

617.7:355.721(437.10):628

K VĚDECKOTECHNICKÉMU ROZVOJI OČNÍHO ODDĚLENÍ ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÉ NEMOCNICE V PRAZE

Plk. MUDr. Luděk CIGÁNEK, CSc.
Oční oddělení Ústřední vojenské nemocnice, Praha
(náčelník: plk. MUDr. L. Cigánek, CSc.)

Společenský rozvoj je v současné době charakterizován pronikavými změnami výrobních sil a celkových životních podmínek. Je to podmíněno vědeckotechnickým rozvojem, jehož příznaky jsou hlavně rozvoj vědy a techniky, vznik nových vědeckých a technických oborů a odvětví i všestranná aplikace vědeckotechnických poznatků jak ve výrobě, tak ve společenské praxi.

V medicíně byla učiněna řada nových poznatků a objevů; některé z nich byly důležitými články procesu dalšího poznávání fyziologických i patologických zákonitostí, jiné znamenaly zásadní obrat v dosavadních vyšetřovacích a léčebných postupech. V oftalmologii stejně jako v jiných medicínských oborech rozmach vědy a techniky přinesl celý soubor nových diagnostických metod, přibýly nové léky a rozvinula se již dříve vypracovaná oční operativa.

Oftalmologie patří k těm oborům, kde výrazné obohacení o diagnostické a léčebné možnosti ovlivnilo i změnu struktury sledovaných onemocnění. S řadou chorob dříve se vyskytujících se v posledních letech setkáváme jen výjimečně, naopak přibývají onemocnění nová: virová nebo civilizační (glaukom, retinopatie apod.).

Rozšíření všeobecného vzdělání, větší účast na kulturním životě, rozmach průmyslu i to, že většina lidí je zapojena v pracovním procesu, klade větší nároky na zrakové funkce. Současně však nese sebou i větší možnost ohrožení oka jak v práci, tak v běžném životě.

Aby tyto zvýšené nároky na zrakové funkce mohly být plněny a zajištěny, byly na očním oddělení ÚVN zavedeny nové léčebné postupy: automatická refraktometrie, automatická perimetrie, fluorescenční an-

giografie, vyšetřování ultrazvukem a vyšetřování elektrických funkcí zrakového analyzátoru. Léčebné možnosti pak byly rozšířeny – vedle využití nových léků – o mikrokirurgické postupy a o efekt laserové léčby.

Automatická refraktometrie přispívá k přesnému určení lomivosti oka a tím k preciznějšímu určení korekce. Refrakce oka se dá určit různým způsobem; subjektivním, podle údajů nemocného, která skla zrakovou ostrost nejlépe korigují; poloobjektivním, například retinoskopií nebo skiaskopií, a objektivním, automatickými refraktometry. Objektivní vyšetřovací postup má přednost v tom, že výsledky vyšetření nejsou závislé ani na nemocném, ani na tom, kdo vyšetření provádí.

Užíváme plně automatický refraktometr 6 600 firmy Acuity system. Srovnání nálezů získaných klasickými postupy, nejčastěji retinoskopií, a nálezů z automatického refraktometru potvrdilo, že výsledky automatického refraktometru jsou spolehlivé. Je-li jakákoliv příčina, která měření refrakce na automatickém refraktometru znemožňuje (špatné uložení hlavy, ptóza, špatná fixace, výrazné zkalení optických médií) nebo znesnadňuje (mírné zkalení optických médií), přístroj závalu ve vyšetření signalizuje.

Proti klasickým vyšetřovacím postupům získáváme výsledky na automatickém autorefraktoru v mnohem kratší době, vyšetření obou očí trvá 3–5 s, vyšetření klasickým postupem několik minut. Tato skutečnost má velký význam především pro ambulantní provozy, kde jsou nároky na předepisování korekce časté, a proto vyšetření na automatickém refraktometru představuje výraznou časovou úsporu.

U dětí, stejně jako při klasických vyšetřovacích postupech, je nutná obrna akomodace; můžeme vyšetřovat děti 3leté i menší, protože i velmi neklidné dítě krátkou dobu potřebnou k vyšetření v klidu vydrží.

Počítačová perimetrie je dalším přínosem v oftalmologické diagnostice. Pracujeme s plně automatickým přístrojem Octopus 2 000 R firmy Interzeag. Perimetrie má nezastupitelné místo u řady oftalmologických i neurologických onemocnění, proto zpřesnění perimetrických postupů, kterým počítačová perimetrie je, vede i k diagnostickému zpřesnění některých těchto afekcí.

Octopus 2 000 R má 11 programů, které se liší jednak rozsahem vyšetřované části zorného pole, jednak vyšetřovacím postupem.

Kvalitativní vyšetřovací postup nás informuje, jak velký je skotom, nebo rychle vyloučí z vyšetřovacího procesu normální zorné pole. Při kvantitativní perimetrii, vedle určení rozsahu, získáváme informaci i o hloubce defektu.

Počítačová perimetrie prokáže defekty v zorném poli dříve a ve větším rozsahu než klasické postupy, přispívá proto k včasnější a preciznější diagnostice různých onemocnění, například glaukomu, neurooftalmologických afekcí, diabetické retinopatie aj. U těchto onemocnění se počítačová perimetrie uplat-

ňuje hlavně proto, že dokáže prokázat počínající malé relativní defekty, které nejsou zjistitelné jiným způsobem.

Fluorescenční angiografie znamená novou diagnostickou éru v oftalmologii. Zatímco dříve jsme zachycovali statické obrazy duhovky a sítnice, nyní můžeme provádět dynamickou analýzu krevního oběhu očních tkání. Principem fluorescenční angiografie je sledování průběhu fluoreskující látky cévami očního pozadí, přičemž analýza získaného obrazu zasahuje až do mikroskopických oblastí. Protože běžná barviva v očním obrazu nejsou dostatečně kontrastní, byl použit roztok fluoresceinu, který má tu vlastnost, že po ozáření filtrovaným krátkovlnným světlem emituje světlo dlouhovlnné. V praxi kontrastního vyšetření to znamená, že i při osvětlení očního pozadí světlem bleskového výboje, kde cévami perfunduje kontrastní látka vázaná na krevní albuminy, dochází k emisi dlouhovlnného záření, které je dostatečně kontrastní. Světlo budící a světlo emitované je pak selektivně odděleno příslušnými filtry. Odfiltrované emisní světlo je zachyceno na citlivý film kamery.

Vyšetření provádíme přístrojem firmy OPTON. Po rychlé intravenózní aplikaci 5 ml 15% roztoku natrii fluoresceinici provádíme sérii 20–30 snímků. Při sledování průniku kontrastní látky očním pozadím rozlišujeme chorioidální, arteriální, kapilární a venózní fázi. Pořadí vyšetření a časové sledování zaznamenává automaticky počítač instalovaný na kameře. Jako fotografického materiálu používáme kinofilm citlivosti 21 a 27 DIN. Vyhodnocení provádíme po překopírování na fotografický papír nebo promítnutím na plátno. Kontrastní vyšetření provádíme při chorobách duhovky a sítnice jednak z důvodů diagnostických, jednak k hodnocení efektu laserové léčby u některých chorob sítnice.

Vyšetření ultrazvukem využívá skutečnost, že ultrazvukové vlnění při dosažení rozhraní dvou prostředí o různém akustickém odporu se částečně odráží, část vlnění se láme a část se absorbuje.

Vyšetření patologických procesů v oftalmologii pomocí ultrazvuku patří k metodám, které usnadňují diagnostiku především těch stavů, kdy jiná vyšetření nemohou přispět k očekávané informaci (například při neprůhlednosti očních médií).

V současné době se vyšetřuje pomocí několika druhů zobrazení: A zobrazení (odraz od rozhraní dvou různých prostředí je registrován jako výchylka z časové základny křivky),

B zobrazení (získáváme dvojrozměrný plošný obraz vyšetřovaných struktur), D zobrazení (získání trojrozměrného prostorového vjemu).

Vyšetření provádíme sovětským přístrojem Echooftalmoskop EOS 22, který pracuje s A zobrazením. K jeho příslušenství patří i ultrazvukové sondy. Sonda se přikládá na 25 konstantních míst očního bulbu, čímž získáváme soubor 25 ultrazvukových křivek. Tyto křivky jsou pomocí počítače zobrazovány na televizní obrazovku a registrovány na paměťové médium – magnetofonovou kazetu (doposud se registrace

většinou provádí fotografováním z osciloskopové obrazovky ultrazvukového přístroje). Dle potřeby nám počítač zobrazí eventuální patologický proces prostoru. Na jedné kazetě lze uchovat více než 2 500 křivek. Jedno vyšetření trvá kolem 15 minut. Ultrazvukem – A zobrazením – lze vyšetřovat jak procesy nitrooční (odchlípení sítnice, nitrooční nádory, sklivcové zákaly, nitrooční cizí tělíska), tak procesy orbitální (především nádorové chorobné stavy).

Dosavadní elektrofyziologické vyšetřovací metody umožňovaly stanovit hrubé léze na úrovni zevních vrstev sítnice a zrakové dráhy. Mezi základní klinické a experimentální postupy vyšetření elektrických funkcí zrakového analyzátoru patří elektrookulogram a elektroretinogram. V posledních letech se ve světě začíná prosazovat tzv. lokální ERG, kde pak lze pomocí malých stimulačních polí prokázat stav místních elektrických funkcí. Vzorový elektroretinogram (P – ERG) je generovaný vrstvou gangliových buněk sítnice. Korové vyvolané odpovědi vznikají synchronizací korových buněk na adekvátní světelný podnět zorného pole.

Ve spolupráci s neurochirurgickou klinikou, VÚ 030 Praha a Mitas Praha jsme postavili originální vyšetřovací jednotku k vyšetření všech výše uvedených vrstev zrakového analyzátoru. V centru jednotky stojí osobní mikropočítač, jehož funkcí je nejenom generovat podněty pro jednotlivé vyšetřovací postupy, ale pak jednotlivé křivky zpracovat dle programu. Výhodou naší jednotky je přesné stanovení léze zrakového analyzátoru a vyšetření stavu barevného vidění, dále láce a jednoduchost, většina součástí je ze zdrojů socialistického tábora, a možnost uchování výsledků na paměťovém médiu počítače s možností dalšího zpracování.

Laser byl v očním lékařství používán už od roku 1961, brzy poté, co byl vynalezen. Tento světelný kvantový generátor lze využít buď v kontinuálním, nebo v pulsním režimu. Kontinuální laser pracuje tak, že se energie laserového paprsku absorbuje v cílové tkáni a promění se v teplo. Tím vyvoláváme sterilní zánět, který je prostředníkem k dosažení léčebného efektu. Průhlednými očními médii paprsek prochází s minimálními ztrátami. U pulsního laseru je mechanismus účinku odlišný. Impuls vysokého výkonu (10^6 – 10^9 W) i při trvání několika nanosekund, resp. pikosekund, je při fokuzaci do malého ohniska schopen vytvořit plazmu. Plazmatická jiskra je pak výkonným nástrojem oftalmologa při rozrušování různých struktur v nitru oka, aniž je potřeba přístupového chirurgického řezu a sterility operačního sálu.

S oběma typy laserů pracujeme již více než rok. Jedná se o kombinované zařízení firmy Lasertek

a sice o kontinuální argonový laser model 40 A a pulsní nanosekundový laser model 135. Výstupy obou laserů jsou napojeny do jedné štěrbinové lampy, která umožňuje přesné zacílení laserového paprsku do nitra oka.

Léčba argonovým laserem může mít příznivý vliv při poškození sítnice při diabetu a při zánětech, v prevenci odchlípení sítnice, u některých nitroočních nádorů a u glaukomů. Md- YAG laser pomáhá při řešení některých stavů po operaci katarakty, může usnadnit i samotný průběh operace katarakty, uplatňuje se i při léčbě některých poúrazových stavů a konečně i v terapii určitých typů glaukomů.

Aby uvedené nové diagnostické i léčebné možnosti mohly být plně využívány, je nutná výchova kádřů schopných těmito novými metodami pracovat. K tomuto účelu směřují jednak literární zkušenosti – seznámení se s novými publikacemi a časopisy, jednak praktické zacvičení na pracovištích, která příslušná vyšetření provádějí. K získání literárních zkušeností slouží dobře vybavená odborná knihovna, k osvojení si praktické aplikace nových postupů jsou důležité stáže. Ty byly umožněny při zácviku fluorescenční angiografie, sonografie a elektrofyziologických vyšetřovacích postupů, dále zahraniční stáž týkající se laserové terapie a implantace nitroočních čoček. Mimoto návštěva mikrochirurgických oftalmologických pracovišť u nás i v SSSR přispěla k zavedení a zpřeciznění mikrochirurgických operačních postupů. Při zavádění počítačové refraktometrie a počítačové perimetrie jsme vycházeli z literárních zkušeností, protože v době zavedení těchto vyšetřovacích postupů jsme byli v našem státě prvním pracovištěm, kde byly zavedeny do praxe.

Uvedená příprava literární i praktická vedla k tomu, že veškeré diagnostické i léčebné postupy byly ihned zavedeny do praxe a jsou stále plně využívány, o čemž svědčí některá čísla: např. vyšetření na automatickém refraktometru bylo provedeno několik desítek tisíc, na počítačovém perimetru téměř 5 000 a fluorescenčních angiografií kolem 1 500.

Výsledky jsou zpracovány pro různá shromáždění oftalmologů a pro publikace. Bylo zpracováno 43 přednášek týkajících se uvedených nových postupů a bylo připraveno 17 publikací; obojí má přispět k seznámení našich pracovníků i širší oftalmologické společnosti s novými postupy i s jejich výsledky.

Uvedená nová technika používaná jak v diagnostice, tak v léčebném procesu tím, že je plně využívána a její výsledky jsou publikovány, slouží k realizaci náročné péče o oko a zrakové funkce příslušníků ČSLA i všech ostatních nemocných.