

mediform

SPECIÁLNÍ
ZDRAVOTNICKÝ
MATERIÁL

ATRIUM Ocean



NÁVOD NA POUŽITÍ

a praktické informace pro práci s hrudním drenážním systémem



Návod na použití systému hrudní drenáže

ATRIUM - série Ocean 2000

Hrudní drenážní systémy Atrium Ocean™ jsou sterilní, non-pyrogenní, uzavřené, tříkomorové drenážní jednotky pro jedno použití u jednoho pacienta. Obsahují **sběrnou komoru** o objemu 2100 ml, **komoru vodního uzávěru** s monitorem úniku vzduchu a **komoru regulace intenzity sání** na vodním principu - prostřednictvím objemu vody v této komoře.

Modely vybavené in-line konektorem pro hrudní drén umožňují pooperativní připojení ATS in-line autotransfúzních vaků. Modely se dvěma vstupy pro hrudní drény a dvěma oddělenými sběrnými komorami umožňují nezávislou hrudní drenáž ze dvou anatomických lokalit.

Indikace použití :

- Evakuace vzduchu a /nebo tekutiny z pleurální dutiny a mediastina
- Znovunastolení normálních nitrohrudních respiračních podmínek a expanze plicních laloků
- Možnost kolekce a a reinfúze autologní krve z dutiny hrudní prostřednictvím ATS in-line vaků

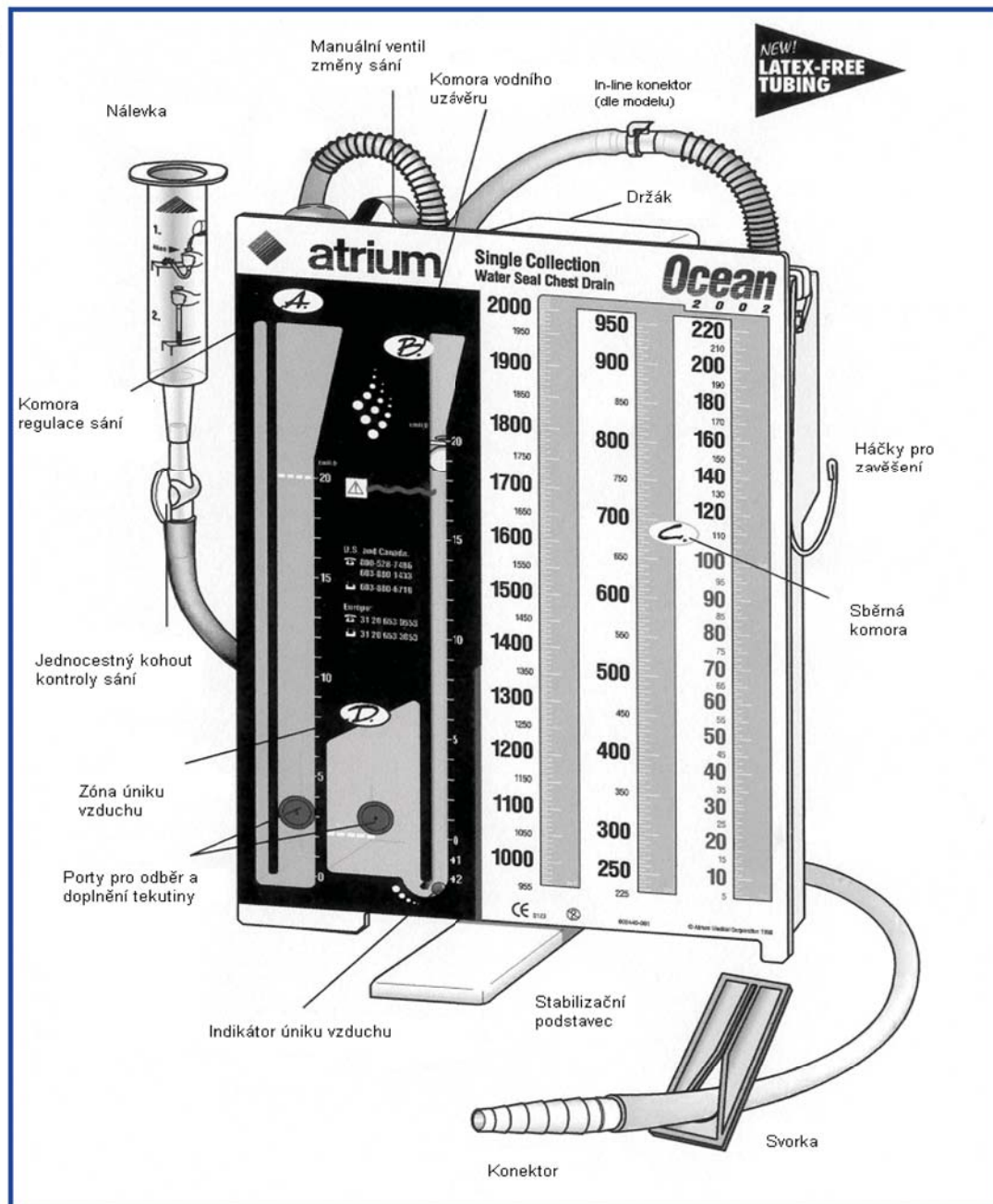
Upozornění :

1. Nikdy nezakrývejte automatický ventil proti nadměrnému přetlaku v systému.
2. Nikdy nepoužívejte manuální ventil proti nadměrnému podtlaku během gravitační drenáže nebo pokud není sání aktivní.
3. Nikdy neodpojujte in-line konektor od hrudního drénu předtím, než zasvorkujete hadici vycházející ze sběrné komory.
4. Nikdy nenechávejte zasvorkovanou hadici ze sběrné komory během hrudní drenáže nebo během transportu pacienta.
5. Používejte výhradně injekční jehly 20G nebo 22G pro odběr vzorků nebo pro doplnění roztoku v komorách systému. Před injekčním vstupem proveďte řádnou dezinfekci místa vpichu.
6. Pokud používáte u modelů se dvěma hadicemi sběrné komory pouze jednu hadici, druhá nepoužívaná musí zůstat zasvorkovaná po celou dobu použití systému.
7. Nepřekračujte linii 2 cm při naplňování komory vodního uzávěru sterilní vodou nebo sterilním fyziologickým roztokem.
8. Drenážní jednotka musí být umístěna vždy pod úroveň hrudníku pacienta a ve svislé poloze.
9. Vyměňte drenážní jednotku pokud dojde k jejímu poškození nebo dojde k překročení maximální kapacity sběrné komory, tj.- 2100 ml.
10. Vždy pečlivě sledujte chod drenážní jednotky, zvláště připojení jednotky k hrudnímu drénu a ke zdroji sání, kontrolujte komoru vodního uzávěru a případný nežádoucí průnik okolního vzduchu.

Před instalací systému si prosím vždy přečtěte tuto instrukci !

I. Zapojení systému

Popis:

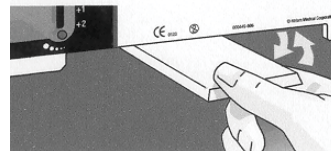


Postup:

Pro optimální funkci drenáže (zvl.pouze při gravitační drenáži) umístěte systém vždy pod úroveň pacientova hrudníku a v kolmé poloze. Při umístění na podlaze zajistěte systém vysunutím stabilizačního podstavce nebo systém zavěste pomocí háčků na rám pacientova lůžka. **Svislou polohou přístroje** je zajištěna maximální ochrana proti nekontrolovatelnému nasátí vzduchu do pacienta, ochrana proti poškození přístroje sifónovým efektem vody zásobníku a nahodilému poškození přístroje.

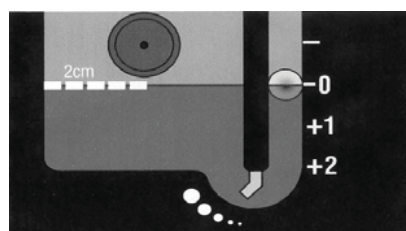
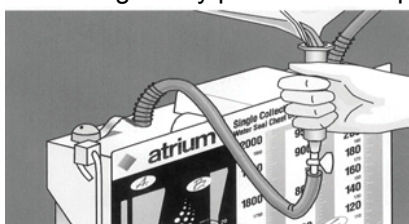


Po **otevření** vnějšího kartónového obalu, odstraňte nesterilní plastový sáček. Jednotka je zabalena do dvou vrstev CSR obalu a měla by být otevřena sterilním způsobem. Pro naplnění systému je doporučen sterilní fyziologický roztok nebo sterilní voda pro výplachy.



1. Naplňte Komoru vodního uzávěru ("B")

Nálevku s hadicí natáhněte a umístěte před systém a držte v dolní pozici (orientujte se dle obrázku na nálevce). Kohout je v poloze ON. Naplňte sterilním fyziologickým roztokem po okraj (cca 45 ml) a následně zvedněte nálevku s hadicí nad systém a vyprázdněte dokud nebude hladina vody v komoře na značce 2 cm. Nálevku odstraňte! Voda v komoře se okamžitě zbarví do modra integrovanou kapslí s barvivem. Nikdy nepřekračujte linii 2 cm - nadbytečnou vodu odstraňte stříkačkou s jehlou 20 G skrze gumový port na čelním panelu.



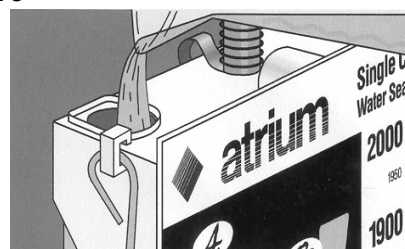
2. Naplňte Komoru regulace sání ("A") na požadovanou úroveň podtlaku

Otevřete gumovou zátku a naplňte komoru vodou dle požadovaného podtlaku (0 - 25 cm/H₂O) Voda v komoře se opět okamžitě zbarví modře. Gumovou zátkou uzavřete komoru. V průběhu drenáže můžeme přidat vodu do komory stříkačkou s jehlou 20G přes gumový port během krátkodobého přerušování sání (kohout do polohy OFF). Po doplnění vody na požadovnou úroveň opět zahájíme sání pomalým otáčením kohoutu do polohy ON, až se objeví **jemné, stálé probublávání** vody (viz. Bod 4.) V případě nutnosti snížit intenzitu sání krátce vypněte zdroj sání nebo nastavte kohout do polohy OFF a odstraňte přebytečnou vodu na požadovanou úroveň podtlaku pomocí stříkačky s jehlou 20 G přes gumový port na čelním panelu.

Požadovaný podtlak sání

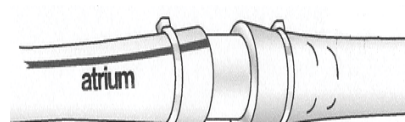
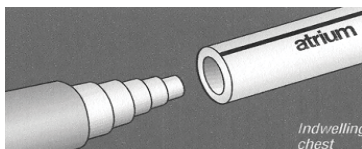
Adekvátní objem vody v komoře

- | | |
|--------------------------|----------|
| - 25 cm H ₂ O | - 460 ml |
| - 20 cm H ₂ O | - 315 ml |
| - 15 cm H ₂ O | - 155 ml |
| - 10 cm H ₂ O | - 55 ml |
| - 5 cm H ₂ O | - 20 ml |



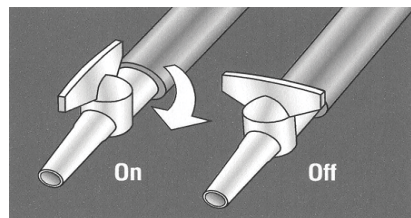
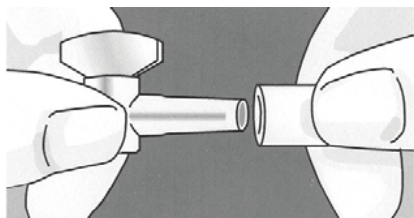
3. Připojte systém k hrudnímu katetru pacienta

Připojte hadici s konektorem vycházející ze **Sběrné komory** na hrudní katetr pacienta po předchozím odstranění plastového krytu konektoru. Dle potřeby konektor upravte seříznutím. Při použití dvou hrudních katetrů instalujte spojovací Y konektor. Je-li to nutné použijte pro posílení spoje hadice systému a hrudního katetru fixační materiál.



4. Zahajte hrudní sání

Připojte hadici s trojcestným kohoutem na zdroj sání a pomalu zvyšujte podtlak dokud nebude v komoře regulace sání vidět **stále jemné probublávání vody**. Pokud má zdroj sání vlastní regulátor musí být u modelů s jednocestným kohoutem při zahájení sání nastavena poloha ON **Pokud váš zdroj sání regulátor nemá** musí být kohout po naplnění komory vodního sání a odstranění nálevky nastaven do polohy OFF a drenáž zahájíme po spuštění zdroje sání pomalým otáčením kohoutu do pozice ON.



5. Ukončení drenáže

Vypněte zdroj sání nebo uzavřete jednocestný kohout (pokud váš zdroj sání nemá regulátor).
Při ukončení drenáže z důvodu maximální ochrany pacienta nejprve zasvorkujte všechny napojené hrudní katetry a zasvorkujte hadici ze sběrné komory a teprve poté odpojte hadici ze sběrné komory od hrudního katetru.

II. Upozornění pro práci systému

Kontrola systému

V komoře vodního uzávěru by měla být voda vždy v **úrovni značky 2 cm** pro zajištění optimální funkce sání. Je-li to nutné lze sterilní vodu doplnit na požadovanou úroveň pomocí stříkačky s jehlou 20 G přes gumový port (dezinfekce) na čelní stěně komory.

Regulace intenzity podtlaku

Požadovanou úroveň intenzity podtlaku nastavíme před zahájením sání pomocí množství vody instalované do komory regulace sání (viz Bod 2.). V případě nutnosti změnit intenzitu sání, krátce vypněte zdroj sání nebo nastavte kohout do polohy OFF a odstraňte nebo doplňte vodu na požadovanou úroveň podtlaku pomocí stříkačky s jehlou 20 G přes gumový port (dezinfekce) na čelním panelu.

Pokud chceme **regulovat intenzitu podtlaku pouze zdrojem sání** (např.při nutnosti podtlaku většího než, 25 cm H₂O), přelepíme neprodyšně otvory na gumové zátce umístěné na horní ploše komory regulace sání (vyřadíme takto regulaci intenzity podtlaku vodním sloupcem v komoře regulace sání). Hodnotu aktuálního podtlaku pak odečítáme přímo na ukazateli zdroje sání (nikdy nepřekračujte hodnotu větší než 40 mmHg)!

Sledování aktuální hodnoty podtlaku

Změny pacientova tlaku jsou aktuálně detekovány malou plovoucí kuličkou ve vodním sloupci na kalibrované stupnici komory vodního uzávěru. Aktuální celkový podtlak je součtem hodnoty podtlaku odečtené na stupnici v komoře regulace sání (=množství vody v této komoře, viz.Bod 2.) plus hodnoty úrovně plovoucí kuličky ve vodním sloupci v komoře vodního uzávěru.



hodnota podtlaku daná množstvím vody v komoře regulace sání

Celková hodnota = +

podtlaku hodnota úrovně plovoucí kuličky v komoře vodního uzávěru

Při gravitační drenáži celková hodnota podtlaku odpovídá pouze hodnotě úrovně plovoucí kuličky !

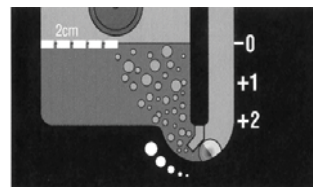
Detekce odsávání vzduchu z hrudníku

Konstrukce systému umožňuje kdykoliv zjistit odsávání vzduchu z pleurální dutiny díky lepší viditelnosti po obarvení vody v komoře vodního uzávěru modrým barvivem v integrované kapsli. Odsávání vzduchu potvrzuje průchod bublinek zprava doleva ve spodním ohybu komory.

Kontinuální únik vzduchu - kontinuální únik bublinek zprava doleva

Přerušovaný únik vzduchu - přerušované bubláni s oscilující plovoucí kuličkou

Nepřítomnost úniku vzduchu - žádné viditelné bublinky vzduchu s minimálně oscilující plovoucí kuličkou



U modelů s **Monitorem úniku vzduchu se stupnicí ("C")** můžeme zaznamenat nejen akutální **množství odsávaného vzduchu** (od nejmenšího stupně až po největší stupně: 1-5), ale i jeho **trend**.

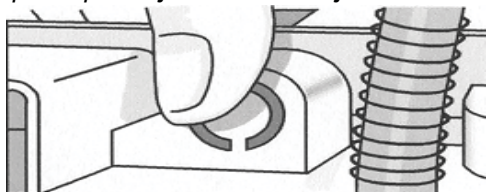


Detekce vzduchové netěsnosti v drenážním systému

Pokud existuje podezření na vzduchovou netěsnost systému a nasávání atmosférického vzduchu do systému (např. otvorem v hadici) zastavíme na okamžik sání. Pokud přetrvává průchod bublinek zprava doleva v dolním ohybu v komoře vodního uzávěru, jedná se o průnik nežádoucího atmosférického vzduchu do systému, který snižuje účinnost sání a ohrožuje pacienta. Pro lokalizaci vzduchové netěsnosti použijte svorku, kterou nejprve naložte na spojovací hadici co nejbližší k hrudnímu drénu (netěsnost samozřejmě být způsobena špatnou pozicí drénu...) a pak pokračujte směrem k drenážní jednotce. Mezi jednotlivými zasvorkováními vyčkejte cca 10 sekund, zda-li nedojde k vymizení bublin. V případě vymizení bublin je průnik vzduchu někde mezi svorkou a komorou vodního uzávěru.

Manuální ventil změny intenzity sání

Snížení výšky vodního sloupce ve komoře vodního uzávěru (= **intenzity podtlaku**) v průběhu drenáže dosáhneme krátkodobým stlačením manuálního ventilu s integrovaným bakteriálním filtrem na horní ploše přístroje dokud nedojde ke snížení vodního sloupce na požadovanou úroveň nebo uvolnění plovoucí

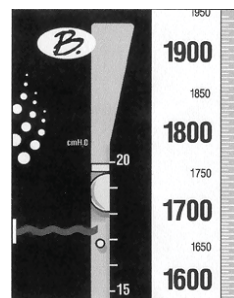


bezpečnostní klapky (viz.dále).

Nepoužívejte tento ventil pokud nedochází k sání nebo pokud se jedná o gravitační drenáž !

Automatický ventil proti nadměrnému podtlaku

Jako bezpečnostní plovoucí klapka slouží plastová kulička o hustotě materiálu menším než hustota vody. Při nebezpečném zvýšení negativního tlaku kulička vyplave až k vrcholu komory vodního uzávěru a zapadne do lůžka vodního uzávěru a tak na dobu nezbytně nutnou uvolní vodní uzávěr, než dojde k úpravě nadměrného podtlaku na bezpečnou hranici. Plovoucí klapka se automaticky aktivuje pouze při dlouhodobějším trvání nebezpečného podtlaku většího než - 45 cm H₂O (nebo - 25 cm H₂O při gravitační drenáži). K aktivaci klapky nedojde při normálním nebo zesíleném inspiriu nebo expiriu, což umožňuje pacientovi udržovat optimální nitrohruční tlak nutný pro každý další respirační cyklus.



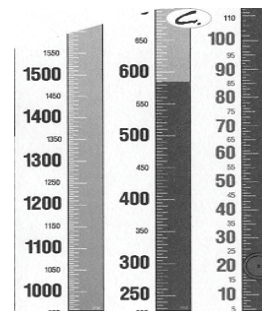
Odběr vzorků

Pro odběr vzorků drenážního sekretu použijte spojovací hadici. Vpich provedte po řádné dezinfekci vybraného místa stříkačkou s injekční jehlou velikosti 20G nebo 22G pod úhlem 45 st. Po odběru vzorku a vytažení jehly není potřeba místo vpichu hadici ošetřovat (např. přelepovat náplastí), materiál se samovolně zatáhne a je tak nadále zajištěna ochrana proti netěsnosti systému

Zaznamenávání množství odsátých tekutin

Na stupnici sběrné komory lze kdykoliv vhodným popisovačem (např. fix) označit aktuální množství tekutiny nebo jeho množství za časovou jednotku, neboli trend drenáže.

Přesnost stupnice činí ± 3 ml



1. Modely s jednou sběrnou komorou Ocean 2002 Adult

Velmi dobře čitelná stupnice sběrné komory je kalibrována po 1 ml do objemu 100 ml, dále je kalibrována po 2 ml do objemu 200ml a další část stupnice je kalibrována po 10 ml do 2100 ml.

2. Modely s dvěma sběrnými komorami Ocean 2020

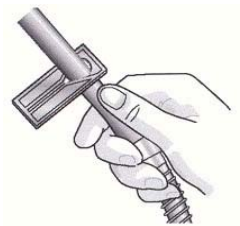
Komora č.1 je kalibrována po 1ml do objemu 100ml, a po 2 ml do objemu 168 ml. Další část stupnice je kalibrována po 5 ml do celkového objemu 930 ml. Komora č.2 je kalibrována po 10 ml do objemu 1050 ml. Poku dojde v kterékoliv komoře k naplnění, další tekutina se přelije do druhé komory. Celková kapacita obou komor dohromady je 2000 ml

3. Modely pediatrické Ocean 2012 Baby Drain

Komora je menší díky menšímu objemu procházejícího vzduchu a je kalibrována po 1ml do objemu 100ml, další část po 2 ml do objemu 200 ml. Maximální kapacita komory je 200 ml.

Svorka na hadici ze sběrné komory a In-line konektor

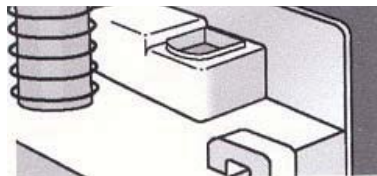
U modelů vybavených in-line konektorem posuňte svorku na hadici ze sběrné komory co nejbližší k tomuto konektoru. Svorka musí být otevřená v průběhu instalace systému i během drenáže. Při odpojování pacienta ze systému Atrium vždy nejprve uzavřete svorku a až poté odpojte hrudní katétr nebo rozpojte in-line konektor.



Automatický ventil proti přetlaku

Tento ventil slouží pro automatické uvolnění akumulovaného pozitivního tlaku v drenážním systému (např. při poruše zdroje aktivního sání).

Nezakrývejte nikdy přetlakový ventil (na vrchní části systému s viditelnou modrou kuličkou).



Gravitační drenáž

Během gravitační drenáže nechte **jednocestný kohout v poloze ON !**

Nikdy nepoužívejte manuální ventil proti nadměrnému podtlaku !!

III. Časté otázky a odpovědi

Často se během hrudní drenáže mohou vyskytnout následující problémy, které je nutno rychle vyřešit bezpečnost pacienta:

1. Uzávěr hrudního drénu uvnitř hrudníku
2. Uzávěr prodlužovací drenážní hadice
3. Zalomení nebo uzavěr drénu nebo hadice při pohybu pacienta nebo o rám postele
4. Parciální dislokace drénu
5. Parciální odpojení drénu od prodlužovací hadice
6. Příliš mnoho tekutiny v komoře vodního uzávěru
7. Nechtěný uzavěr drénu nebo hadice svorkou
8. Nebezpečí převrnutí drenážní jednotky díky nedostatečné stabilizaci (nepoužití podstavců při umístění na zemi nebo háčků při umístění na lůžku pacienta)
9. Drenážní jednotka je nad úrovní vyústění drénu nebo není ve svislé poloze
10. Nepřítomnost jemného probublávání vzduchu v komoře kontroly sání jako známka nedostatečné úrovně sání při poruše zdroje sání, jeho regulace nebo odpojení drenážní jednotky od zdroje sání
11. Nedostatečné množství vody v komoře regulace sání

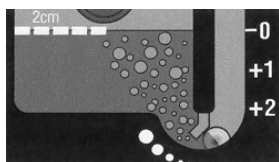
Jako prevence uvedených komplikací je nutné pravidelně kontrolovat nejenom stav pacienta, ale celou dráhu drenážního systému od pacienta až po zdroj sání.

Otázka č.1 : Jak zjistím, že dochází k odsávání vzduchu z hrudníku, když není viditelné probublávání v komoře vodního uzávěru ?

Odpověď: Pokud zde není přítomno probublávání vzduchu v místě ohybu komory vodního uzávěru z užšího ramene do širšího ramene, nedochází k odsávání vzduchu z hrudníku. Chcete-li se přesvědčit, že pozice hrudního drénu je správná, vypněte sání a pozorujte, zda-li je přítomna oscilace plovoucí kuličky v komoře vodního uzávěru v návaznosti s dechovým cyklem (tidaling).

Otázka č.2: Objevilo se probublávání v komoře vodního uzávěru ?

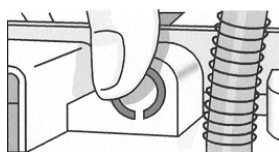
Odpověď: Pokud se v této komoře objeví konstantní nebo intermitentní probublávání vzduchu v místě ohybu komory zprava doleva (z užšího ramene do širšího ramene komory) je potvrzeno odsávání vzduchu z hrudníku. Pouhá oscilace plovoucí kuličky v místě ohybu U-ramen komory bez probublávání v komoře vodního uzávěru neprokazuje odsávání.



Otázka č. 3: Jak mám jednorázově snížit velikost sání (podtlaku) ?

Odpověď : Hladina vody v užším rameni komory vodního uzávěru osciluje podle dechového cyklu (při nádechu sloupec vody stoupá a při výdechu klesá – při přetlakových ventilačních režimech je pohyb sloupce vody obrácený). Sloupec vody také vzrůstá (**indikace**

nárůstu podtlaku v hrudníku) při zúžení průsvitu drénu nebo hadice (útlak,uzávěr ...). Jednorázově snížíme sloupec vody stiskem manuálního ventilu nadměrného podtlaku, který je umístěn na vrcholu jednotky nad komorou vodního uzávěru. Po dobu stisku bude sloupec vody v komoře a tedy i intenzita podtlaku=sání klesat.



POZOR: Nikdy nesnižujte množství vody v komoře během gravitační drenáže nebo při odpojení od zdroje sání !!

Otázka č.4: Co se stane když voda v komoře vodního uzávěru vystoupá až k plovoucímu automatickému ventilu proti nadměrnému podtlaku v komoře vodního uzávěru?

Odpověď: Plovoucí automatický ventil proti nadměrnému podtlaku je vyroben ze speciálního plastu a slouží jako ochrana nadměrného dlouhodobého podtlaku. Pokud takový podtlak existuje, dosedne plovoucí ventil do lůžka na horním konci komory vodního uzávěru a dočasně uzavře komoru vodního uzávěru. Je konstruován tak, že za stanovenou dobu propustí určité množství tekutiny a tedy uvolní podtlak tak, aby to bylo bezpečné pro pacienta. Pokud tedy podtlak dosáhne hodnot větších než -20 cm H₂O při gravitační drenáži nebo -40cm H₂O při aktivním sání v delším období, ventil propustí do sběrné komory automaticky určené množství vody a podtlak se uvolňuje tak dlouho, dokud se ventil neuvolní z lůžka.

Při optimálních hodnotách podtlaku v systému se plovoucí ventil v horní části komory pohybuje v závislosti na respiračním cyklu (podobně jako malá plovoucí kulička - indikátor na povrchu hladiny vody v komoře) a neumožňuje díky svému tvaru únik vody do sběrné komory. Děje se tak tedy pouze v případě, až hodnota podtlaku, resp. objem vody v komoře stoupne až do té míry, že plovoucí ventil dosedne do svého lůžka a pak automaticky propouští výše způsobem určené množství vody do sběrné komory za stanovenou dobu a uvolňuje zmíněným postupně nahromaděný podtlak v systému.

Otázka č.5: Co se stane, když přestane jemné probublávání vody v komoře regulace sání?

Odpověď: Zkontrolujte zdroj sání, jeho regulaci a zda-li nedošlo k odpojení drenážní jednotky od zdroje sání.

Otázka č. 6 : Co se stane, když se objeví hlučné a silné bublání v komoře regulace sání ?

Odpověď: Zkontrolujte množství vody v komoře a případně doplňte přes port na požadované množství. Upravte intenzitu probublávání jemným pootočením kohoutu kontroly sání, dokud se neobjeví jemné stálé tiché probublávání.

Otázka č.7 : Může se kohout kontroly sání zavřít při gravitační drenáži nebo během odpojení od zdroje sání (např.při transportu) ?

Odpověď: Pacient je chráněn nezávisle na kohoutu kontroly sání jednak plovoucím automatickým ventilem nadměrného podtlaku v komoře vodního uzávěru a jednak automatickým ventilem nadměrného přetlaku v komoře kontroly sání. Proto není nutné kohout kontroly sání uzavírat nebo svorkovat drenážní linku během gravitační drenáže nebo během dočasného odpojení od zdroje sání, např.během transportu pacienta.

Otázka č.8: Může být použit manuální ventil nadměrného podtlaku během gravitační drenáže ?

Odpověď: Nesmí !! Tímto snížením podtlaku během gravitační drenáže by mohlo dojít k poškození pacienta nárůstem tlaku v hrudníku a event. tenzním pneumothoraxem.

Otázka č.9: Pokud dojde k převrnutí drenážní jednotky, může být použita nadále a co mám přesně udělat ?

Odpověď: Pokud dojde k převrnutí systému, co nejdříve ji postavte do svislé polohy a zkontrolujte hladinu vody v komoře vodního uzávěru a v komoře kontroly sání. Je-li to nutné, hladinu vody v obou komorách doplňte na požadované množství stříkačkou s jehlou 18G nebo menší přes gumový port na předních stěnách komory. Předtím port dezinfikujte. Stejně tak, pokud je množství vody v komorách větší odstraňte ji rovněž stejným přes gumový port. Pokud došlo k průniku krvavého výpotku do komory vodního uzávěru je doporučeno vyměnit drenážní jednotku za novou.

V případě potíží, poruchy, nežádoucí příhody a pro další informace kontaktujte prosím Vašeho obchodního zástupce nebo se obraťte přímo na níže uvedenou adresu.

Kontakt : MEDIFORM

Olšová 1, 637 00 BRNO

Tel., fax: 541 221 392, 541 220 736

E-mail: objednavky@mediform.cz

www.mediform.cz

MEDIFORM spol. s r.o.
Olšová 1, CZ 637 00 Brno

tel.: +420 541 221 392
fax: +420 541 220 736

objednavky@mediform.cz
www.mediform.cz

