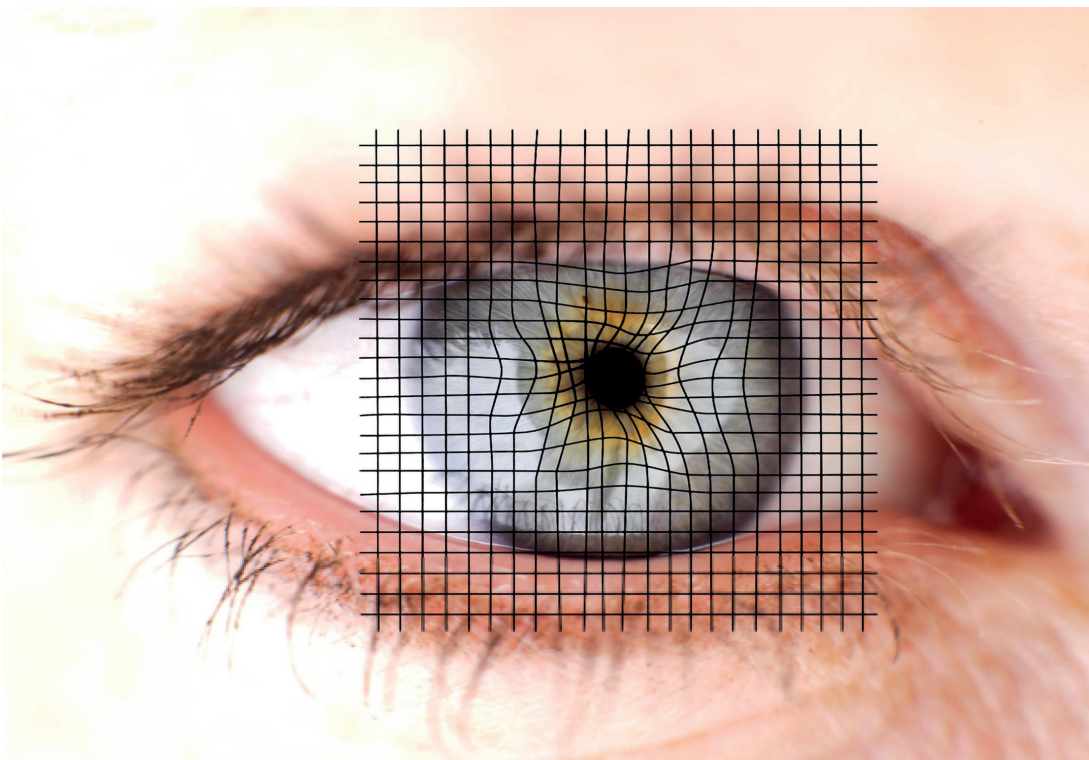


Karolína Skorkovská

Perimetrie



Karolína Skorkovská

Perimetrie

GRADA Publishing

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být re-produkována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

MUDr. Karolína Skorkovská, Ph.D.

PERIMETRIE

Recenze:

Doc. MUDr. Eva Růžicková, CSc.

MUDr. Pavel Diblík, MBA

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2015

Cover Photo © allphoto, 2015

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 5813. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Tamara Kajznerová

Obrázky dodala autorka.

Sazba a zlom Milan Vokál

Počet stran 112 + 4 strany barevné přílohy

Vydání první, Praha 2015

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s.r.o., České Budějovice

Autoři a nakladatelství děkují společností Carl Zeiss spol. s r.o., GLIM CARE s.r.o. a Oculus, spol. s r.o. za podporu, která umožnila vydání publikace.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-5282-2

ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE:

ISBN 978-80-247-9039-8 (pro formát PDF)

ISBN 978-80-247-9040-4 (pro formát EPUB)

OBSAH

Předmluva	9
Seznam použitých zkratk	10
Úvod	12
1 Psychofyzikální pojmy	15
1.1 Weberův zákon	15
1.2 Blochův zákon – sumace v čase	17
1.3 Riccův a Piperův zákon – sumace v prostoru	17
2 Statická perimetrie	19
2.1 Rastr	20
2.2 Jas pozadí	21
2.3 Velikost a jas stimulu	21
2.4 Trvání stimulu	22
2.5 Interval mezi stimuly	23
2.6 Kontrola fixace	23
2.7 Vyšetřovací strategie statické perimetrie	23
3 Indikace perimetrie	26
3.1 Výběr rastru	26
3.2 Vyšetření centrálního nebo periferního zorného pole	27
3.3 Výběr velikosti stimulu	27
3.4 Výběr vyšetřovací strategie	27
4 Příprava pacienta k perimetrickému vyšetření	28
4.1 Vyšetřující osoba a pacient	28
4.2 Korekce refrakční vady	29
4.3 Průměr zornice	30
5 Interpretace výsledků perimetrického vyšetření	31
5.1 Údaje o pacientovi	31
5.2 Údaje o vyšetření	31
5.3 Zobrazení prahové citlivosti sítnice v zorném poli	32
5.4 Globální indexy zorného pole	35
5.5 Hodnocení progresu změn v zorném poli	40

6	Artefakty při vyšetření zorného pole	43
6.1	Učící efekt	43
6.2	Fatigue effect	44
6.3	Artefakty z víceč	44
6.4	Artefakty z korekčních skel	46
6.5	Zorné pole s obrazem čtyřlístku	46
6.6	Trigger-happy patients	46
6.7	Psychosomatické poruchy zorného pole a simulace	48
7	Konfrontační vyšetření zorného pole	49
8	Kinetická perimetrie	51
9	Semiautomatická kinetická perimetrie	54
9.1	Statokinetická disociace (Riddochův fenomén)	54
10	Nové metody vyšetření zorného pole	55
10.1	Modrozlutá perimetrie (short wavelength automated perimetry, SWAP)	56
10.2	Frequency doubling technology perimetry (FDT)	58
10.3	High-pass resolution perimetry (HPRP)	61
10.4	Motion automated perimetry (MAP)	62
10.5	Swedish interactive threshold algorithm (SITA)	63
10.6	Pupilární kampimetrie	63
11	Perimetrie u dětí	65
12	Anatomie zrakové dráhy	66
13	Změny zorného pole u očních onemocnění	68
13.1	Glaukom	70
13.2	Postižení zrakového nervu	73
13.3	Onemocnění chiasma opticum	74
13.4	Postižení zrakové dráhy za chiasmatem	75
13.5	Zorné pole při onemocnění sítnice	76
	Literatura	78

KOMPENDIUM ZMĚN V ZORNÉM POLI

0	Normální nález	82
1	Změny v periferii zorného pole	83
1.1	Koncentrické zúžení zorného pole	83
1.2	Prstencový skotom	84
1.3	Artefakty	85
1.4	Výpadek temporálního srpku	85
2	Difuzní pokles senzitivity	87
3	Centrální skotom	88
4	Paracentrální skotom	90
5	Difuzní (rozptýlené) skotomy	91
6	Sektorové (klínovité) skotomy	92
7	Slepá skvrna	93
8	Výpadky svazků nervových vláken	97
9	Výpadky hemianopického charakteru	100
9.1	Monokulární výpadky hemianopického charakteru	100
9.2	Bitemporální hemianopsie	101
9.3	Anterior junction syndrome (junkční skotom)	102
9.4	Binazální defekty	103
9.5	Refrakční skotom	104
9.6	Homonymní výpadky zorného pole	104
9.7	Bilaterální homonymní defekty	109
	Rejstřík	110
	Souhrn	112
	Summary	112

PŘEDMLUVA

Vážení kolegové,

dovoluji si vám předložit knihu na téma perimetrie, která na našem trhu v současnosti chybí, přestože je perimetrie důležitou vyšetřovací metodou nejen v oftalmologii, ale i neurologii či neurochirurgii. Schopnost vyšetření správně indikovat, provést a interpretovat je přitom rozhodující pro maximální využití všech informací, které může perimetrie nabídnout. V knize jsou popsány principy perimetrie s důrazem na nejrozšířenější statickou perimetrii, postupy při vyšetření a analýze nálezů v zorném poli, moderní perimetrické metody používané zejména pro časnou diagnostiku glaukomu a také typické nálezy v zorném poli u různých očních onemocnění. Věřím, že se publikace bude těšit zájmu odborné veřejnosti.

Ráda bych poděkovala nakladatelství Grada Publishing za důvěru, recenzentům za cenné podněty a inzerentům za vložené finanční prostředky, bez kterých by se vydání knihy neobešlo. Poděkování patří také Barbaře a Helmutovi Wilhelmovým, profesorům očního lékařství v Tübingenu v Německu, kteří mi umožnili věnovat se pod jejich vedením experimentálnímu využití perimetrie. Mé rodině děkuji za trpělivost a podporu při práci na knize.

Knihu věnuji Martinovi a mým rodičům – Šárce a Mikimu.

MUDr. Karolína Skorkovská, Ph.D.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

A	plocha stimulu
AION	anterior ischemic optic neuropathy (přední ischemická neuropatie optiku)
asb	apostilb
c/st	počet cyklů na úhlový stupeň
cd/m ²	kandela na metr čtverečný
CLV	corrected loss variance (korigovaný rozptyl ztrát prahové citlivosti)
CPSD	corrected pattern standard deviation (vzorová směrodatná odchylka korigovaná pomocí hodnoty krátkodobé fluktuace)
CT	computed tomography (počítačová tomografie)
dB	decibel
Dcyl	dioptrie cylindrická
Dsf	dioptrie sférická
ERG	elektroretinografie
FAG	fluorescenční angiografie
FDT	frequency doubling technology perimetry
GHT	Glaucoma hemifield test
HFA	Humphrey field analyzer (perimetr Humphrey)
HPRP	high-pass resolution perimetry
Hz	hertz
L	jas stimulu
LF	long-term fluctuation (dlouhodobá fluktuace)
LV	loss variance (rozptyl ztrát citlivosti v zorném poli)
MAP	motion automated perimetry
MD	mean defect (střední ztráta citlivosti v zorném poli)
MR	magnetická rezonance
ms	milisekunda
MS	mean sensitivity (střední citlivost sítnice v zorném poli)
MŽ	modrožlutá (perimetrie)
PSD	pattern standard deviation (vzorová směrodatná odchylka ztrát citlivosti v zorném poli)
RAPD	relativní aferentní pupilární defekt

SF	short-term fluctuation (krátkodobá fluktuace)
SITA	Swedish interactive threshold algorithm
T	trvání nabídnutého stimulu
TAB	Tübinger Automatik Perimeter
VEP	visual evoked potentials (zrakové evokované potenciály)
VFI	visual field index (index zorného pole)
ZP	zorné pole

Úvod

Perimetrie – vyšetření zorného pole – je důležitou funkční diagnostickou metodou v oftalmologii. Zastává velmi důležitou úlohu u glaukomu, používá se pro diagnostiku a sledování neurooftalmologických onemocnění i chorob sítnice. Samostatnou kapitolou je využití perimetrie pro posudkové účely.

Zorné pole je definováno jako souhrn všech zrakových podnětů vnímaných při fixaci hlavy a těla a zaměření oka na fixační bod. Rozsah normálního zorného pole sahá k více než 90 stupňům temporálně, k 60 stupňům nazálně a nahoře a asi k 70 stupňům dole. Většina diagnostických vyšetření zorného pole se však soustředí na oblast centrálních 30 stupňů kolem bodu fixace. Perimetr může být charakterizován jako přístroj, který prezentuje stimulus dané velikosti, jasu, barvy a trvání na určeném místě v zorném poli a na definovaném pozadí.

Standardní perimetrie zjišťuje individuální rozdělení prahové citlivosti sítnice na osvit na různých testovaných místech v zorném poli. Největší citlivost sítnice je v centru zorného pole, které reprezentuje foveu na sítnici, a směrem k periferii se snižuje. Rozdělení prahové citlivosti sítnice v zorném poli bývá označováno jako „hill of vision“, tedy něco jako hora vidění (obr. 1a,b). Výška této hory závisí u zdravé osoby na věku, úrovni okolního osvětlení, velikosti stimulu a jeho trvání. Výška hory s věkem klesá v důsledku postupné ztráty nervových elementů sítnice a zkalení optických médií.

Výpadek zorného pole je jakákoli statisticky a klinicky významná odchylka od normální hory vidění. Výpadky zorného pole mohou být lokalizované nebo kombinované s difúzním poklesem senzitivity v celém zorném poli. Lokalizované defekty zorného pole charakterizuje jejich velikost a hloubka. Oblast v zorném poli, kde pacient některé stimuly vnímá, ale prahová citlivost je oproti normálním hodnotám snižena, označujeme jako relativní defekt. Absolutní defekt je oblast v zorném poli, kde pacient nevidí ani stimulus o maximálním jasu (obr. 2). Difúzní pokles senzitivity v zorném poli bez lokalizovaného defektu je nespecifický nález způsobený nejčastěji zkalením optických médií, miózou nebo špatnou korekcí refrakční vady během vyšetření.