

NÁVOD K POUŽITÍ

BIOM 3m

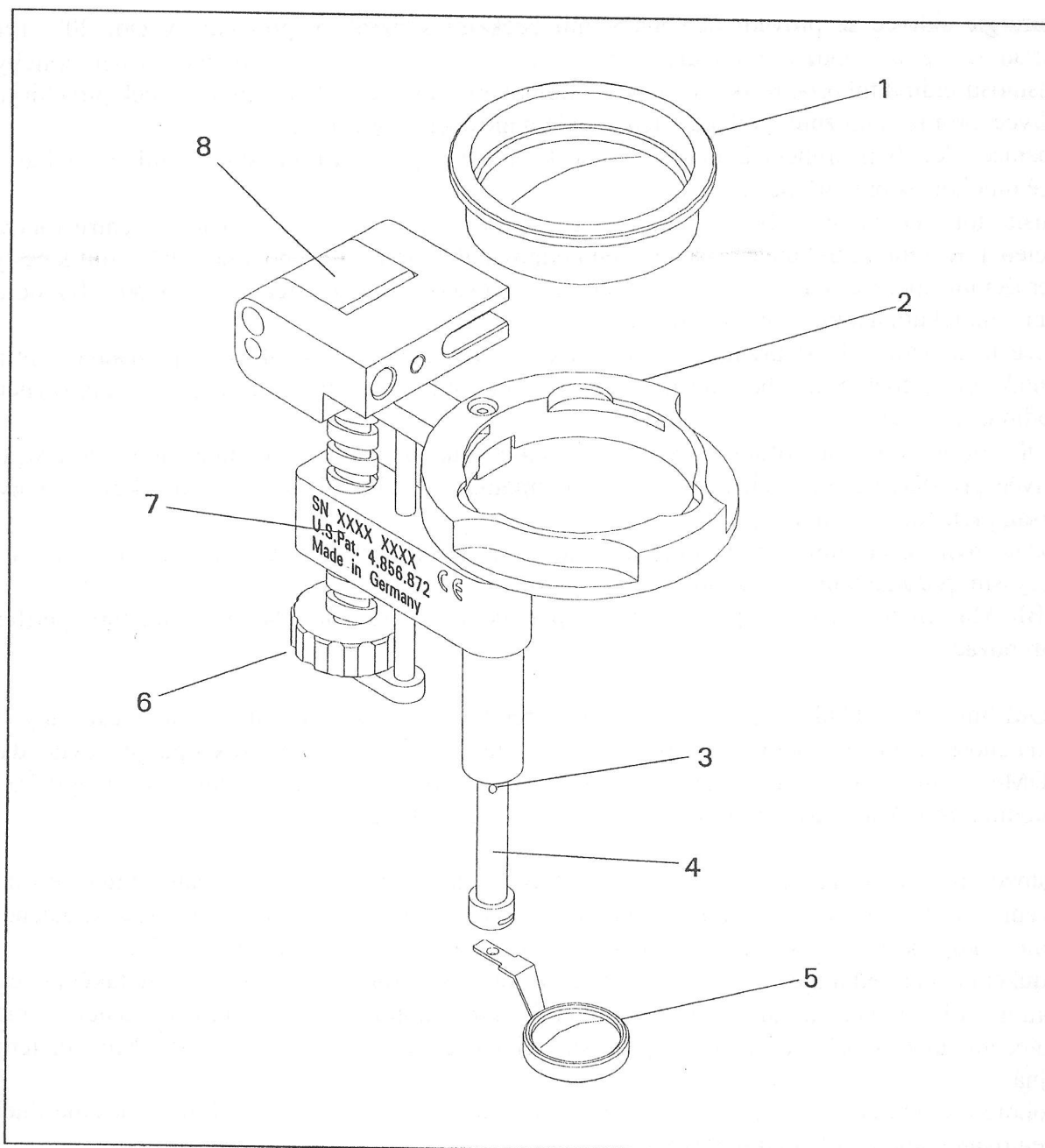
BINOKULÁRNÍ INDIRECTNÍ OFTALMOMIKROSKOP

OCULUS, spol. s r.o.
Haklova 1179
508 01 Hořice v Podkrkonoší

Pardubická 765
500 02 Hradec Králové
tel/fax: 495531140, 495531145

IČO:48152340

POPIS PŘÍSTROJE BIOMu 3m



Obrázek č. 1 – BIOM 3m s redukční čočkou a oftalmoskopickou lupou

- Poz 1: Redukční čočka
- Poz. 2: Držák s bajonetovým uzávěrem
- Poz. 3: Kontrolní značka
- Poz. 4: Bezpečnostní držák
- Poz. 5: Oftalmoskopická lupa
- Poz. 6: Nastavovací kolečko pro *fokuzaci*
- Poz. 7: BIOM 3m
- Poz. 8: Kryt s otočným mechanismem

POPIS

Chirurgie sklivce se provádí plakonkávními čočkami s rozsahem přehledu pozadí 20°. Tento rozsah se dá při použití binokulární čočky zvýšit na cca 35°. Je vhodné využít optických vlastností indirektní oftalmoskopie nebo kombinovaných systému kontaktních čoček pro chirurgii sklivce, protože umožňují přehled o téměř celém nitroočním prostoru.

Operace s každým druhem kontaktních čoček představuje v chirurgii sklivce tolerovatelné, ale také mnohonásobně rušené zatížení.

Musíte totiž kontaktní čočku během celého zákroku umístit do určité pozice v centru rohovky pacienta. K tomu potřebujete asistenta nebo odpovídající držák. Kromě toho může dojít k častým přerušáním operace, když se musí vyčistit čočka, protože je znečištěna krví, nebo když odteče kontaktní tekutina a musí být obnovena.

Právě u diabetiků, kteří představují velkou část pacientů chirurgie sklivce, představuje přímý kontakt mezi čočkou a rohovkou ne nevýznamnou zátěž. Ta může vést dokonce k návaznému prodloužení léčení.

BIOM 3m je kombinací oftalmoskopu s operačním mikroskopem. Umožňuje náhled do prostoru sklivce při stereoskopických podmínkách optimálního vztahu obrazu bez kontaktu rohovky a rozsah přehledu pozadí až do 120°.

Dodatečným zvětšením operačním mikroskopem lze dosáhnout zvětšení, která samy stačí nejvyšším požadavkům na rozlišovací schopnost.

U BIOMu 3m se může oko pacienta volně pohybovat, takže jsou lehce k nahlédnutí periferní části pozadí.

BIOM 3m (7) se skládá z optického systému s redukční čočkou (1) a oftalmoskopické lupy (5). Vzdálenost redukční čočky (1) k optickému systému operačního mikroskopu je pevně dána BIOMem 3m. Naproti tomu oftalmoskopickou lupu (5) lze v její vzdálenosti k optickému systému mikroskopu nastavit nastavovacím kolečkem pro fokuzaci (6).

Protože ohnisková vzdálenost a poloha objektivu mikroskopu jsou pevně dány, musí se obraz pozadí do ohniskové vzdálenosti objektivu zobrazit. Toho se docílí změnou vzdálenosti oftalmoskopické lupy k objektivu mikroskopu fokuzací nastavovacím kolečkem (7).

Redukční čočka redukuje ohniskovou vzdálenost objektivu mikroskopu. Pomocí redukční čočky, která musí být vyladěna individuálně na objektiv mikroskopu, zůstává pracovní vzdálenost mezi pohledem do mikroskopu a okem pacienta při nasazeném a odkloněném BIOMu 3m téměř stejná.

Z tohoto důvodu nemusíte mikroskop přestavovat, co se výšky týká. BIOM 3m je kromě jiného patentován podle U.S.Pat.Nr.4.856.872.

Při použití BIOMu 3m dochází k úplnému obrácení obrazu, optimální manipulace probíhá pouze ve spojení se stereoskopickým diagonálním invertorem (SDI II). Tento přístroj umožní úplné obrácení obrazu a lze ho podle potřeby zapnout a vypnout.

POUŽITÍ

Binokulární indirektní oftalmomikroskop (BIOM 3m) je částí mikrochirurgického operačního systému a je určen pouze pro použití uvedeném v tomto návodu. Slouží k použití v chirurgii zadního segmentu v lidském oku a smí ho výhradně používat zaškolení lékaři a operační personál, kteří na základě vzdělání nebo znalostí a praktických zkušeností poskytují záruku pro správné používání.

BIOM 3m je ve spojení s odpovídajícími operačními mikroskopy určen pro použití v nemocnicích, klinikách nebo jiných prostorách pro humánní medicínu. Tyto operační mikroskopy musí být firmou OCULUS prokázány jako přizpůsobitelné.

Přístroj provozujte pouze s originálními dodanými náhradními díly a v technicky bezvadném stavu.

Dodržujte rovněž uvedené bezpečnostní předpisy.

UVEDENÍ DO PROVOZU

Před prvním použitím

Vyndejte BIOM 3m s příslušenstvím z obalu. Přístroj a dodané příslušenství je třeba před prvním použitím podrobit sterilizaci. Ta je blíže popsána v kapitole „Údržba, čištění a sterilizace“. S BIOMem 3m jako dílem optické jednotky a s operačním mikroskopem je třeba zacházet opatrně a vyhýbat se otřesům, nárazům a znečištění.

Napojení adaptéru na operační mikroskop

K napojení BIOMu 3m se používá adaptér, který se přizpůsobí typu operačního mikroskopu. Pokud je třeba, je adaptér k tomuto účelu doplněn mezikusem nebo upínacím přípravkem. K dispozici jsou možnosti přizpůsobení pro nejběžnější operační mikroskopy. Protože je napojení částečně dost komplikované, probíhá montáž a zaškolení BIOMu 3m s příslušenstvím naším pracovníkem nebo námi autorizovanou osobou. Upínací přípravek zůstává obvykle namontován na mikroskopu. Pokud byste přesto museli ještě jednou upínací přípravek demontovat, tak postupujte podle montážního schématu, který je přiložen k adaptéru.

Při montáži rybinového spoje nejprve pohledem zkontrolujte správné umístění spoje. Potom silně utáhněte stavěcí šroub. Při správném spojení nebude mít rybinový spoj žádnou vůli. To ověřte lehkým zakýváním ve spoji, dříve než začnete s montáží dalších nastavných dílů.



Uvolnitelné spoje mohou vést při špatné obsluze k ohrožení.

Proto vždy při každé přestavbě proveďte jednotlivé bezpečnostní prvky (např. stavěcí šrouby) z hlediska přítomnosti a pevného umístění.

Pokyny k přepravě

Vyhnete se nárazům, když přepravujete BIOM 3m a optické stavební prvky na jiné místo.

Po každé přepravě zkontrolujte přístroj a příslušenství z hlediska poškození.

Optické stavební prvky nevystavujte před usazením žádným velkým teplotním výkyvům, protože se mohou při změně teploty (chladno – teplo) orosit.

OBSLUHA

Před každým použitím

Před každým použitím ověřte:

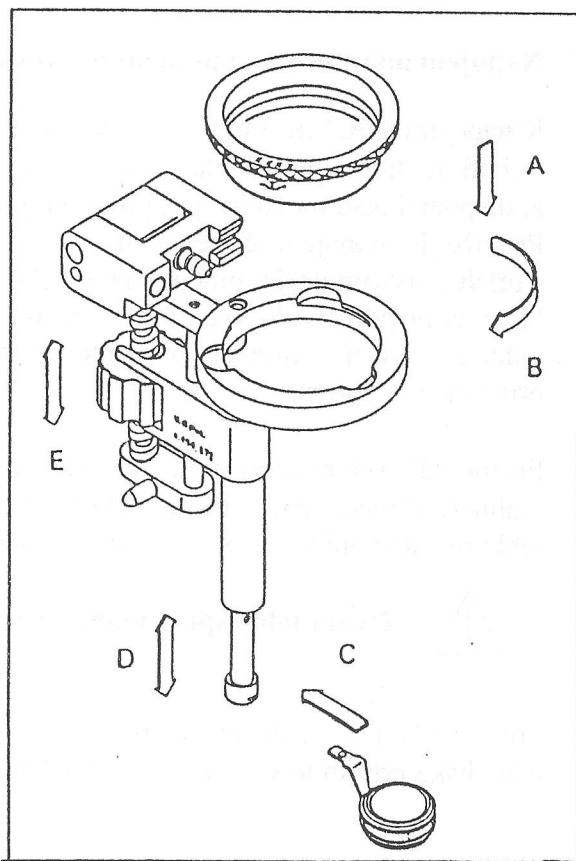
- zda se přístroj nachází v bezvadném technickém a sterilním stavu
- zda jsou všechny použité prvky opticky již umístěny a jsou sterilní
- zda je adaptér upevněn na mikroskopu
- zda jsou všechny uvolnitelné spoje a upevnění v bezpečném stavu
- zda je stereo diagonální invertor připraven k nasazení

Příprava BIOMu 3m před nasazením

Spojte oba prvky optiky s BIOMem 3m, dříve než je namontován na operační mikroskop. Postupujte podle obrázku č. 2.

Doporučujeme, abyste následující kroky prováděli nad sterilním stolem. Vyhnete se tak kontaminaci oftalmoskopické lupy (obr. 1/poz. 5).

- A) Redukční čočku (obr. 1/poz. 1) nasadíte postranními výstupky do prohloubení držáku (obr. 1/poz. 2).
- B) Otočte redukční čočkou ve směru hodinových ručiček, až se bajonetový uzávěr zasune. Tak bude držet v této poloze.
- C) Zasuňte oftalmoskopickou lupu (obr. 1/poz. 5) se svorkou do příslušného otvoru držáku. Také zde blokace zabrání vypadnutí lupy. Tato blokace se musí při zastrkávání překonat.
- D) Zkontrolujte ručně lehkost chodu bezpečnostního držáku (obr. 1/poz. 4) několikanásobným zasunutím a vysunutím oftalmoskopické lupy.
- E) Nastavovací kolečko k fokuzaci (obr. 1/poz. 7) je třeba nastavit tak, aby bylo přibližně ve středu mezi spodní a horní zarážkou nastavovací cesty.

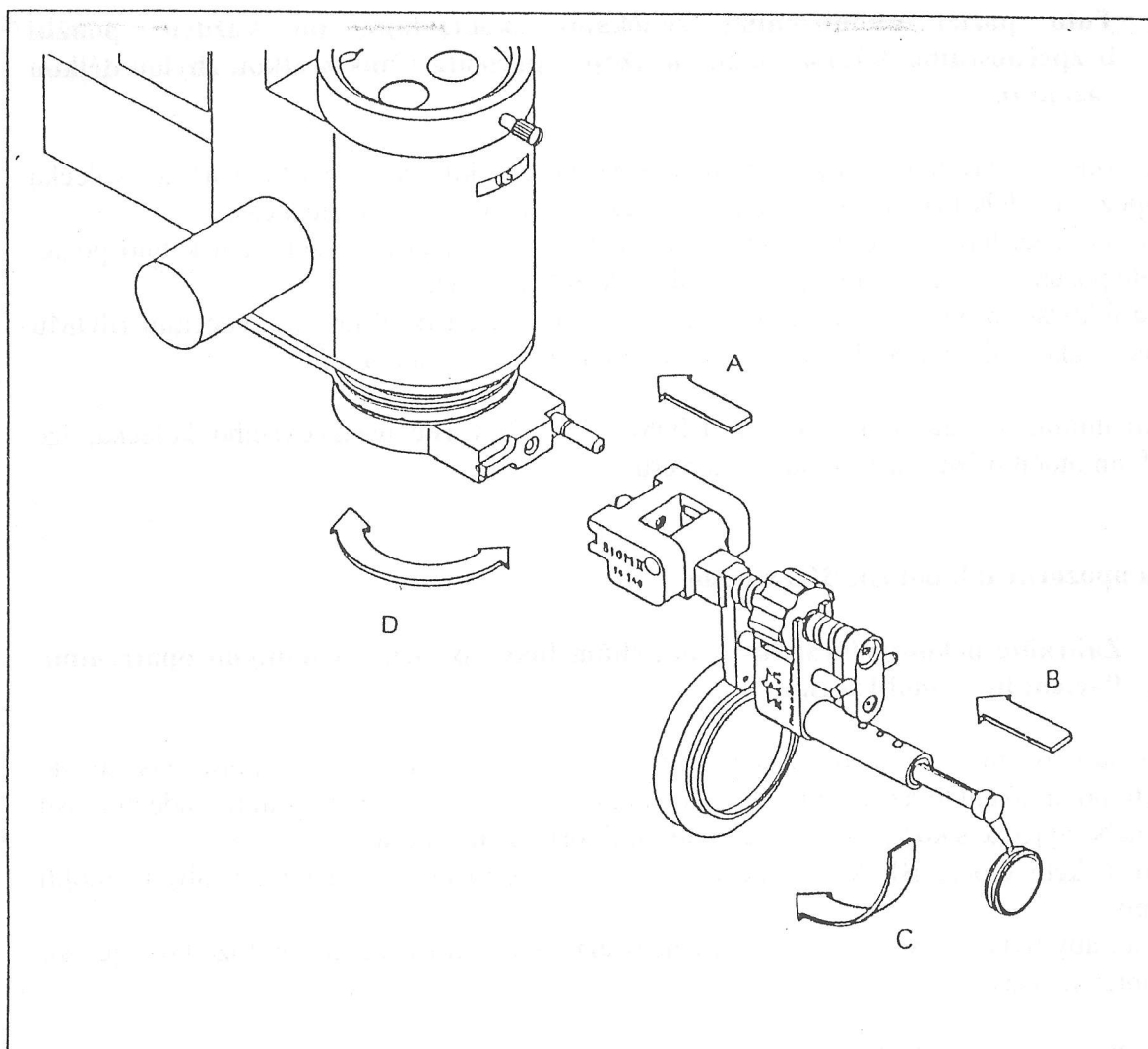


Obrázek č. 2 – montáž BIOMu 3m na operační mikroskop

Montáž a nastavení BIOMu 3m

Pro extraokulární fáze v počátku zákroku, jako např. uvolnění oka nebo sklerotomii nebo pozorování předního prostoru sklivce ještě BIOM 3m nepoužívejte.

Doporučujeme namontovat BIOM 3m teprve po provedení přípravných prací, abyste ochránili optiku před znečištěním. Tyto činnosti můžete také provést, když je BIOM 3m odkloněn a otočen.



Obrázek č. 3 – montáž BIOMu 3m na operační mikroskop

- A) Nasad'te připravený BIOM 3m ve vyklopeném stavu podle obr. č. 3 na přednastavený adaptér operačního mikroskopu. K tomuto účelu je kryt BIOMu 3m (obr. 1/poz. 8) vybaven otočným mechanismem. Nasad'te BIOM 3m až k zarážce, přičemž musíte překonat blokadu, která fixuje spojení.

- B) Zasuňte prstem bezpečnostní držák (obr. 1/poz. 4) s oftalmoskopickou lupou (obr. 1/poz. 5) až k zarážce. Tím zkrátíte stavební délku BIOMu 3m, aby se lupa při obrácení nedostala do kontaktu s pacientem.
- C) Takto zkrácený BIOM 3m obraťte do dráhy paprsků mikroskopu. Blokace drží BIOM 3m v pracovní nebo vyzvednuté pozici. Jestliže je BIOM 3m v pracovní poloze, uvolněte bezpečnostní držák. Lupa se posune dolů do předpokládané pozice. Pozice bylo docíleno, když jsou kontrolní značky vidět celé (obr. 1/poz. 3).



Tuto pozici s kontrolními značkami zkontrolujte po každém použití bezpečnostního držáku. Jinak ohrožujete pacienta příliš krátkou zbylou délkou zasunutí.

Kromě toho se prodlouží jinak minimální cesta dofokuzace u nastavovacího kolečka (obr.1/poz. 7) o délku zkrácení zasunutí. To vyžaduje zbytečnou námahu a čas.

Oftalmoskopická lupa by se měla nacházet cca 1 až 2 cm nad bulbusem. Jinak tuto pozici vytvoříte posunutím mikroskopu pomocí mikroskopické fokuzace.

Jemnou fokuzaci provedete otočením nastavovacího kolečka BIOMu 3m. Otočením BIOMu 3m musíte také aktivovat SDI II, aby se projevilo úplné obrácení obrazu.

- D) K optimálnímu využití a přístupnosti BIOMu 3m, obzvláště nastavovacího kolečka, lze BIOM 3m otočit o 360° nastavením v adaptéru.

Praktická upozornění k použití BIOMu 3m



Zabraňte nekontrolovatelným pohybům hlavy pacienta vhodnými opatřeními. Pacient by se mohl zranit.

Lehké pohnutí okem není nebezpečné, protože se lupa téměř bez odporu zasune do bezpečnostního držáku. Obraz je při kontaktu okamžitě neostrý. V nejkrajnějším případě nutnosti vytáhněte nebo vyjed'te s kompletním operačním mikroskopem nahoru.

Při dotyku s okem otočte BIOM 3m nebo jed'te s mikroskopem od oka pryč, abyste mohli vyčistit lupu.

Dbejte na to, aby byla rohovka pravidelně zvlhčována vhodným roztokem, protože když je oko suché, je obraz neostrý.



Při nasazení BIOMu 3m v žádném případě nepoužívejte hrubý převod stativu mikroskopu, protože většinou mohou probíhat nekontrolovatelné pohyby.

Stativ v každém případě před zákrokem nastavte a aretujte ho v této poloze.

Rovněž neprovádějte přestavení fokusu mikroskopu při nasazení BIOMu 3m, protože toto přestavení se nepříznivě projeví jako slepé pole. Čím je mikroskop dále od oka, tím je menší úhel pozorování. Vzniká tzv. efekt klíčového otvoru.

Pokud nebyl adaptér sterilizován, nesmíte se jako operatér dotýkat držáku čočky (obr. 1/poz. 2) BIOMu 3m. Kruh BIOMu 3m se může dotýkat nesterilního adaptéru a stane se tak rovněž nesterilním.

Jemná fokuzace BIOMu 3m probíhá manuálně nastavovacím kolečkem (obr.1/poz. 6) a může ji provést asistent, který sleduje operaci pomocí náhledu pro pozorovatele. Tento asistent by měl být v podstatě zodpovědný za celou obsluhu BIOMu 3m a za přestavení SDI II, aby byl operatér zbaven těchto úkolů.

Oftalmoskopická lupa (obr. 1/poz. 5) se musí při hyperopii nastavit směrem dolů, při myopii směrem nahoru.

Demontáž BIOMu 3m

BIOM 3m můžete z adaptéru sejmout pouze ve vyzvednuté pozici.

Postupujte opačným způsobem než při montáži BIOMu 3m.

Zasuňte oftalmoskopickou lupu do bezpečnostního držáku a otočte BIOM 3m směrem nahoru, až se ve vodorovné poloze zaaretuje. Sejměte BIOM 3m z adaptéru. Při tom je třeba překonat blokování. Dříve než budete sterilizovat BIOM 3m v autoklávu, demontujte oba skleněné prvky optiky.

ÚDRŽBA

Údržba, čištění, sterilizace

Všeobecně

K čištění nepoužívejte žádná agresivní, chlór obsahující nebo ostré čisticí prostředky.

Ve všech případech sledujte popis výrobku a návod na obsluhu prostředků a přístrojů, které používáte ke sterilizaci.

Při speciální úpravě povrchu pro sterilizaci BIOMu 3m se mohou zviditelnit struktury materiálu. Je to vada na kráse, která v žádném případě neovlivní funkčnost, manipulaci a sterilizaci.

Údržba BIOMu 3m

Pohyblivé části BIOMu 3m můžete příležitostně nasprejovat olejovým sprejem bez silikonu. To zlepšuje funkčnost, manipulaci a skladovatelnost. Doporučujeme speciální sprej firmy AESCULAP-Werke AG, Tuttlingen.

Čištění a sterilizace BIOMu 3m

Bezprostředně po použití BIOM 3m očistěte vodou. Zabráníte tak vzniku zkorovatění, které může ztížit nezávadnou sterilizaci.

Event. zbytky otřete směsí stejného dílu lihu a destilované vody, do které přidáte běžný mycí prostředek. Všechny mechanické díly BIOMu 3m jsou autoklávovatelné parou (max. 134°C) a sterilizovatelné plynem. Před autoklávováním demontujte v každém případě optické komponenty ze skla.

Při sterilizaci parou používejte filtrovanou vodu zbavenou minerálů. Tak chráníte přístroj před usazováním, které může ovlivnit funkčnost.

Při sterilizaci BIOMu 3m dbejte na to, aby byl bezpečnostní držák (obr. 1/poz. 4) kompletně vytažen. V této pozici vodní pára nebo plyn nejlépe proudí do dutiny.

Čištění a sterilizace adaptéru

Adaptér můžete očistit vlhkým hadříkem. Event. zbytky otřete směsí ze stejného dílu lihu a destilované vody, ke které přidáte běžný mycí prostředek. Až na starší verzi adaptéru WILD (Leica) k mikroskopu M 650/M 690 (obj.č. 54621) jsou všechny námi dodávané adaptéry autoklávovatelné parou (max. 134 °C).

Tato starší verze adaptéru WILD (Leica) je kvůli zabudované čočce v objektivu sterilizovatelná pouze plynem (max. 60°C) nebo ji lze očistit sterilizační tekutinou.

Čištění a sterilizace redukční čočky a oftalmoskopické lupy

Díly optiky BIOMu 3m před čištěním a sterilizací demontujte. Bezprostředně po použití optiku očistěte vodou. Zabráníte tak zkorovatění, které může ztížit nezávadnou sterilizaci. Event. zbytky očistěte alkoholem nebo destilovanou vodou s běžným mycím prostředkem.

Redukční čočka a oftalmoskopické lupy jsou sterilizovatelné v plynu (max. 60°C), autoklávovatelné parou max. 134° C nebo je očistěte sterilizační tekutinou.

Zabraňte poškození povrchových částí. Optické prvky pokládejte vždy na měkkou podložku.

Doporučení:

Jestliže se BIOM 3m autoklávuje parou, vyplatí se použití vícero optických sad, protože sterilizace optiky plynem zabere podstatně víc času než autoklávování BIOMu 3m parou. Tak můžete provést vícero operací v jednom dni.

Odstranění chyb a poruch

Pokud se objeví chyba, kterou nemůžete odstranit podle chybové tabulky, označte přístroj jako nefunkční a kontaktujte náš servis.

Porucha	Možná příčina	Odstranění
Bezpečnostní záklopka drhne	Vytvořila se usazenina na základě neodborné sterilizace	Opatrně mechanicky vyčistit a vyměnit sterilizační prostředek
	Cizí tělísko ve vodicím systému bezpečnostní záklopky	Opatrně mechanicky vyčistit a odstranit cizí tělísko
Adaptér nebo nastavný přípravek se kývou	Stavěcí šrouby dosedají volně	Stavěcí šrouby pevně utáhnout
Oříznutý nebo decentrovaný obraz	Šikmá montáž SDI II, dalších nastavných prvků nebo adaptéru BIOMu 3m	Provést přesnou montáž
	Ohnuté svorky lupy nebo mechanické poškození	Svorky narovnat nebo vyměnit
Zakalený obraz	Znečištěné sklo	Vyčistit sklo
	Sklo je poškozené v důsledku chybné sterilizace	Zaměnit sterilizaci, popř. obnovit
	Sklo je poškozené v důsledku mechanického působení	Zacházet s optikou opatrně a pečlivě ji skladovat, popř. obnovit
	Oftalmoskopická lupa je nasazená (naražená) na oku	Zvolit správnou pracovní polohu
Neostrý obraz	Rohovka pacienta je suchá	Rohovku zvlhčovat pravidelně vhodnou tekutinou
	BIOM 3m je špatně nastaven	Zvolit správné nastavení
	Redukční čočka není nasazena	Nasadit redukční čočku
Příliš malý přehled pozadí	Redukční čočka neodpovídá objektivu mikroskopu	Přezkoušet redukční čočku, popř. vyměnit
	Vzdálenost od oftalmoskopické lupy k oku je hodně velká	Jemným převodem mikroskopu změnit opatrně vzdálenost
Silné reflexy na oku nebo lupě	Osvětlení mikroskopu je zapnuto	Vypnout osvětlení
Demontáž BIOMu 3m od adaptéru není možná	BIOM 3m není zvednut	BIOM 3m zvednout pro demontáž

