta dostanú cez túto hranicu.

- **Vizuálne potvrdenie chyby**

V prípade, ak nastane chybné meranie, prístroj vám na obrazovke podá stručnú textovú a obrazovú správu o tom, prečo ku chybe došlo (pohyb viečka, mihalnica, zmena pozície oka apod). Krátka správa Vám podá informáciu, či je treba zmeniť výšku nastavenia opierky brady alebo limiter.

- **Zobrazovanie výsledkov merania na displeji** podľa výberu alebo podľa miery spoľahlivosti. Prístroj uchováva v internej pamäti 10 meraní. Tie máte na displeji k dispozícii buď podľa vlastného výberu alebo podľa miery spoľahlivosti meraných hodnôt.

- **Mimoriadne ľahké ovládanie**

Okrem základných ovládacích prvkov (trackball a roller) má prístroj na ovládanie základných funkcií i tlačítko, ktorými okamžite dosiahnete požadovanú zmenu nastavení.

- **Mimoriadne jemný prúd vzduchu**
- **Šetriaci režim**

V prípade, že prístroj nepoužívate dlhšie ako 3 minúty automaticky sa prepne na šetriaci režim. Dátové rozhranie RS232C umožňuje prepojenie prístroja na externý PC.

Digitálny aplanačný tonometer **TONOPEN** od firmy Medtronic sme Vám predstavili v prvom čísle nášho bulletinu.

Vážení priatelia, bezkontaktná tonometria je bezpochyby jednou z metód merania vnútroočného tlaku, ktorá nadobúda v modernej diagnostike oka nezastupiteľné miesto. Každý z troch prístrojov, ktoré Vám v tejto oblasti v súčasnosti môžeme ponúknuť sa vyznačuje špecifickými vlastnosťami a je len na Vás, Vašich osobných preferenciách a požiadavkách, pre ktorý sa rozhodnete. Nech je to ktorýkoľvek z nich, my Vám vždy môžeme garantovať, že ste si zvolili presnosť, spoľahlivosť a vysokú technickú kvalitu.

Canon® TX-F



Nový plnoautomatický bezkontaktný tonometer TX-F. Veríme, že i tento výrobok sa po jeho uvedení stane prístrojom Vášho výberu. Tešíme sa s Vami!

Ing. Iva Múčková

novinka

PERIMETR M700 V NOVÉM KABÁTĚ



Perimetr M700 australské firmy MEDMONT patří mezi nejprodávější LED Perimetry v ČR (perimetry s kulovou difúzní kopulí a speciálními LED diodami vytvářející stimuly o velikost Goldman III / 0,43°).

Jen za poslední dva roky naše firma prodala třicet šest těchto perimetrů.

LED perimetry jsou ideální do ambulancí, glaukomových poraden a běžných nemocnic. Díky jednoduché, přitom však ergonomické a elegantní konstrukci je jejich pořizovací cena poloviční oproti projekčním perimetrům velkých výrobců jako např. Zeiss (Humphrey), Interzeag (Octopus).

Firma MEDMONT, vědoma si konstrukčních hranic LED perimetrů, věnovala v posledních letech velkou pozornost a prostředky vývoji nového řídicího software pro svůj perimetr M700 - Medmont Studia a klinickým zkouškám nových šablon testů a jejich strategií.

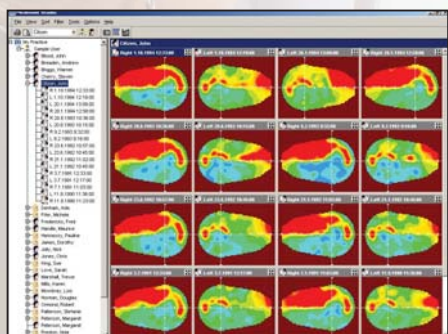
Díky úzké spolupráci s klinickými pracovišti (např. Klinickým vývojným a technologickým centrem v Portlandu, Oregon; fakultou Optometrie University v Melbourne, Australie; fakultou Psychologie University Západní Austrálie v Perthu a Neurologickou klinikou Královské nemocnice Melbourne) dosahuje prahová strategie perimetrů M700 v centrální oblasti vysokou citlivost (95%) a přesnost (83%). Tyto parametry jsou srovnatelné s takovými perimetry jako Humphrey FA720 nebo Octopus 101.

Ani v oblasti výukových pomůcek pro perimetrii firma Medmont nezhálá a její multimediální Atlas of Visual Field, který byl uveden na trh rovněž v loňském roce, v mnohém předčí obdobné produkty (Visual Field Digest firmy Interzeag nebo Retinal Atlas firmy Zeiss).

CO ZÁSADNÍHO NOVÝ PROGRAM MEDMONT STUDIO (MS AKTUÁLNÍ VERZE 3.9.1) PŘINESL?

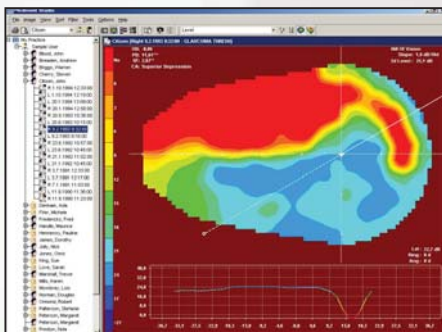
Zcela nová DESIGN

MS je moderně koncipovaný program nabízející jednoduché intuitivní ovládání pomocí myši a klávesnice. Jde o integrovaný modulový systém, který umožňuje k jednomu PC připojit perimetr M700, rohovkový topograf E300 a digitální zobrazovací systém DV2000.



- **Jedna databáze** - v jedné databázi jsou přehledně uloženy výsledky vyšetření ze všech přístrojů a jednotlivé moduly pro konkrétní přístroj umožňují podrobnou analýzu vyšetření.
- **Přehlednost** - v novém MS můžete na obrazovce zobrazit najednou až 16 vyšetření formou malých náhledů a rychle tak shlédnout historii vyšetření pacienta.

- **Práce v síti** - samozřejmostí je možnost sdílení databáze v rámci počítačové sítě nemocnice nebo ambulance. Odpadá nutnost tisknout všechny výsledky vyšetření a lékař může se vším komfortem MS analyzovat získaná vyšetření na kterékoli stanici sítě.



NOVÉ TESTY A JEJICH STRATEGIE

Trend moderní počítačové perimetrie směřuje k testům provedeným v co nejkratším čase a s co možná největší přesností. K tomu slouží vhodná volba šablony rozmístění testovacích stimulů, rychlý a přesný algoritmus vyhodnocující odpovědi pacienta.

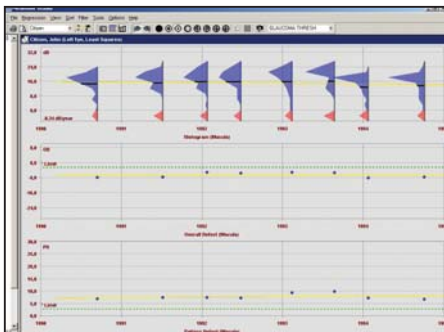
- **Fast Threshold** - nová rychlá prahová strategie testů, jejíž algoritmus zkracuje dobu trvání testů nejméně na polovinu doby standardního prahového testu. Na rozdíl od screeningové strategie však

zjišťuje práh vidění a umožňuje porovnání vyšetření s věkovým normálem (obdobna SITA Fast, TOP, Fastpack, TRS).

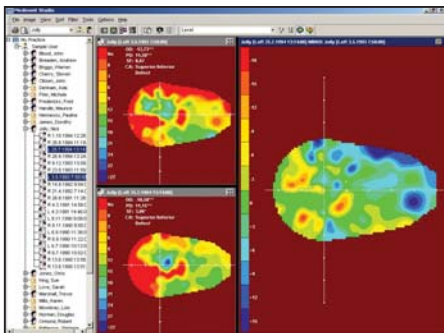
- **Systémové Testy** - MS dnes nabízí dvanáct systémových šablon testů, které lze kombinovat s vyhovující strategií pro dané vyšetření (nový propracovanější Neurologický test, extra rychlý test centrální oblasti Central22A a další)

ANALYTICKÉ FUNKCE

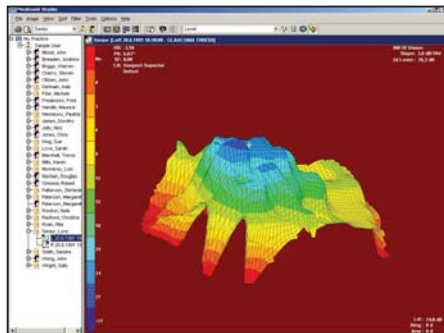
Velkým přínosem jsou nové a inovované analytické funkce. Firma Medmont zareagovala na rychlý vývoj v oblasti kancelářských PC, kdy dnes běžné cenově dostupné počítače nabízejí výkon dříve dosahovaný pouze u vývojových či grafických stanic a rozšířila MS o výpočtové náročné statistické moduly.



- **Analýza v čase** - MS již standardně zahrnuje intuitivně ovládané statistické analýzy vyšetření v časové posloupnosti s možností volby optimálního statistického modelu (např.: regresní analýza, histogramy vyšetření, vývojové křivky Overall defektu a Pattern defektu).



- **Rozdílová analýza** - stačí jen vybrat dvě vyšetření a MS provede jejich překrytí a zobrazí rozdíly ve výsledcích.
- **3D HoV zobrazení** - nová funkce umožňuje interpretaci získaných dat jako předpokládaného kopce vidění pacienta v prostoru.



SPECIÁLNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY A FUNKCE

Mezi nejčastěji používané speciální vyšetřovací metody dnes patří modrozlutá perimetrie, FDT, Flicker perimetrie. Všechny tyto vyšetřovací metody se zaměřují na zachycení rané fáze onemocnění.

- **Flicker Test** - MS nabízí frekvenční metodu testování, kdy pacient reaguje na blikající stimul.
- **Prostorová přizpůsobivost** - funkce kterou může uživatel s výhodou aktivovat u testů s nízkou hustotou testovaných bodů. Pokud je otestovaný bod vyhodnocen jako "defekt" (odchylka od věkové normy > 6dB), jsou otestovány mimo stávající body také body sousedící s bodem defektu. Pokud je některý z nich rovněž vyhodnocen jako defekt, přidávání bodů pokračuje do doby, kdy je nalezena hranice výpadku v ZP.
- **Binocular Driving Test** - standardní všeobecně uznávaný test pro kontrolu binokulárního vidění vyšetřovaného s rozsahem binokulárního ZP do 160°.

Účelem tohoto článku není podat ucelený výčet všech funkcí MS, ale upozornit na nové a stále se vyvíjející možnosti počítačové perimetrie, které umožňuje rychlý vývoj v oblasti počítačové techniky a nasazení robustních statistických metod.

Důležitá informace na závěr. Díky koncepčnímu řešení perimetrů firmy Medmont (oddělené kopule s řídicím PCB a samostatné PC s ovládacím programem) je možné provést upgrade předcházejícího modelu perimetru M600 nebo starší verze M700 na aktuální verzi MS (při zachování stávající databáze pacientů) a držet tak krok s moderní počítačovou perimetrií. (Upgrade vyžaduje přeprogramování paměti perimetru a instalaci nového software na odpovídající PC).

Ing. Martin Večeřák

PRIVÁTNÍ OČNÍ ODĚLENÍ, PRAHA 5

Exsudativní (vlhká) forma věkem podmíněné makulární degenerace (VPMD) s choroidální neovaskulární membránou (CNVM) je hlavní příčinou těžké a většinou rychle postupující ztráty zrakové ostrosti (ZO) u VPMD. Patogeneza CNVM u VPMD není zcela jasná. Degenerativní změny Bruchovy membrány (BM), charakterizované především měkkými drúzami, předcházejí trhliny BM, kterými prorůstají novotvořené cévy z choriokapilaris pod pigmentový epitel (PE) a mezi PE a neuroretinu. Mírný granulomatózní zánět je odpovědí na degenerativní změny BM a novotvořené cévy vytvářejí s doprovodnou pojivovou tkání CNVM, která je pak příčinou exsudace, krvácení, ablace PE a/či neuroretiny a edému sítnice.

Kauzální léčba VPMD není známá, symptomatická léčba VPMD s CNVM je úzce spjata především s rozvojem laserové fotokoagulace, jejímž cílem je destruovat CNVM. Nové techniky v tomto směru představují fotodynamická terapie (FDT) a transpupilární termoterapie, které využívají k uzávěru CNVM diodový laser.

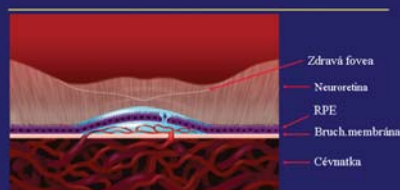
Diodový laser s emisí v červené a infračervené části spektra o vlnové délce 690 - 810 nm má při léčbě chorob makuly oproti argonovému a jiným barevným laserům řadu biofyzikálních výhod. Záření se jen v malé míře absorbuje v xantofylu, hemoglobinu a PE, šetří průhledné struktury oka včetně sítnice. Naopak maximálně se pohlcuje v cévnatce a umožňuje tak léčbu choroidálních lézí včetně CNVM, a to i přes tenkou vrstvu subretinální hemoragie. Konečně záření částečně prochází zkalenými optickými médii, což je výhodné u starších nemocných s kataraktou.

Při FDT se kombinuje neinvazivní potenciál laserového ozáření s ohraničenou chemotoxickou reakcí. Po intravenózní injekci fotoaktivní látky (verteporfin) je záření o vlnové délce 690 nm maximálně absorbováno v senzibilizovaných buňkách proliferujícího endotelu CNVM.

Chemotoxická reakce vede k přechodnému uzávěru CNVM, a proto je třeba FDT několikrát opakovat. Velmi nákladná FDT je schopna uzavřít většinu klasických CNVM, u okulních CNVM je neúčinná.

Při TTT se používá infračervené záření diodového laseru o vlnové délce 810 nm, široký laserový paprsek o průměru 0.5 - 3 mm, dlouhá expozice ozáření po dobu 1 min a nízká podprahová energie. Radiace se absorbuje melaninem cévnatky a zvyšuje teplotu v ozářené cévnatce včetně CNVM na 41-45° C bez viditelné či jen se sotva patrnou šedavou retinální stopou. Předpokládá se, že oběhové změny následkem hypertermie podporují adhezi trombocytů k proliferujícímu endotelu CNVM, uzávěr a jizvení CNVM a resorpci intraretinální a subretinální tekutiny.

Subfoveální okulní CNV



Neovaskularizace pod PE
a serózní ablace PE a neuroretiny

TECHNIKA TTT

Pro TTT se osvědčil diodový laser Iris Medical Oculight SLx (Iridex, USA), emitující záření o vlnové délce 810 nm, jehož speciální adaptér dovoluje koagulaci velkou stopou a dlouhou expozicí. TTT lze aplikovat přes různé laserové kontaktní čočky. Za nevhodnější se pokládají Goldmannova čočka s koeficientem zvětšení 0,93x, panfundusskopická čočka area centralis s koeficientem zvětšení 0,94x a Mainsterova panfundusskopická širokouhlá čočka s koeficientem zvětšení 0,68x.

Při TTT je třeba dodržovat určité zásady:

1. TTT vyžaduje maximální a stabilizovanou transmisi ozáření. Antireflexní vrstva na

- používaných laserových čočkách je nutná. Minimalizuje odraz dopadajícího světla a stabilizuje průchod světla čočkou na nejvyšší úrovni. Udržování správné polohy čočky na oku je důležité především u širokoúhlých nepřímých čoček, které mají více odrazových ploch.
2. Ozáření musí pokrýt celou CNVM. Ozáření většího komplexu CNVM o průměru nad 3 mm lze dosáhnout dvěma způsoby.
 - a) Velká 3 mm stopa se zacílí na střed CNVM a doplní se menšími periferními stopami. Laserové stopy se nesmí příliš překrývat, aby riziko tepelného poškození neuroretiny v místech překrytí a dvojnásobné expozice záření bylo minimální.
 - b) Sítnicovou stopu lze zvětšit při použití vhodné širokoúhlé nepřímé čočky. Zatímco Goldmannova čočka s koeficientem zvětšení 0,93x a panfundusskopická nepřímá čočka area centralis s koeficientem zvětšení 0,94x vytvoří u laserového paprsku o průměru 3 mm sítnicovou stopu o průměru 3,23 mm, resp. 3,19 mm, Mainsterova nepřímá širokoúhlá panfundusskopická čočka s koeficientem zvětšení 0,68x zvětší průměr sítnicové stopy na 4,41 mm. Energie ozáření se volí podle velikosti sítnicové laserové stopy, která je determinována též použitou čočkou. V tabulkách doporučené hodnoty od 134 do 1488 mW vycházejí z klinicky ověřeného koeficientu 248 mW/mm (Iridex Corp. Guidelines, 2001).

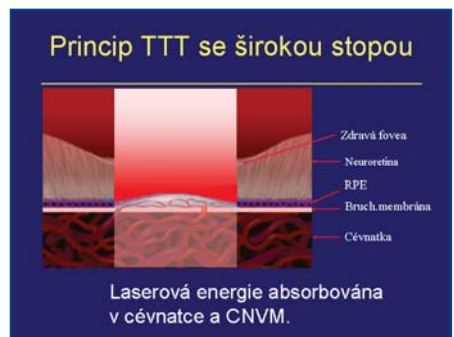
Vzhledem k rychlému odvodu tepla choroidálním oběhem aplikují se u menších stop k udržení tkáňové hypertermie vyšší dávky ozáření. V tabulkách uvedené hodnoty platí pro lehce až mírně pigmentovanou pozadí. Energii ozáření třeba snížit u více pigmentovaných fundů, abnormálních pigmentací a krevních depozit. Naopak vyšší dávky energie se mohou použít u katarakt, větších serózních ablací neuroretiny a/či PE, chorioretinálních atrofií. Vhodnou dávku ozáření lze otestovat mimo makulu, kde vhodná dávka vyvolává jen minimální reakci.

3. Laserový paprsek nesmí být deformován. Elipsovité laserové stopy na sítnici při nesprávném sklonu čočky znamená nestejnoměrnou distribuci energie ozáření, abnormální termální gradienty s horkými body a riziko tepelného poškození neuroretiny.

4. Během TTT třeba sledovat stav oka. Zvýšení nitroočního tlaku tlakem čočky na oko může narušit choroidální cirkulaci a způsobit tepelné poškození sítnice. Jestliže neuroretina reaguje na TTT šedavým či bělavým zkalením, je nutno fotokoagulaci přerušit, snížit aplikovanou energii asi o 20 % a TTT dokončit. Zvýšenou pozornost vyžaduje pseudofakie, u níž transmise laserového paprsku implantovanou čočkou může být zvýšena. Pálení a mírná bolest v oku provázejí TTT u některých nemocných, avšak jen vzácně signalizují tepelné poškození sítnice.

INDIKACE TTT

TTT je vhodná především u okulárních CNVM, u nichž novotvořené cévy z choriokapilaris se většinou šíří pod PE (typ I CNVM). Na fluoroangiogramech se okulární CNVM projevují stupňující se hyperfluorescencí dobře či neostře ohraničené elevace PE, pozdní hyperfluorescencí fibrovaskulární tkáně pod PE, či pozdním výstupem barviva z blíže neurčeného zdroje. Skryté CNVM jsou často maskovány edémem, exsudátem, krevními výrony, ablací neuroretiny a/či PE.



TTT lze použít i u klasických CNVM, u nichž novotvořené cévy pronikly přes PE pod neuroretinu (typ II CNVM). Fluoroangiogramy vykazují časnou dobře ohraničenou hyperfluorescenci, která se v pozdních fázích šíří za hranice CNVM. Klasická subfoveální CNVM je indikována k TTT, jestliže nelze z ekonomických důvodů aplikovat nákladnou fotodynamickou terapii.

Kontraindikací TTT jsou CNVM provázená jinými chorobami makuly a ZO 0,5 a lepší. Relativní kontraindikace zahrnují nemocné s ireparabilní VPMD s rozsáhlou exsudací, krvácením, pokročilou chorioretinální atrofií či disciformní jizvou a velmi nízkou ZO, u nichž TTT nemá naději na úspěch.

KOMPLIKACE TTT

Tepelné poškození (koagulace) fovey může způsobit okamžitou ztrátu ZO. Příčinou je příliš vysoká dávka záření, či nestejněmá distribuce energie záření v laserové stopě způsobená nesprávným sklonem čočky, či nadměrný tlak na oko a snížený choroidální oběh. Peroperační subretinální a/či intraretinální krvácení je většinou malého rozsahu a nebrání dokončení TTT.

Okluze sítnicové arterioly je vzácná a přichází obvykle v místech pigmentovaných jizev po předchozí laserové koagulaci.

OPAKOVÁNÍ TTT

TTT lze opakovat nejdříve po uplynutí 1 měsíce u nemocných, u nichž se biomikroskopický, angiografický a OKT nález po TTT nezměnil. Opakovaná TTT je indikována asi u 20-30 % nemocných. Při opakování TTT je postup obdobný jako při první léčbě, aplikují se však většinou větší dávky ozáření. Vlastní výsledky

Výsledky TTT jsme hodnotili zatím u první skupiny 50 očí 47 nemocných s VPMD a CNVM ve věku od 46 do 93 let a s průměrným věkem 70,4 roku, které jsme sledovali po TTT minimálně 6 měsíců. U všech nemocných byl stav makuly vyšetřen bezprostředně před a za 3, 6, 9, 12, 18 a 24 měsíců po TTT nepřímým oftalmoskopem, biomikroskopicky, s pomocí fluorescenční a u většiny též ICG angiografie a optické koherentní tomografie (OKT).

Okultní CNVM jsme léčili u 46 očí (92 %), klasickou CNVM u 4 očí (8 %). ZO před TTT se pohybovala od 0,5 do 0,05, průměrná ZO u okultních CNVM byla 0,25, u klasických 0,2.

Při TTT jsme aplikovali 1-5 stop, průměrně 1,8 bodu a šíře laserového paprsku byla od 0,5 do 3 mm, průměrná šíře 1,7 mm. U okultních

CNVM jsme se snažili zabránit termickému poškození fovea centralis a dávali jsme přednost většímu počtu menších stop kolem fovey před velkou stopou zahrnující foveu. Fovea centralis byla přímo ozářena jen u třetiny očí s nepochybnou subfoveální lokalizací CNVM. U 18 očí s okultní CNVM (39 %) byla TTT opakována po uplynutí 1 až 12 měsíců, průměrně za 4 měsíce. Nemocné jsme sledovali po dokončené TTT 6-29 měsíců, průměrně 13 měsíců.

Konečná ZO se zlepšila u 6 očí (12 %), zůstala stejná u 30 očí (60 %) a zhoršila se u 14 očí (28 %). Konečná průměrná ZO se snížila z 0,24 na 0,21, metamorfopsie ustoupily u 28 z 33 očí (85 %).

Biomikroskopické projevy exsudace vymizely u 17 očí (34 %), částečně ustoupily u 30 očí (60 %). Fluorescenční angiografie ukázala vymizelou extravazaci barviva u 23 očí (46 %) a sníženou prosakování u 21 očí (42 %). Optická koherentní tomografie potvrdila úplnou regresí exsudativních změn u 19 očí (38 %), částečnou u 26 očí (52 %).

U 38 očí (76 %) jsme zaznamenali různě výraznou difúzní či ložiskovou chorioretinální atrofii. Okrouhlá dobře ohraničená ložiska chorioretinální atrofie v místech provedené TTT byla nepochybně postkoagulačními jizvami. Nelze však vyloučit spoluúčast TTT ani u difúzní atrofie, která je konečným vývojovým stádiem VPMD.

Komplikace TTT byly vzácné. Termické poškození jsme pozorovali na 1 oku (2 %) u Sudánce s klasickou CNVM s více pigmentovaným pozadím. Malé krevní výrony, které vznikly během TTT u 3 očí (6 %), neměly vliv na výsledek TTT.

ZÁVĚR

TTT může dlouhodobě zlepšit či stabilizovat ZO a nález v makule u většiny nemocných s VPMD a okultní či klasickou CNVM. TTT není ekonomicky nákladná a ukazuje se být vhodnou alternativou velmi nákladné a většinou nemocných nedostupné fotodynamické terapie. TTT je jednoduchým výkonem, který lze provádět ambulantně mimo velká klinická pracoviště.

PRÁCE BYLA PODPOŘENA GRANTEM NK 7267 - 3/2002

OČNÍ ODDĚLENÍ ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÉ NEMOCNICE - PRAHA,
PRIMÁŘ DOC. MUDr. JIŘÍ PAŠTA, CSc.

Úvod

Věkem podmíněná makulární degenerace je hlavní příčinou ztráty centrálního vidění u pacientů starších 50-ti let v rozvinutých zemích. Ztráta zrakových funkcí je výsledkem formace neovaskulární tkáně a cév v submakulární oblasti mezi pigmentovým epitelem a Bruchovou membránou nebo v subretinálním prostoru. Jednou z prvních léčebných technik snažících se ovlivnit velmi nepříznivý vývoj této choroby byla laserkoagulace subfoveolární neovaskularizace. The Macular Photocoagulation Study (MPS) /1/ stanovila pozitivní přínos laserové léčby dobře ohraničených klasických neovaskulárních membrán (CNV). Závěry studie sice potvrdily možnost snížení těžké ztráty visu, ale jen u pacientů s juxtafoveolární nebo extrafoveolární klasickou CNV. Kriteria MSP však splňuje pouze 13% pacientů. 85-90% pacientů s okultní formou CNV jsou nevhodné pro klasickou laserovou léčbu /2/. Tato limitace vedla k vývoji další alternativních metod léčby (ICG vedená laserkoagulace, radioterapie, chirurgické techniky). Bohužel naprostá většina z nich je spíše efektivní pro převážně klasické formy CNV.

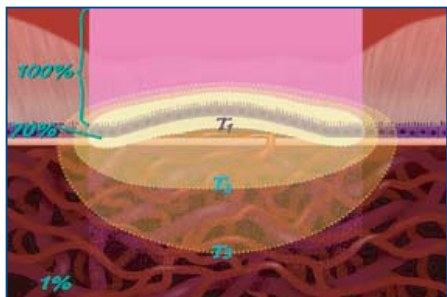
Dosavadní terapeutické postupy nacházejí místo svého maximálního efektu u počínajících, ne příliš rozvinutých forem. U pokročilých forem s rozsáhlou CNV, exsudativních okultních forem, eventuelně s ablaci pigmentového epitelu nebo lemující hemoragií je efekt léčby obecně menší a je provázen četnými komplikacemi a recidivami. Studie přirozeného vývoje okultních forem potvrzují velmi špatnou prognózu. Prokazují, že 60-70% pacientů ztrácí v průběhu 6-ti měsíců 3 a více řádků Schnellenových optotypů /1, 3, 4/. Málo efektivní léčba nejčastějších okultních forem vedla k rozvoji dalších technik. Těmi jsou fotodynamická terapie (PDT) a transpupilární termoterapie (TTT). PDT se jeví jako slibná technika, je však určena na léčbu převážně klasických forem a její limitací je cena zákroku a nezbytnost opakovaných sezení. V TAP studii při dvouletém sledování byl průměrný počet sezení 5,6 /5/. Transpupilární

termoterapie je technikou, při které je diodovým laserem (810 nm) indukovaná ložisková hypertermie cílové tkáně 42-45 oC. Ohraničená hypertermie nenarušuje okolní normální tkáň /4, 6/ a vede k uzavěru neovaskulárních cév a tím redukcí exsudace a stabilizaci nálezu /2, 4, 6, 7/. Efekt TTT na subfoveolární neovaskularizaci demonstrujeme na sestavě 50-ti pacientů s okultní formou věkem podmíněné makulární degenerace.

METODIKA

Padesát pacientů starších 50-ti let s diagnózou okultní formy věkem podmíněné makulární degenerace bylo doporučeno na naše pracoviště k léčbě transpupilární termoterapií. Charakteristika souboru je znázorněna v tabulce /tab. 1/. U všech pacientů byla provedena základní vstupní vyšetření - vizus, biomikroskopie, barevná fotografie, fluorescenční angiografie (FAG), optická koherentní tomografie (OCT). Podle potřeby diagnostiky k stanovení charakteru a rozsahu CNV byla provedena u některých nálezů i ICG. Velikost membrány byla stanovena podle obrazu při fluorescenční angiografii. K léčbě TTT byli indikováni ti pacienti s okultní formou CNV, kteří již nebyli vhodní pro chirurgickou extrakci membrány, ať už velikostí, vizem, typem exsudace či charakterem membrány. Pacienti již dříve léčení (laserkoagulace, PDT, chirurgická extrakce) nebyli do souboru zařazeni, stejně tak pacienti s jinými očními nebo celkovými nemocemi (chorioretinitis, myopie, angioid streaks, diabetes aj.)

Technika transpupilární termoterapie spočívá ve vytvoření ložiskové tkaňové hypertermie aplikací diodového laseru 810nm (Iris Medical Oculight Slx), jehož široká stopa (1-3 mm) pokrývá difusně svojí energií ložisko. Laser je aplikován přes Volkovu laserovou kontaktní čočku s indexem 1,06 při lokální anestezii Novesinem. Expoziční čas je 60 sekund. Pro stopu 3 mm byla energie v rozmezí 700-800 mW (tj. 9-11 W/cm²) a to v závislosti na stupni exsudace, pigmentaci fundu.



Pro stopu 2mm byla zvolena energie 650-700 mW (9-18 W/cm²). Energie je volena dostatečně pod hranici koagulace, nemělo by dojít ke zbělení ložiska. Velikost stopy byla stanovena podle velikosti ložiska hyperfluorescence při FAG. Tam, kde velikost ložiska překročila třímilimetrovou stopu, byla použita technika více (dvou i tří) překrývajících se stop. Laserová léčba navazovala maximálně do sedmi dnů na vyšetření FAG. Těsně před zákrokem jsme současně prováděli OCT vyšetření pro monitorování pooperačních změn.

Kontroly po zákroku následovaly za 2 týdny, pak v měsíčních intervalech. Kontrolní FAG za měsíc a poté v tříměsíčních odstupech. Kriteřiem opakované termoterapie byl náález přetrvávající hyperfluorescence nebo progrese prosakování na FAG v korelaci s nálezem na OCT a klinickým vyšetřením. Náález perzistující hyperfluorescence při klinickém zlepšení a zlepšeném OCT nálezu nebyl indikací k opakování léčby. Při dalším sezení jsme aplikovali laserovou energii se stejnými parametry jako při prvním sezení.

VÝSLEDKY

Výsledky jsou sumárně znázorněny v tabulce /tab. 2/.

TTT podstoupilo 50 pacientů s okultní formou subfoveolární neovaskulární membrány při věkem podmíněné makulární degeneraci. Všechny membrány se svou velikostí pohybovaly mezi 2-5 mm, v průměru 3 mm. V 28 případech membrány lemovaly hemoragie. Průměrný počet sezení byl 1,4. Opakování léčby bylo v rozmezí 1-3 měsíců. U žádného z pacientů nebyly pozorovány komplikace léčby (zbělení ložiska, hemoragie, okluzivní příhody, poruchy předního segmentu). Pacienti po léčbě neudávali žádné subjektivní obtíže.

Výsledky byly hodnoceny za 1, 3, 6 a 12 měsíců, na základě korelace biomikroskopie, FAG, a u některých pacientů i OCT. Z 50-ti

pacientů byl uzávěr membrány (hodnoceno podle výsledků fluorescenční angiografie) v ročním sledování pozorován u 37 (74%) pacientů po prvním sezení, po opakované léčbě u 44 (88%) pacientů. Celkově u 44 pacientů jsme dokázali náález stabilizovat nebo zlepšit. Zlepšení o 2 a více řádků bylo pozorováno u 4 pacientů (8%). Ke zhoršení o 2 a více řádků došlo pouze u 3 pacientů (6%). Ke zhoršení došlo u těch, kde byla pozorovaná recidiva CNV. Opakovaná TTT léčba sice stabilizovala obraz na fluorescenční angiografii, pokračující poškození retinálních vrstev však znamenalo subjektivní i objektivní zhoršení.

Při OCT vyšetření jsme u všech pacientů zaznamenali snížení elevace sítnice, oploštění ložiska a zmenšení tloušťky sítnice proti předoperačním vyšetřením. Doba, za kterou došlo ke zlepšení parametrů, byla individuálně různá a vzhledem k poměrně malému počtu pacientů z toho nelze vyvozovat jednoznačné závěry. Rovněž ne vždy korelovala míra snížení edému sítnice se zlepšením zrakových funkcí. OCT vyšetření umožnilo pouze sledovat dynamiku změn anatomických poměrů a indikovat další léčebné procedury.

DISKUZE

Výsledky léčby transpupilární termoterapií prokázaly po ročním sledování skupiny 50-ti pacientů s okultní formou CNV stabilizaci nebo zlepšení u 88%. Je to podstatný rozdíl od přirozeného průběhu, kde řada autorů prokázala zhoršení o 2 a více řádků Schnellenových optotypů až v 60-70% v průběhu 6 měsíců /1, 2, 3, 4, 7/.

Tyto výsledky ukazují vysokou efektivitu transpupilární termoterapie při stabilizaci právě okultních forem, u kterých jsou výsledky ostatních technik (PDT, laserkoagulace, chirurgické techniky, medikamentózní léčba, aj.) podstatně méně účinné.

Naše výsledky jsou srovnatelné se studii Reichla, Mainstera, Newsona, Okady, Sanderse, Kima, aj., kteří rovněž pozorovali stabilizaci nebo zlepšení v rozmezí 70-80%. V dosud nejdelší studii Reichel /7/ zaznamenal zlepšení o 2 a více řádků u 19%.

Mechanismus účinku TTT není zcela jasný. Zkušenosti z dřívějších aplikací laseru u intraokulárních tumorů ukazují možný trojí druh destrukce neovaskulární tkáně - vaskulární trombóza, termální inhibice angiogeneze nebo neovaskulární apoptóza /4/. Dlouhopulsní diodové, nekoagulující lasery mají proti konvenčním

koagulačním laserům řadu výhod. Mají nízkou absorpci xantofylu, minimálně poškozují nervová vlákna, mají malou absorpci v hemoglobinu a maximum absorpce je v cévnatce. Tyto výhody znamenají primární potenciální výhodu pro terapii ztizení primárně z chorioidei vycházející.

U náleží pacientů 1.skupiny s visem v rozmezí 1/60 až 4/60, s větší exsudací a elevací sítnice byl anatomický efekt transpupilární termoterapie významnější. OCT vyšetření prokázalo výrazné snížení exsudace a ploštění elevace sítnice. Tomuto anatomickému úspěchu však často neodpovídalo zlepšení zrakových funkcí, hlavně u nejtěžších exsudativních forem s výraznou poruchou neuroepitelie a destrukcí RPE. Zde i při zlepšení poměrů měřených FAG a OCT zůstaly zrakové funkce na stejné úrovni.

Ve 2.skupině pacientů s visem 4/60 až 6/18 efekt zlepšení obrazu na OCT lépe koreloval se subjektivním a objektivním zlepšením zrakových funkcí. Z těchto pozorování přisuzujeme významnější místo transpupilární termoterapie pro okultní formy CNV při lepších zrakových funkcích, s visem ne horším než 4/60, kde lze kromě stabilizace očekávat i možnost zlepšení funkcí.

Na rozdíl od nálezů s horšími výchozími hodnotami visu (pod 4/60), kde lze maximálně očekávat stabilizaci a kde vyhlídky na zlepšení zrakových funkcí jsou minimální. OCT vyšetření se ukázalo jako významná metoda nejen pro diagnostiku a sledování vývoje po TTT ale v některých

případech lépe než fluorescenční angiografie monitorovalo ústup prosáknutí a snížení elevace sítnice a zabránilo tak zbytečným dodatečným laserovým zákrokům.

U žádného z léčených jsme nepozorovali po provedené TTT žádné komplikace. Ani v literatuře nebyly dosud zaznamenány žádné významnější komplikace. Určitá rizika vyvstávají v abnormálních případech zvýšené pigmentace fundu, u zkaleňných optických medií, u nálezů s výraznějšími hemoragiemi, u nálezů po předchozí klasické laserokoagulaci, či u nálezů s malou exsudací. U všech těchto limitací je nezbytné redukovat energii laseru. Vzhledem k tomu, že přesný mechanismus účinku není znám a přesné parametry léčby nebyly zcela jasně stanoveny je zatím nutné veškeré aplikace provádět v rámci klinických studií s přesným mapováním aplikovaných parametrů.

ZÁVĚR

Transpupilární termoterapie reprezentuje nový trend k méně destruktivním metodám léčby chorioideální neovaskularizace při věkem podmíněné makulární degeneraci. Jejím místem je převážně u okultních forem, kde ostatní metody léčení mají efekt menší. Nízké procento recidiv, dostupnost léčby, minimální výskyt komplikací, vysoká efektivita a dostupná cena řadí tuto metodu mezi ostatní techniky řešení chorioideální neovaskularizace.

| | CELKEM | DĚLENÍ DLE VA | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | | SKUPINA I | SKUPINA II |
| POČET PACIENTŮ | 50 | 24 | 26 |
| ŽENY | 20 | 8 | 12 |
| MUŽI | 30 | 16 | 14 |
| VĚKOVÉ ROZMEZÍ | 53 - 83 (prům. 69) | 61 - 83 (prům. 73) | 53 - 78 (prům. 64) |
| DOBA SLEDOVÁNÍ | | 9 - 15 měs. (prům. 13 měs.) | |
| VA | 6/18 - 1/60 (prům. 3/60) | 1/60 - 4/60 | 5/60 - 6/18 |

| VÝSLEDKY | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
| | | SKUPINA I | SKUPINA II |
| POČET PACIENTŮ | | 24 | 26 |
| UZÁVĚR MEMBRÁNY | PO 1. TTT | 13 | 24 |
| | PO OPAKOVANOM TTT | 18 | 26 |
| | PŘED TTT | 1/60 - 4/60 | 5/60 - 6/18 |
| | ZLEPŠENÍ O 2. Ř | 0 | 4 |
| | STABILIZACE | 20 | 22 |
| VA | ZHORŠENÍ | 4 | 0 |
| | RECIDIVA | 12 | 0 |

Literature: • 1. Macular Photocoagulation Study Group. Visual Outcome After Laser Photocoagulation for Subfoveal Choroidal Neovascularization Secondary to Age-Related Macular Degeneration. Arch. Ophthalmol., 1994, 112, s. 480-488. • 2. Newsom, R. S. B., McAlister, J. C., Saed, M.: Transpupillary thermotherapy (TTT) for the treatment of choroidal neovascularization. Br. J. Ophthalmol., 2001, 85 (2), s.173-178. • 3. Bressler, N. M., Soubbrane, G.: Treatment of subfoveal choroidal neovascularization in age-related macular degeneration. Br. J. Ophthalmol., 2001, 85, s.483-495. • 4. Mainster, M. A., Park, Ch., Duker, J. S., Puliafito, C. A.: TTT of occult choroidal neovascularization: a retrospective, noncomparative case series of fifty-seven eyes. Semin Ophthalmol., 2001, 16(2), s.81-85. • 5. Treatment of Age-related macular degeneration with Photodynamic Therapy (TAP) Study Group. Two-year results of 2 randomized clinical trials - TAP report 2. Arch Ophthalmol., 2001, 119, s. 198-207 • 6. Okada, A., Morimura, Y., Hayashi, A., Hirakata, A.: TTT for Subfoveal Choroidal Neovascularization Secondary to Age-Related Macular Degeneration. American Academy of Ophthalmology, October 22-25, 2000, Dallas, Tx. • 7. Reichel, E., Berrocal, A. M., Ip, M., Kroll, A. J., Duker, J. S., Puliafito, C. A.: Transpupillary thermotherapy of occult subfoveal choroidal neovascularization in patients with age-related macular degeneration. Ophthalmology, 1999, 106, s.1908-1914. • 8. Kim, J. E., Perkins, S. L., Schwiesow, T. et al.: Transpupillary thermotherapy of occult choroidal neovascularization in age-related macular degeneration. Semin Ophthalmol., 2001, 16(2), s.86-89.

KONGRESY a SYMPÓZIA OFTHALMOLOGIE a OPTIKA 2003

| DATUM | NÁZEV AKCE | MÍSTO | KOORDINÁTOR | CMÍ |
|------------------|---|--|--|------------|
| 6. - 10.9.2003 | XXI. Congress of ESCRS | Mníchov | | |
| 12.9.2003 | Minisymposium-vitreoretinal | Bratislava | Prof. MUDr. P. Strmeň, CSc. | |
| 13. - 15.9.2003 | Expooptik | Trenčín | | SVK |
| 25. - 27.9.2003 | Celostátní oftalmologický sjezd Hradecká glaukomová debata | Kongres.centrum ALDIS a.s. Hradec Králové | prof. MUDr. P. Rozsival, CSc oční klinika FN HK prim. MUDr. I. Liehneová | |
| Október 2003 | Tématické školenia aplikátorov KŠ | CMÍ Bratislava | | SVK |
| 24. - 25.10.2003 | 10. výročný kongres Slovenskej oftalmologickej spoločnosti | Levice | prim. MUDr. M. Trubač očné odd. NsP Levice | SVK |
| 11.10.2003 | IV. Angiografický den | Kongres.centrum Státního zámku - Litomyšl | prim. MUDr. V. Liška, Ph.D. oční odd. Nem. Litomyšl | |
| 18.10.2003 | Český glaukomový klub | Český Krumlov - Tábor | prim. MUDr. P. Výborný, CSc. | |
| 24.10.2003 | Současné možnosti refrakční chirurgie | Hotel Imperiál Ostrava | prim. MUDr. P. Mašek oční odd. FNsp Ostrava | |
| 14.11.2003 | Kasuistiky Oční kliniky VFN Praha a 1.LF UK Praha | Lékařský dům Praha 2 | MUDr. J. Hycl as. MUDr. P. Skalická oční klinika VFN a 1.LF UK Praha | |
| 15. - 18.11.2003 | American Academy of Ophthalmology (AAO) | Anaheim, California | | |
| 22.-23.11.2003 | 11. Forum Ophthalmologicum | Kongres.centrum hotelu Olšanka - Praha 3 | MUDr. I. Kocur oční klinika FNKV Praha | |
| 28.-29.11.2003 | Pracovné dni ambulantných oftalmológov | Bratislava | prof. MUDr. A. Černák, DrSc. | SVK |
| 29.-30.11.2003 | Evidence based care v oftalmologii Hotel Imperiál | Ostrava | prim. MUDr. Z. Válková, CSc. oční klinika FNsp Ostrava | |
| 7.12.2003 | FAN klub FAG | | | SVK |