

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Bohuslava Zapletalová

**VYUŽITÍ PRONAČNÍ POLOHY
U VENTILOVANÝCH PACIENTŮ S ACUTE
RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Hana Pokorná

Olomouc 2012

ANOTACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Název práce:

Využití pronační polohy u ventilovaných pacientů s acute respiratory distress syndrome

Název práce v anglickém jazyku:

The use of prone position in ventilated patients with acute respiratory distress syndrome

Datum zadání: 2011-10-01

Datum odevzdání: 2012-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Zapletalová Bohuslava

Vedoucí práce: Mgr. Hana Pokorná

Oponent práce:

Abstrakt v českém jazyku:

Bakalářská práce se zabývá problematikou pacientů s ARDS, u nichž je použita jako léčebná strategie pronační poloha. Hlavní otázkou práce je zjistit, co bylo publikováno o ARDS a pronační poloze v českých a zahraničních periodikách. Cílem je poskytnout informace, které by vedly k pochopení důvodů, proč je pronační poloha zvolena jako jedna z možností léčby. Zároveň seznamuje s ošetřováním těchto pacientů v pronační poloze a nabízí stručný přehled sloužící k poskytování kvalitní ošetrovatelské péče.

Abstrakt v anglickém jazyku:

This thesis deals with patients with ARDS which is used as a therapeutic strategy prone position. The main issue is to find out what was published about ARDS and prone position in Czech and foreign periodicals. The aim is to provide information that would lead to an understanding of the reason why is the prone position chosen as one of treatment options. At the same time this thesis familiar with treating these patients in the prone position and offers a brief overview serves to providing quality nursing care.

Klíčová slova v českém jazyku:

ARDS, umělá plicní ventilace, pronační poloha, rehabilitace, polohování, ošetrovatelská péče

Klíčová slova v anglickém jazyku:

ARDS, mechanical ventilation, prone position, rehabilitation, positioning, nursing care

Rozsah: 43 s., 4 příl.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené
informační zdroje.

Olomouc 30. dubna 2012

.....

podpis

Děkuji Mgr. Haně Pokorné za vedení bakalářské práce, podněty a připomínky. Dále děkuji MUDr. Ctiradu Sedlákovvi za odborné poznatky a cenné rady a také Lucii Vlasaté za pomoc při překladu anglicky psaných textů.

OBSAH

ÚVOD	7
1 PŘEHLED DOHLEDANÝCH INFORMACÍ - ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME – ARDS	9
1.1 Příčiny vzniku	11
1.2 Diagnostika	12
1.3 Strategická léčba	13
2 PRONAČNÍ POLOHA U ARDS	17
2.1 Pozitivní aspekty pronační polohy	18
2.2 Indikace	21
2.3 Kontraindikace	22
2.4 Komplikace	23
2.5 Kvantifikovaná doba pronace	25
2.6 Ošetrovatelská péče o pacienta v pronační poloze	26
ZÁVĚR	34
BIBLIOGRAFICKÉ ZDROJE	37
SEZNAM ZKRATEK	41
SEZNAM OBRÁZKŮ	42
SEZNAM PŘÍLOH	43
PŘÍLOHY	44

ÚVOD

Mezi časté a nejobávanější diagnózy, se kterými se setkáváme při péči o kriticky nemocné pacienty na jednotkách intenzivní péče, patří syndrom akutní dechové tísně – ARDS. Od roku 1967, kdy byl tento závažný stav popsán poprvé, byla provedena řada studií, jejichž úkolem bylo nalézt nové a účinnější způsoby léčby této zákeřné a leckdy fatální formy plicního zánětu. Bakalářská práce klade otázky: „Jaké informace je možné nalézt v dostupných českých a zahraničních periodikách o příčinách vzniku, průběhu a možných léčebných strategiích léčby ARDS?“. „Jaké informace byly publikované o pronační poloze a o problematice ošetřování pacientů v pronační poloze?“ Záměrem práce je poskytnout sestřím poznatky, které by je vedly k iniciaci zahájení pronační polohy, protože právě nevědomost a strach jsou jedním z mnoha z důvodů, proč se tato metoda používá pouze sporadicky. Sestra tak může lépe koordinovat průběh pronace, jelikož právě ona je tím kontaktním bodem pro ostatní členy ošetřovatelského týmu.

Po účely bakalářské práce byly vytyčeny následující cíle:

Cíl 1. Předložit poznatky publikované o ARDS

Cíl 2. Předložit poznatky o současném ošetřování pacientů v pronační poloze

Jako vstupní studijní literatura byly prostudovány tyto tituly:

1. ADAMS, B., HAROLD, C. E. Sestra a akutní stavy od A do Z. 1. české vydání, Praha: Grada Publishing, 1999, ISBN 807169-893-8
2. ADAMUS, M. a kol. Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta, 2010, ISBN 978-80-244-2425-5
3. ČERNÝ, V., NOVÁK, I., CVACHOVEC, K. a kol. Sepse v intenzivní péči, 2. rozšířené vydání, Praha: Maxdorf, 2005, ISBN 80-85912-74-0
4. DOSTÁL, PAVEL a kol. Základy umělé plicní ventilace, 2. rozšířené vydání, Praha: Maxdorf, 2005, ISBN 80-7345-059-3
5. HINDS, C., J., WATSON, D. Intensive care, 3. edition, Saunders Elsevier, 2008, ISBN 978-0-7020-2596-9

6. KAPOUNOVÁ, G. Ošetrovatelství v intenzivní péči, Praha: Grada Publishing, 2007, ISBN 978-80-247-1830-9

7. ZÁVADA, J. Syndrom multiorgánové dysfunkce, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 2001, ISBN 80-7169-781-8

Pro vyhledávání odborných článků byla použita tato klíčová slova: ARDS, umělá plicní ventilace, pronační poloha, ošetrovatelská péče, rehabilitace a polohování.

K vyhledávání relevantních článků byly použity tyto databáze a vyhledávače: Národní lékařská knihovna – Bibliographia Medica Čechoslovaca, Medvic, PubMed, Google Scholar, Google. Dohledání anglických plnotextů proběhlo v knihovně Fakulty zdravotnických věd prostřednictvím portálu E - informačních zdrojů UP – EBSCO, k dopomoci s vyhledáním textů byla oslovena PhDr. Irena Daubnerová, jež k nim má povolený přístup. Dohledání českých článků bylo provedeno ve Vědecké knihovně města Olomouc.

Vyhledávání odborných článků se uskutečnilo v období od října 2011 do února 2012. Celkem se podařilo dohledat 122 článků, z toho 37 českých, 2 slovenské a 83 anglických, které byly roztříděny podle relevantnosti k tématu bakalářské práce. Kritériem pro zpracování byl stanoven rok vydání 2003–2012. Po prostudování jednotlivých odkazů bylo pro účely bakalářské práce použito 11 českých, 1 slovenský a 14 anglických článků. U jednotlivých odborných článků byly barevně označeny informace vztahující se k jednotlivým kapitolám a podkapitolám bakalářské práce.

1 PŘEHLED DOHLEDANÝCH INFORMACÍ - ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (ARDS)

ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) lze definovat jako „syndrom akutní dechové tísně dospělých“. Spolu se svou mírnější formou ALI (Acute Lung Injury) patří mezi nejzávažnější formy akutního poškození plic. I v současné době jsou ARDS i ALI obávanou diagnózou kriticky nemocných pacientů na jednotkách intenzivní péče. Tento závažný stav je spojen s výraznými komplikacemi a především s vysokou úmrtností (Harcombe, 2004, s. 33, Maláska, 2010, s. 265). Černý a Herold dodávají, že mortalita je stále na výši i přes dostupnost technických možností k podpoře veškerých orgánových funkcí, včetně plicních (Černý, 2010, s. 366, Herold, 2003, s. 163).

Powers poukazuje na fakt, že v USA pacienti s ARDS zaujímají 1 lůžko z 10. Každý rok zemře na ARDS 150 000 Američanů. Příčinou úmrtí je sepsa nebo pneumonie a s věkem se toto riziko zvyšuje (Powers, 2007, s. 34). Dirkes a jiní uvádí, že i přes veškerá léčebná opatření je míra úmrtnosti pacientů s ARDS vysoká. Pohybuje se mezi 35 % až 45 % v závislosti na centru postižení (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 76, Powers, 2011, s. 8-9, Wright, Flynn, 2011, s. 20). Maláska k těmto poznatkům přidává údaje, že incidence ARDS je 20 – 50 pacientů na 100 000 obyvatel za rok, přičemž ARDS/ALI postihuje cca 7 % pacientů na JIP (Maláska, 2010, s. 265).

Essat charakterizuje ARDS jako komplexní formu respiračního selhání, která pro zdravotní sestry představuje určitou výzvu v péči o pacienty. Jde o udržení volných dýchacích cest, přiměřenou oxygenaci, zabránění možným iatrogením komplikacím a v neposlední řadě i o podporu pacientovy rodiny. Znalost etiologie a možnosti léčby může pomoci zdravotním sestřám včasné rozpoznat příznaky respirační tísně a zabránit tak možným vážným až smrtelným následkům. Role sestry hraje zásadní význam při péči o pacienty s akutním respiračním selháním. Sestra u těchto pacientů pozoruje tyto změny:

- zvýšené respirační úsilí, zapojování pomocných dýchacích svalů, tachypnoi, tachykardii;
- podrážděnost, neklid, úzkost, popřípadě zmatenost;

- nízké hodnoty SpO₂, poruchy v ABR (zpočátku respirační alkalóza, později vyšetření ukazuje smíšenou metabolickou a respirační acidózu);
- oslabenou střevní peristaltiku a pokles diurézy (dochází k selhávání orgánů);
- na RTG plic abnormální nález, mezi který patří bilaterální infiltráty, jež se mohou vyvinout až do obrazu „ bílá smrt“ (Essat, 2005, s. 52, 53).

Maláska nahlíží na ARDS jako na onemocnění s rozmanitou etiologií a doposud plně neobjasněnou patofyziologií, která je nadále otázkou zkoumání. Především jde o difuzní poškození alveolů vyvíjejících se ve třech fázích. Časná fáze je charakterizována destrukcí plicního parenchymu a poklesem množství surfaktantu v alveolech. Dochází k pozvolnému rozvoji systémové zánětlivé reakce, která může vyústit v multiorganové selhání. Tato fáze trvá hodiny až několik dnů. V proliferativní fázi se vyvíjí plicní fibrotizace s rozvojem až 2 týdnů. Pokud nedojde k vyhojení difuzního poškození alveolů, nastává třetí fáze charakteristická restrikcí plicního parenchymu a plicní vaskulární hypertenzí (Maláska, 2010, s. 265–266).

ARDS a ALI vykazují projevy zánětlivé reakce plic, akutní vzplanutí hypoxémie a přítomnost oboustranných infiltrátů na RTG snímku plic (Maláska, 2010, s. 265, Powers, 2007, s. 34, Ragaller, Richter, 2010, s. 43). Morrell poté navazuje na jejich poznatky. Při ARDS se endotel plicních kapilár stává propustným a to vede k úniku bílkovin a intravaskulární tekutiny do intersticiálních prostor a alveolů. Vyvíjí se nekardiální plicní edém, plíce přestávají plnit svou respirační funkci. Tento stav se projeví především zhoršenou výměnou krevních plynů, rozvojem hypoxémie a zvýšenou dechovou prací (Morrell, 2010, s. 42). Powers charakterizuje ARDS jako akutní zánětlivé vzplanutí při začátku onemocnění. ARDS představuje určitou známku zánětu a poškození makrofágů, které vede k uvolnění cytokinů působících poškození endotelu perialveolárních kapilár. Dochází k nekardiálnímu plicnímu edému a ke snížení hladiny surfaktantu (Powers, 2007, s. 35). Vznik ARDS vysvětluje Powers úbytkem surfaktantu snižujícího povrchové napětí a tím dochází k snadnějšímu kolapsu alveolů. Hypoxémii objasňuje edémem a kolabujícími alveoly ze snížení hladiny surfaktantu, což se obojí podílí na mechanismu výměny krevních plynů na alveolokapilární membráně. Tak dochází ke snížení O₂ a zvýšení CO₂ v krvi (Powers, 2007, s. 35).

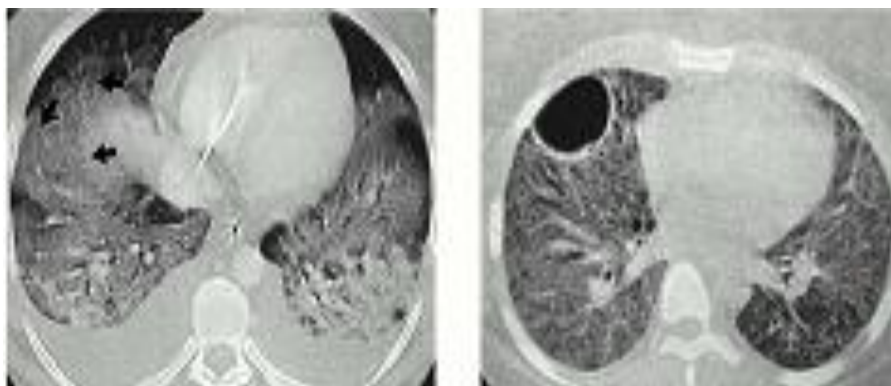
Ragaller a Richter ve své práci popisují stejné mechanismy, ale zároveň je i rozvíjí. Vlivem gravitačního působení se plicní edém stahuje do bazálních oblastí plic. Jak edém zaplavuje plicní intersticiu a alveolární prostor, dochází ke snížení plicní poddajnosti a funkční reziduální kapacity, což má za následek nerovnováhu mezi ventilací a perfuzí (V/Q). Dále se zvyšuje dechová práce a dochází ke globálnímu respiračnímu selhání (Ragaller, Richter, 2010, s. 44).

1.1 Příčiny vzniku

Morrell a Powers udávají jako příčinu vzniku ARDS přímé a nepřímé poškození plic, ústících do podobných patofyziologických změn. Příkladem přímého poškození může být pneumonie, vdechnutí žaludečního obsahu nebo i inhalace zplodin, tonutí a tuková embolie (Morrell, 2010, s. 42, Powers, 2011, s. 8-9). Harcombe navazuje na nepřímá poškození, která mohou nastat z inzultu kdekoliv v organismu. Mezi ně řadí šok, popáleniny, mnohonásobné transfuze krve, předávkování drogami, bypass a akutní zánět slinivky břišní. Rovněž dodává jako příčinu vzniku sepsi, která může nastat následkem traumatu (Harcombe, 2004, s. 34). Morrell doplňuje tyto poznatky o fakt, že lidé závislí na alkoholu a pacienti po operacích na koronárních tepnách mají větší dispozice ke vzniku tohoto závažného onemocnění (Morrell, 2010, s. 42). Pacienti s umělou plicní ventilací bývají rovněž často vystaveni vysokým hodnotám pozitivního end-expiračního tlaku (PEEP) i inspirační frakce kyslíku (FiO_2), tedy faktorům, které jsou známé jako zapříčiňující progresivní poškození plic, vedoucí až ke vzniku atelektáz a edému plic - ARDS (Alsaghir, Martin, 2008, s. 603, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 78). Prognózu onemocnění ovlivňuje věk nemocného, příčiny vzniku a přidružená onemocnění. Pacienti s ARDS nejčastěji umírají pod obrazem multiorgánového selhání (Dostál, Pařízková, 2003, s. 172).

1.2 Diagnostika

ARDS se rozvíjí poměrně rychle, a to během 24 až 48 hodin. V popředí je respirační tíseň, tachykardie, hypoxémie a tachypnoe. Pacient při vědomí bývá unavený a/nebo neklidný. I přes navýšení inspirační frakce kyslíku (FiO_2) může být pacientova kůže cyanotická a mramorová. Poslech plic odhalí abnormální dechové fenomény, jako je praskání, chrapot a sípání nebo oslabené dýchání. Pacient je agitovaný, úzkostný a začíná být zmatený (Powers, 2007, s. 35). RTG snímek hrudníku (CT plic) ukazuje difuzní bilaterální infiltráty, často nazývané „bílé plíce“ (viz obr. č. 1). Vyšetření ABR potvrzuje respirační alkalózu s nízkou hodnotou PaO_2 . V pozdějším stádiu se může rozvinout hyperkapnie, srdeční výdej je nízký v důsledku hypotenze a tachykardie, proto je zapotřebí vyloučit kardiogenní příčinu plicního edému. V důsledku hypotenze může dojít ke snížení diurézy (Harcombe, 2004, s. 34).



Obr. 1: CT plic: oboustranná infiltrace

1.3 Strategická léčba

Jak uvádí např. Ragaller a Richter, ale i jiní autoři, proběhlo několik randomizovaných klinických studií, ale doposud se nenašel standardní postup léčby ARDS. Proto je nutné se zaměřit na tyto aspekty:

- léčbu základního onemocnění
- mechanickou ventilaci k zajištění dostatečného okysličení a odstranění CO₂
- podpůrné postupy pro řešení konkrétních plicních onemocnění (Ragaller, Richter, 2010, s. 44).

Černý přikládá význam rozlišení příčin vzniku ARDS. Většina pacientů má odlišnou vyvolávající příčinu, proto u nich neexistuje univerzální léčba. Než se přistoupí k léčbě, je třeba rozlišit příčinu vzniku. Před vlastní léčbou by měly být zodpovězeny otázky typu:

- skutečně se jedná o ARDS?
- je známa příčina vzniku (infekční/neinfekční inzult)?
- jedná se o plicní či mimoplicní etiologii?

Léčba se vždy zaměřuje na vyvolávající infekční inzult, léčbu přidružených komplikací, jako je např. stabilizace zlomenin a postupy ke zlepšení oxygenace plic. Pro zlepšení plicních funkcí je potřeba udržet intraabdominální tlak (IAP) ve fyziologických hodnotách, omezit vznik tkáňového edému a nedopustit, aby došlo k dalšímu poškození plic při UPV – tzv. protektivní plicní ventilace. Zároveň je vhodné přihlídnout i k jiným léčebným postupům, jejichž zvažování je individuální. Jedná se o tzv. rescue postupy, mezi něž se řadí pronační poloha, extrakorporální membránová oxygenace (ECMO), vysokofrekvenční oscilační ventilace (HFVO), surfaktant a prevence fibrózy (Černý, 2010, s. 366). Zvládnutí pacientova stavu s ARDS vyžaduje udržení volných dýchacích cest, poskytnutí dostatečné oxygenace a zároveň i podporu hemodynamických funkcí. (Powers, 2007, s. 35). Morrell k těmto poznatkům připojuje jako obvyklou léčbu jak endotracheální intubaci, UPV s nízkými dechovými objemy a zvýšenou hodnotou PEEP, tak dostatečný přísun tekutin (Morrell, 2010, s. 42). Jako 5 „P“ signalizující pozitivní výsledky léčby pacientů s ARDS uvádí Powers dostatečné prokrvení, polohování, protektivní plicní ventilaci, pravidla probouzení a prevence komplikací. K tomu, aby se dosáhlo vyššího prokrvení

v plicním kapilárním systému, je zapotřebí zvýšit tekutinový objem bez přetížení pacienta (Powers, 2007, s. 35).

Harcombe k tekutinové resuscitaci přidává zároveň i potřebu nastavení ventilátoru s vysokým PEEP, zanedbatelné není ani měření tlaku v zaklínění (PAWP) poskytující cenné vodítko pro řízení příjmu tekutin. Sestra se podílí na pečlivém monitorování acidobazické rovnováhy, funkce ledvin, farmakologické podpory srdečního výdeje a vaskulárního odporu (Harcombe, 2004, s. 35). Za úkol sestry přidává Powers i sledování vitálních funkcí včetně barvy a teploty kůže především u podávání vazopresorů, které mohou snížit prokrvení (Powers, 2007, s. 36).

Navrženo bylo i mnoho dalších léčebných postupů. Různí autoři seznamují s postupy, které se ověřovaly při léčbě pacientů s ARDS v různých studiích. Jsou to například vysokofrekvenční oscilační ventilace (HFOV), mimotělní podpora plic (ECMO), aplikace NO a surfaktantu, kortikosteroidy, otevírací manévry dýchacích cest RM (recruitment maneuvers) a pronační poloha (Dostál, Pařízková, 2003, s. 173-177, Eimerová, 2006, s. 44, Herold, 2003, s. 166-168, Powers, 2011, s. 8-9).

Jak dokumentuje Powers a další, u více než 40 % pacientů s ARDS se rozvine ventilátorová pneumonie (ventilátor associated pneumonia, VAP), jejíž příčinou je nozokominální pneumonie rozvíjející se po 48 hodinách (Powers, 2007, s. 38, Wright, Flynn, s. 22). Pokud chceme snížit riziko výskytu VAP, postupujeme podle těchto kroků:

- užívat rukavice, často a efektivně si mýt ruce, zejména před dotekem ventilačního okruhu
- hygienickou péči pacientovy dutiny ústní provádět každé 2 hodiny
- pacientovu hlavu a horní polovinu těla zvednout do úhlu 30 ° - 45 °
- při odsávání se vyvarovat užívání fyziologického roztoku (0, 9% NaCl)
- profylaxe hluboké žilní trombózy
- aplikace léků typu blokátorů H₂ receptorů (famotidin...) či blokátorů protonové pumpy (omeprazolu ...) jako prevenci gastroduodenálních vředů
- pokud je to vhodné, omezit sedaci
- zhodnotit pacientův stav, zda je připravený k odpojení od UPV (Powers, 2007, s. 38).

Polák dodává, že důležitou úlohu při léčbě hraje rovněž rehabilitace a polohování. O významu rehabilitace bylo napsáno mnoho publikací, avšak jen velmi málo z nich se zabývá nemocnými v kritickém stavu. Tito pacienti jsou zvláště ohroženi imobilizací,

vznikem dekubitů a plicní infekcí. Polohování neodmyslitelně patří mezi prostředky léčebné rehabilitace (Polák, 2010, s. 369).

Powers přikládá tomuto typu terapie velký význam. Pokud pacient leží na zádech, bývá více prokrvená zadní plocha plic než jejich přední strana. Hlavní příčinou plicních komplikací je imobilita, která výrazně ovlivňuje distribuci prokrvení plicních křídel. Mezi tři hlavní polohovací terapie, které mohou zlepšit perfuzi plic u pacientů s ARDS, patří:

1. kinetická terapie (oboustranné otáčení pacienta o 40 ° a více)
2. nepřetržitě postranní rotace (oboustranné otáčení pacienta ne více než 40 ° na stranu)
3. pronační poloha

Tyto uvedené léčebné terapie zlepší oxygenaci krve, dochází k efektivnějšímu uvolňování sekretů, dochází i ke vstřebávání atelektáz a snížení akumulace intersticiální tekutiny. „Otáčecí“ terapie zmenšuje incidenci nozokominálních pneumonií, kožní defekty, délku pobytu na JIP a dny s potřebou UPV. Kinetická a nepřetržitá laterální rotace omezuje riziko vzniku ventilátorové pneumonie (ventilátor associated pneumonia, VAP) u pacientů na UPV. Kinetická léčba tak předchází vážným respiračním komplikacím, snižuje náklady nemocnic na léčbu pacientů a také snižuje mortalitu (Powers, 2007, s. 36).

Maňák k tomuto léčebnému postupu říká, že rehabilitace u kriticky nemocných přináší určité řešení již v prevenci vzniku systémových poruch. Proto je důležité začít s rehabilitací již v začátku onemocnění. Ke klasické dechové rehabilitaci patří polohování, vibrační a poklepové masáže a toaleta dýchacích cest. I když byla provedena řada studií, doposud nebyla stanovena standardizace, která by byla zcela uznávaná (Maňák, 2010, s. 356).

Wright a Flynn poukazují na fakt, že většina pacientů na JIP je ošetřována v supinální poloze, což zvyšuje riziko komplikací (trombózy, pneumonie, proleženiny). Alternativní polohou při ošetřování je semirekumbentní poloha (30 – 45 °), laterální pravá a levá strana a také pronační poloha (Wright, Flynn, 2011, s. 19–20).

Powers dokládá důvody pro polohování. Pokud má pacient na jedné straně postiženou plíci pneumonií, potom poloha na zdravou plíci povede ke zlepšení okysličení. Na zlepšení okysličení má vliv i zvýšená poloha pod hlavou, pokud to však dovolí hemodynamický stav pacienta. Pro mnoho kriticky nemocných není polohování každé 2 hodiny dostačující k udržení respirační schopnosti plic. Výsledky se

jinak dostavují až po 18 hodinách polohování, ale studie stále jednoznačně neprokázaly, zda je klíčovým faktorem stupeň, nebo frekvence polohování (Powers, 2007, s. 37).

Při polohování se často používají specifické prostředky pro respirační terapii, jako jsou např. speciální lůžka. Tato lůžka usnadňují výměnu plynů pomocí rotačních pohybů, aby se zabránilo hromadění sekretu v dýchacích cestách. Kritéria pro polohování pacienta se mohou lišit, ale tento typ léčby by měl být zahájen dříve, než je zvažována pronační poloha (Harcombe, 2004, s. 39).

Herold rovněž nepodceňuje význam polohování. První studie pochází z 60. let minulého století, kdy byl prokázán efekt polohování alespoň po 2 hodinových intervalech, ale se spojením s antidekubitární matrací má pravděpodobně stejné účinky i polohování po 4 hodinách. Rozeznáváme několik ošetřovacích poloh. Jsou to „supinní, semirekumbentní, horizontální – laterální, laterální, kinetická, pronační a speciální programy pro monstrosně obézní pacienty“. Při poloze na zádech dochází častěji ke komplikacím, ať se již jedná o riziko refluxu žaludečního obsahu či častější výskyt ventilátorové pneumonie či výskyt atelektáz. Příkládá i důkazy o vlivu laterální polohy u postižení jedné strany plic, kdy při poloze zdravé plíce dolů dochází ke zlepšení poměru ventilace/perfuze (V/Q), uvolnění sputa a zlepšené výměně plynů. U pacientů s ARDS má pozitivní efekt použití kinetické (rotační) terapie. Jedná se o automatizovanou variantu laterální polohy, kdy na lůžku lze předvolit úhly náklonu (Herold, 2010, s. 122).

Powers upozorňuje na časté komplikace při dlouhodobé supinní poloze pacienta. Bývá to hluboká žilní trombóza (HŽT) vedoucí až k plicní embolii, která se rozvine u 16 % dlouhodobě ventilovaných pacientů během 5 dnů. Jako prevenci HŽT doporučuje pohybová cvičení, změnu polohy, antikoagulační profylaxi a používání kompresních pomůcek. Pacienti bývají ohroženi i vznikem dekubitů vlivem omezené pohyblivosti a nedostatečného prokrvení kožního krytu, který je dlouhodobě v kontaktu s podložkou. Ošetrovatelská péče se podílí na preventivních opatřeních, včetně zmírnění tlaku na predilekční místa. Pokud se bude pacient častěji polohovat, obnoví se cirkulace. Sestra má za úkol hodnotit stav pokožky a zajistit hygienickou péči o pokožku. S použitím antidekubitární matrace lze snížit riziko dekubitů velmi výrazně. Pacienti s ARDS jsou ohroženi i malnutricí. Proto s výživou u těchto pacientů začínáme tak brzy, jak jen to je možné. Doporučováno je již během 24 hodin od

příjmu. Preferuje se enterální výživa vzhledem k menším komplikacím s ní spojených, než je tomu u parenterální. Veškerá výživa se konzultuje s nutričním terapeutem (Powers, 2007, s. 38).

Léčba pacientů s ARDS je často dlouhá a komplikovaná. To znamená zásadní vysokou finanční náročnost při léčení nemocných s touto diagnózou. Nezbytná je rovněž psychická podpora pacienta jeho rodinou (Morrell, 2010, s. 42). Závěrem lze dodat, že pro zachování života pacientů s ALI/ARDS se podle dosavadních výsledků jeví jako nejpříjemnější léčba umělá plicní ventilace. Přesto však při umělé plicní ventilaci může dojít k dalšímu poškození plic, které se označuje jako „ventilátorem indukované poškození plic (ventilátor induced lung injury – VILI)“ (Herold, 2003, s. 163, Trenkler, 2006, s. 198, Rival a kol., 2011, s. 2). Před zahájením každé léčby je důležitý individuální přístup ke každému pacientovi s ALI/ARDS. Jedná se především o nastavení ventilační podpory, správné zhodnocení rentgenových snímků plic, protože na rozsah plicních infiltrátů na snímku může mít právě vliv nastavení ventilačních parametrů. Lékaři by měli zvážit nastavení ventilační podpory a přijmout řešení podle výsledků současného stavu vývoje výzkumu. Tak ve své praxi zabezpečí nejvyšší možnou kvalitu péče o pacienty s ALI/ARDS (Trenkler, 2006, s. 202).

2 PRONAČNÍ POLOHA U ARDS

V posledních 25 letech vznikla řada studií uvádějících pronační polohu jako metodu vedoucí ke zlepšení respiračních funkcí u pacientů s ARDS. Pronační poloha byla poprvé použita počátkem 70. let 20. století celkem u 5 pacientů s ARDS. Tyto první poznatky zaznamenal Peil a Brown, kteří zjistili, že pronační poloha zvyšuje objem vzduchu v plicích na konci výdechové fáze (tzv. end-expiratory lung volume) a alveolární oxidaci u pacientů s vážnou hypoxémií a s respiračním selháním (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 76, 78). Další studie se objevují v roce 1977, kdy Douglas a další navrhovali pronační polohu ke zvýšení parciálního tlaku arteriálního kyslíku. Je však nutné si uvědomit, že obě tyto studie měly nízkou váhu vzhledem k počtu

zkoumaných pacientů. Naznačily ovšem směr, kterým by se mohl ubírat další výzkum (Wright, Flynn, 2011, s. 20).

2.1 Pozitivní aspekty pronační polohy

Pronační poloha je některými autory řazena do tzv. „rescue“ postupů, jindy je doporučována již v začátku onemocnění jako součást léčby pacientů s ARDS (Herold, 2010, s. 123, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 264). Drápková a další autoři poukazují na nejpříznivější a prokazatelné účinky PP u pacientů s nejtěžší formou ARDS, pokud je zahájena na začátku onemocnění (Drápková, 2009, s. 413-414, Harcombe, 2004, s. 39, Herold, 2003, s. 166, Marini, 2010, s. 560, Powers, 2011, s. 8-9, Rowe, 2004, s. 51). Někteří autoři uvádí, že pokud pacient leží v poloze na břiše, dochází ke zlepšení ventilace dorzálních plicních partií, které byly doposud gravitačně dependentní. Tak dojde ke zvětšení plochy pro výměnu krevních plynů a ke zmenšení ventilačně-perfuzních poměrů. V dorzálních oblastech dochází k otevření kolabovaných alveolů. Významnou úlohu má i srdce, které svou hmotností působí na sternum a ne na plíce. Vedlejším pozitivním účinkem je i drenážní poloha plic. Vlivem gravitace dochází k mobilizaci sekretů a jejich snadnější možnosti odstátí (Herold, 2003, s. 166, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 264).

Dirkes a další autoři doznávají, že PP je účinná léčebná metoda při léčbě těžké hypoxémie u pacientů s ARDS. Při uložení pacienta do PP dochází k redistribuci krve z ventrálních oblastí do oblastí dorzálních, které jsou tak v PP více „oslovovány“. Pokud jsou dorzální oblasti těžší a naplněny tekutinou v supinní poloze, změna polohy do polohy pronační může změnit lokalizaci tekutin vlivem gravitace. Tak dochází k lepší mobilizaci sekretu, zvýšení efektivity respirační fyzioterapie a zvýšení ventilace atelektických oblastí. Navíc se ukázalo, že PP snižuje riziko pneumonií vznikajících následkem UPV (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 79, 86, Rowe, 2004, s. 51, Stibor, Schwameis, 2010b, s. 265, Wright, Flynn, 2011, s. 22 - 23).

Powers a Essat vidí výhody pronační polohy ve zlepšení ventilačně-perfuzního (V/Q) poměru. Dochází tak ke snadnějšímu provzdušnění zadní části levé plíce, kdy srdce neutlačuje tuto oblast tak jak v supinační poloze. Pokud je pacient v PP, většina plicní tkáně se lépe zbavuje hlenu. Snadněji se odvádí sekret ze zadní části směrem

dopředu, je sníženo riziko atelektázy a zmenšuje se plicní zánět, plíce se více okyslíčí a prokrví (Essat, 2005, s. 54, Powers, 2007, s. 36). Harcombe popisuje stejné výhody PP a připojuje názor, že pochopení tohoto konceptu hraje důležitou roli pro posouzení účinku PP. Jakmile dojde ke zničení struktury plicních sklípků, progresivní fibróze a ke vzniku rozedmy plic, uložení pacienta z polohy supinní do pronační je již neúčinné. Včasná pronace je účinnější, než když je pronace zahájena později (Harcombe, 2004, s. 35).

Pronační poloha udržuje PaO₂ v mezích normy, zvyšuje funkční reziduální kapacitu plic, urychluje vylučování výpotků, zlepšuje prokrvení a plicní ventilaci. Všechny tyto faktory usnadňují rekonvalescenci kriticky nemocných pacientů. Přestože výzkum na téma PP u pacientů na UPV prokázal zlepšení oxygenace, dopad na ventilátorovou pneumonii (VAP), úmrtnost a délku pobytu na JIP není doposud jasný (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 79, Wright, Flynn, 2011, s. 20). Mnozí autoři poukazují na to, že komplexní využití PP u všech pacientů s ARDS nevede k ovlivnění mortality, naopak u pacientů s těžkou hypoxémií byl efekt zaznamenán (Alsaghir, Martin, 2008, s. 608, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 79, Herold, 2010, s. 123, Powers, 2011, s. 8 – 9, Ragaller, Richter, 2010, s. 48, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 265, Taccone a kol., 2009, s. 1977, Trenkler, 2006, s. 201, Wright, Flynn, 2011, s. 27). Z dosavadních studií tedy vyplývá, že pronační poloha zlepšuje oxygenaci, ale bez vlivu na mortalitu (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, Powers, 2011, s. 8 – 9, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 265, Trenkler, 2006, s. 201, Wright, Flynn, 2011, s. 27). Essat k tomu připojuje, že oxygenace se zlepšuje asi u 65 % pacientů, Dirkes a jiní autoři udávají 65 % - 70 % u těžké formy ARDS (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 79, Essat, 2005, s. 54).

Marini považuje změnu polohy u zdravých jedinců za přirozenou, přesto většina kriticky nemocných pacientů je v supinní, semirekumbentní poloze po dobu několika dní až týdnů, pouze s pravidelným otáčením na stranu s relativně mírným náklonem 30 – 60°. Z klinických výsledků vyplývají výhody pronační polohy u akutního plicního poškození, ale zároveň nebylo možné potvrdit zlepšení přežití pacientů s ALI/ARDS (Marini, 2010, s. 559). Další studie ukazují, že pronační poloha nemůže být doporučena pro všechny pacienty jako rutinní metoda léčby, jen pro některé má terapeutickou hodnotu (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 79, Dostál, Pařízková,

2003, s. 177, Drápková, 2009, s. 413-414, Marini, 2010, s. 559, Wright, Flynn, 2011, s. 27).

Pronační poloha zlepšuje porušenou výměnu plynů, způsobenou závažnou akutní plicní nedostatečností. Stále však není zcela znám mechanismus účinku. Poloha těla pacienta může mít zásadní vliv na arteriální oxygenaci v krvi, což se odráží v úrovni saturace O₂ v krvi. Výraznější okysličení v pronační poloze je způsobeno zlepšením ventilace (Morrell, 2010, s. 43). Může přinášet nadstandardní výsledky, pokud je kombinovaná s dalšími terapeutickými postupy, jako ventilační a nutriční podpora, farmakoterapie a použití tzv. „rescue“ postupů. Dochází ke zlepšení PaO₂ a snížení incidence VILI (Herold, 2010, s. 133, Rival a kol., 2011, s. 2, Taccone a kol., 2009, s. 1977). Herold se zmiňuje, že pronační poloha byla použita při epidemii pandemické chřipky H1N1, ale zároveň v kombinaci s dalšími rescue postupy (Herold, 2010, s. 123).

Přestože proběhla řada studií prokazujících výrazné zlepšení oxygenace, je pronační poloha stále ještě málo využívanou metodou. Tento fakt může vyplývat díky možným komplikacím, které mohou nastat při otáčení kriticky nemocných pacientů. Nepochopení fyziologie základní procedury může být důvodem, proč je tato metoda stále nedostatečně využívána při léčbě pacientů s ARDS. Zůstává však nadále nezodpovězeno množství otázek ohledně nejefektivnějšího nastavení ventilátoru při využití PP (Harcombe, 2004, s. 35, 39).

Podle Mariniho je mnoho ošetrovatelských pracovišť v dnešní době schopno provádět PP. Je však třeba dodržovat přísná bezpečnostní opatření, aby se zabránilo možným komplikacím. PP může potenciálně ublížit stejně tak jako prospět (Marini, 2010, s. 559). Pro zvýšení využití PP se jeví jako nejvhodnější vytvořit ošetrovatelské plány týkající se pacientů s respiračním selháním a plicními poruchami, které by zahrnovaly právě PP jako jednu ze základních možností volby. Mnoho autorů věří, že ukotvení využití PP v ošetrovatelských plánech povede k častějšímu vyléčení pacienta. Využití PP v intenzivní péči u pacientů s ARDS může být dostatečně efektivní jen v případě, že je technika řádně pochopena a prováděna. Podle dosavadních výsledků přináší PP nadstandardní výsledky, zvláště pokud je kombinována s dalšími terapeutickými prostředky jako ventilační a nutriční podpora a farmakoterapie (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 78-79, Morrell, 2010, s. 45).

Poukazuje se na omezené využití této metody, které může vyplývat z nedostatku znalostí nebo souviset s neochotou lékařů vyzkoušet poměrně levnou terapii. Proto sestry hrají ústřední úlohu při doporučení tohoto manévru. Díky úzké spolupráci s ostatními členy ošetrovatelského týmu a rodinou pacienta mohou pomáhat při této strategii, jejímž cílem je zlepšit výsledky léčby u pacientů s ARDS (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 79, Essat, 2005, s. 55). Zavedením těchto skutečností, by došlo i ke zvýšení sebevědomí sester při iniciaci diskuse o otočení pacienta do pronační polohy. Jen sestry, které mají dostatečné znalosti a zkušenosti, mohou být aktivní při rozhodování o zahájení léčby, jako je PP (Harcombe, 2004, s. 39).

2.2 Indikace

Doposud nebyly nalezeny žádné studie, které by stanovily optimální parametry pro moment uvedení pacienta do pronační polohy. I to může být důvodem, proč je tato technika používána až po vyčerpání ostatních ventilačních možností. Jedním z navrhovaných protokolů pro uložení pacienta do pronační polohy je ventilace s FiO_2 s více jak 50 %, úroveň PEEP vyšší než 10 cmH_2O , plicní arteriální tlak $< 18 \text{ mmHg}$ a přítomnost bilaterálních infiltrátů na RTG plic. Tato předložená kritéria mohou být použita k vyvolání diskuse o vhodnosti uložení pacienta do pronační polohy (Harcombe, 2004, s. 36).

Indikace uložení pacienta do PP se na různých klinikách liší. Na základě příslušných studií autoři předkládají spouštěče pro zahájení PP. Je to především doklad o tíži ARDS (na RTG hrudníku přítomny bilaterální infiltráty), přítomnost těžké hypoxémie a $\text{PEEP} > 8 \text{ cmH}_2\text{O}$ (poměr $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$). Nejedná se pouze o tyto spouštěče pro zahájení PP. Důležité je rovněž přihlídnout ke klinickému stavu pacienta a k fyzickému zhodnocení (Chadwick, 2010, s. 202, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 265). Marini doporučuje, pokud není žádná kontraindikace, vyzkoušet empirický test pronace u pacientů s těžce porušenou oxygenací, která nereaguje na běžná léčebná opatření (Marini, 2010, s. 560).

Morrell a Harcombe zmiňují, že byl podán návrh, aby pronační poloha byla možností první volby léčby před zahájením složitějších metod, jako je např. aplikace oxidu dusnatého. V případě potřeby by měl být pacient umístěn do pronační polohy,

jakmile bylo podezření na ARDS potvrzeno, aby bylo dosaženo co nejlepšího výsledku (Harcombe, 2004, s. 36, Morrell, 2010, s. 43).

2.3 Kontraindikace

Ne všichni pacienti mohou být indikováni k pronační poloze. Mezi kontraindikace patří páteřní nestabilita, těhotenství, extrémní obezita, pacient trpící záchvaty, bezprostřední stavy po hrudní či abdominální operaci (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 5, 8, Essat, 2005, s. 55, Harcombe, 2004, s. 37). Pronační poloha není vhodná také u pacientů s kraniocerebrálním poraněním, především při intrakraniální hypertenzi (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 5, 8, Eimerová, 2006, s. 44, Essat, 2005, s. 55, Harcombe, 2004, s. 37, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 265). Za potenciální kontraindikace patří zvýšený nitrooční tlak, hemodynamická nestabilita, střední arteriální tlak <60mmHg, systolický krevní tlak <90mmHg, bez ohledu na tekutinovou resuscitaci či podávání inotropních látek (Essat, 2005, s. 55, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 5, 8). Další autoři doplňují tyto poznatky o krvácivé stavy, polytrauma (více jak 4 perzistující orgánová postižení) a otevřená poranění dutiny břišní (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 5, 8, Essat, 2005, s. 55, Harcombe, 2004, s. 37). Za kontraindikaci se považuje i externí fixace pánve a končetin, astma, stav do 24 hod. po tracheostomii či stomii zažívacího traktu, rozsáhlé popáleniny, revmatoidní artritida a nedávná kardiopulmonální resuscitace (Essat, 2005, s. 55, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 5, 8, Rowe, 2004, s. 52). Dostál a Pařízková dodávají, že pacient není polohován na břicho, pokud trpí nevléčitelnou nemocí (Dostál, Pařízková, 2003, s. 177). Rowe uvádí jako možnou kontraindikaci abnormality hrudního koše a hemoptýzu (Rowe, 2004, s. 52).

Essat připojuje jako bariéru k polohování nedostatečně vyškolený personál, malý počet zaměstnanců a zároveň i absenci pomůcek potřebných k uvedení do pronace. Mezi další kontraindikace řadí stav pacientů, kteří již dříve prokázali nízkou odezvu na umístění do polohy na břicho (Essat, 2005, s. 55). Morrell, Stibor a Schwameis nedoporučují pronační polohu pro pacienty s úrazy hlavy a páteře. Proto zdravotničtí pracovníci musí při indikaci tohoto terapeutického postupu přísně posoudit vhodnost léčby vzhledem k individuálnímu stavu pacienta s ostatními lékaři a ujasnit okolnosti,

za kterých pacient není způsobilý k tomuto léčebnému postupu (Morrell, 2010, s. 43, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 265). Chadwick za kontraindikaci k zahájení PP pokládá nedostatečné informace, týkající se ve shodě názorů, jaká je optimální délka pronace a rovněž nedostatek znalostí přínosu této léčby (Chadwick, 2010, s. 202).

2.4 Komplikace

Výzkumné studie uvádějí řadu komplikací, většina z nich je spojena s manuálním otáčením pacienta do pronační polohy. Významné je i především riziko vzniku proleženin, jelikož pacient je imobilní a dlouhodobě je vyvíjen tlak na kostní výčnělky (Eimerová, 2006, s. 44, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 83, Powers, 2007, s. 37, Powers, 2011, s. 8-9). Podle dalších poznatků může dojít při otáčení do pronační polohy k extubaci či dislokaci endotracheální/tracheostomické kanyly, vytažení intravenózních či jiných vstupů (nazogastrická sonda, břišní drenáž) a hemodynamické nestabilitě (Eimerová, 2006, s. 44, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 83, Harcombe, 2004, s. 37, Rowe, 2004, s. 55, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 265, Wright, Flynn, 2011, s. 24). Wright a Flynn rozvádí, že manévry vyžadované pronační polohou mohou znamenat vyšší riziko náhodné extubace. Obecně je riziko náhodné extubace na JIP relativně nízké, přibližně $3 - 4 \cdot 3/1000$ na pacient/den. Studie také naznačují, že náhodná extubace je jen velmi vzácným nepříznivým jevem, který se vyskytuje v 0 % až 2 - 4 % případů. Nepříznivé komplikace v podobě dislokace cévních vstupů zahrnují přerušování zavedené kontinuální hemodialýzy či hemofiltrace, kompletní vytažení centrálních venózních katétrů a hypotenze spojené s přerušováním infuzí vasopresorů a v nejhorším případě náhodné odstranění Swan Ganzova katétru (Wright, Flynn, 2011, s. 24).

Nepříznivé situace souvisí i s enterální výživou, vznikem proleženin a otlaků (Eimerová, 2006, s. 44, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 83, Wright, Flynn, 2011, s. 24). Problémy s enterální výživou jsou minimální. Jedná se o náhodné vytažení nazogastrické sondy a/nebo nesnášenlivost enterální výživy u 25 % pacientů v pronační poloze. Polovina případů s intolerancí enterální výživy je způsobena zvracením, které může zvýšit riziko aspirační pneumonie. Problémy s enterální

výživou a výskyt nedostatečné tolerance jejího příjmu se objevuje stejně tak i u pacientů ošetřovaných v supinní poloze (Wright, Flynn, 2011, s. 24).

Chadwick poukazuje na komplikace, které se vyskytují častěji u traumatologických pacientů. Řádným proškolením ošetřujícího personálu týmem odborníků lze jejich četnost snížit. Mezi tyto komplikace patří otlaky v obličeji, kterým lze předejít používáním zařízení ke zmírnění tlaku a častějším otáčením hlavy. Dále může dojít k dehiscenci rány. Prevencí je před otáčením ránu řádně zabezpečit bandáží, dlahou či zpevněným břišním pásem, aby se zabránilo vytažení stehů či svorek. Mezi další možné komplikace patří kontraktury ramene a kyčle či poranění nervů, nejčastěji poranění brachiálního plexu. V tomto případě je důležitá spolupráce s fyzioterapeutem ještě před zahájením pronační polohy (Chadwick, 2010, s. 203).

Potíže mohou nastat i při monitorování pacienta a při kardiopulmonální resuscitaci. Umístění hadic dýchacího okruhu ventilátoru je problematické vzhledem k neobvyklé pozici pacienta, hrozí i riziko zhoršení kardiovaskulární nestability. Komplikace jako otok obličeje a oční edém jsou nedostatečně zdokumentovány. Nicméně většina pacientů může být bezpečně umístěna do pronační polohy, pokud je to provedeno s rozmyslem a adekvátním plánováním (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 84, Harcombe, 2004, s. 37).

Pronace může prospět, avšak i potenciálně ublížit. Teoreticky mohou mobilizovatelné gravitačně dependentní tělní tekutiny vedoucí podél dýchacích cest (infikované sekrety, zánětlivý edém) působit jako potenciální zdroj k šíření původně fokálního poranění nebo infekce od dorsálních k ventrálním oblastem (Marini, 2010, s. 559). Zdravotní sestry si musí být vědomy možných komplikací u všech pacientů v terapii pronační polohou, aby je byly schopny předvídat a zajistit tak i prevenci těchto komplikací. Proto by v ošetrovatelské péči mělo být dodržováno několik klíčových prvků pro zajištění bezpečnosti pronovaného pacienta (Powers, 2011, s. 8-9).

2.5 Kvantifikovaná doba pronace

Ačkoliv PP zlepšuje celkové výsledky pacienta, neexistuje přesně stanovená doba, po kterou by měl pacient v této poloze setrvávat. Doba, po kterou jsou pacienti v pronační poloze ponecháváni, se liší podle daného pracoviště. Ve většině případů se PP využívá po dobu 6–8 hodin během 24 hodinového cyklu. Existují však názory, že delší doba může benefity pro pacienta ještě navýšit. Na druhou stranu délka setrvání v PP zvyšuje potenciální riziko vzniku proleženin, dokonce i při využití speciálních postelí (Morrell, 2010, s. 43, 44).

Stibor a Schwameis připomínají, že se již mnohokrát diskutovalo o tom, jak dlouho ponechat pacienta v PP. Při běžném chodu oddělení, vzhledem k počtu přítomných osob potřebných k otáčení pacienta, se ponechává pacient v pronaci přibližně 12 hodin. Poté je otočen zpět na záda, kdy se provádí nezbytné úkony spojené s ošetrovatelskou péčí, jako je např. toaleta. Po provedení těchto záležitostí je pacient opět přetočen zpět do polohy na břicho. Takže pacient je přibližně 20–22 hodin denně v PP. Zpočátku byla pronace užívána 8 hodin denně, novější názor je ponechat pacienta v pronaci delší dobu, jelikož se její pozitivní efekt projeví až později. Po zlepšení plicních funkcí se PP ukončuje, a to průměrně po 7–9 dnech. Nadále se provádí radiologické kontroly plic každých 24–48 hodin. Pokud pacient neprokazuje zlepšení ani po 24 hodinách pronace, ponechává se již v poloze na zádech (Stibor, Schwameis, 2010a, b, s. 265, 370).

Harcombe potvrzuje, že neexistuje shoda v názoru, co se týče doby ponechání pacienta v PP. Je to dáno možná tím, že nikdo nemůže předvídat reakci pacienta na otočení z hlediska hemodynamiky a udržení odpovídající výměny plynů. Pokud během pronace dojde ke zlepšení oxygenace, může být pacient ošetřován takto až 20 hodin denně. Frekvence otáčení však bude záviset na reakci pacienta. Pokud je pacient vrácen do supinní polohy naopak příliš brzy, může dojít k respirační dekompenzaci, což znamená, že oxygenace se může vrátit do úrovně před pronační polohou (Harcombe, 2004, s. 36, 37). Navíc Powers dodává, že pronace je nejprospěšnější, pokud se provádí 18 – 20 hodin denně. Přitom je to bezpečná a efektivní metoda (Powers, 2011, s. 8 – 9). Chadwick říká, že bylo navrženo několik protokolů pro optimální dobu pronace. Většina pracovišť ponechává v pronaci 6 hodin a 6 hodin v poloze na zádech nebo 8 hodin v PP a 4 hodiny na zádech. Na změny reakce během

polohy reaguje ošetřující personál, který je schopen posoudit průběh PP. Avšak předčasné ukončení PP může rychle zvrátit pozitivní účinky. Kritéria pro ukončení PP se vyskytují v mnoha studiích: $FiO_2 < = 0,4$; $PEEP < = 8$ cmH₂O (Chadwick, 2010, s. 203). Podle Marini by neměla PP přesáhnout 3 – 4 dny ani v případě, že je úspěšná, nebo dokud není zaznamenáno dramatické zlepšení v ABR. Ačkoliv PaO₂ může adekvátně klasifikovat závažnost onemocnění. PaCO₂ lépe sleduje účinnost výměny plynů (Marini, 2010, s. 560). Také Dostál a Pařízková přikládají názor, že daleko důležitějším ukazatelem zlepšení schopnosti plic je eliminace CO₂ (Dostál, Pařízková, 2003, s. 177). Eimerová uvádí, že není doporučena doba pronace, ale většinou se provádí intermitentně po dobu 4–6–8–12 hodin. Pronace je ukončena po zlepšení oxygenace a stabilizace hodnot acidobazické rovnováhy (Eimerová, 2006, s. 44). Většina pracovišť ve Velké Británii ponechává pacienta v pronaci 6 až 18 hodin ve 24 hodinovém cyklu. Ošetřující tým musí zvážit, jak dlouho bude pacient ponechán v PP vzhledem k určitému pohodlí pacienta. Literatura i praxe ukazují, že delší období v PP je efektivnější, avšak počet komplikací se zvyšuje, příkladem mohou být proleženiny (Essat, 2005, s. 54, Chadwick, 2010, s. 203).

2.6 Ošetrovatelská péče o pacienta v pronační poloze

Umístění pacientů do pronační polohy vyvolává četné otázky u pacientů i u jejich příbuzných, a proto před uvedením pacienta do pronace musí být jeho rodina dostatečně informovaná. Na různých pracovištích jsou k dispozici i informační letáky (viz příloha č. 1). Musí být vysvětleny důvody, které vedou pro tuto léčebnou strategii a zároveň i očekávané přínosy. Takto snadněji pochopí, proč je PP nezbytným prvkem ošetrovatelského procesu. Pro příbuzné je pronační poloha abnormální pozice, se kterou se nesetkávají každý den při ošetřování svých blízkých, protože většina nemocných je ošetřována v supinní poloze (Harcombe, 2004, s. 37, Morrell, 2010, s. 44, Rowe, 2004, s. 52).

Podle Rowe musí být pacient před zahájením pronace posouzen z profesionálního hlediska týmem odborníků (Rowe, 2004, s. 52). O zahájení uložení pacienta do PP rozhoduje lékař, přestože na některých jednotkách intenzivní péče může být rozhodnutí vydáno zdravotní sestrou – specialistkou. Mnozí autoři uvádějí minimální

počet osob, které musí být přítomny při otáčení pacienta do PP. Nicméně z výsledných studií vyplývá, že počet osob se spíše odvíjí od množství zavedených infuzních linek a hmotnosti pacienta. Anesteziolog a vedoucí sestra by měli být plně zodpovědní za bezpečnost uložení endotracheální či tracheostomické kanyly a za bezpečné uložení hlavy pacienta (Harcombe, 2004, s. 37).

Existuje mnoho způsobů, jak umístit pacienta do pronační polohy (viz obr. č. 2). Avšak každý poskytovatel zdravotní péče má své vlastní protokoly, které by se měly dodržovat. Zdravotníci jsou povinni pomáhat při kompletním manévru. Morrell udává, že se jedná přibližně o 6 sester a jednoho anesteziologa (Morrell, 2010, s. 43).



Obr. č. 2: uložení pacienta v pronační poloze

Podle Powers je výhodou tohoto druhu terapie – uvedení pacienta do pronační polohy – efektivita nákladů, kdy je užito pouze přikrývky nebo pomocného vybavení. V těchto případech je však náročnější pronační polohy dosáhnout a je nutně zapotřebí i dostatečný počet zdravotnického personálu. V závislosti na hmotnosti pacienta je zapotřebí 6 až 8 sester, aby byl pacient bezpečně uložen. Při používání systému automatizovaného uvedení pacienta do PP lze dosáhnout i jednou zdravotní sestrou a terapie může být snadněji individualizována dle potřeb pacienta a jeho reakce na léčbu. Jakmile je pacient správně umístěn v zařízení, může být otočen do pronační

a zpět do supinální polohy, a to s minimálním vynaloženým úsilím (Powers, 2011, s. 8-9).

Stibor a Schwameis přikládají význam především dobře zaškolenému personálu. Při otáčení do tzv. přetočené polohy na boku (135°), vyžaduje samotné otočení pouze 3 zdravotníky, ale u obézních pacientů je zapotřebí 4 osob. Během otáčení má být přítomen lékař JIP. Před otáčením je zapotřebí prodloužení infuzních linek a ventilátor umístit u lůžka tak, aby hadice dýchacího okruhu byly dostatečně dlouhé. Nesmí se zapomenout na dekompresi břišní krajiny pomocí polštářů a na prevenci otlaků očí. V pronační poloze dochází k otokům víček, ty však po uložení pacienta zpět do supinální polohy po určité době vymizí. Před uvedením pacienta do pronace je důležité zajištění dostatečné analgosedace. Pokud pacient již dostává enterální výživu, množství se snižuje na 25 ml/hod. Při dobré snášenlivosti enterální nutrice se dávka upravuje k původní dávce během 24–48 hodin. Při intoleranci enterální nutrice se volí kombinace s parenterální (Stibor, Schwameis, 2010b, s. 370).

Eimerová se zmiňuje o nutnosti dostatečného počtu personálu potřebného k otočení pacienta. Před otáčením pacienta do PP musí být dostatečná fixace všech vstupů, v případě nutnosti se vkládá mezi zuby pacienta protikusová vložka nebo obinadlo. Vhodné je použití uzavřeného odsávacího systému vloženého do dýchacího okruhu ventilátoru (Eimerová, 2006, s. 44). Rowe upozorňuje na důkladnou přípravu pacienta a jeho bezprostředního okolí, které se stává primárním, neboť důsledné naplánování manévru minimalizuje výskyt nežádoucích komplikací. Pozornost by měla být věnována časovému rozložení otáčení pacienta a naplánování nezbytných klinických vyšetření. Pouze efektivní a koordinovanou péčí se lze vyhnout zbytečnému a dalšímu otáčení (Rowe, 2004, s. 52).

Před otočením do vlastní pronační polohy se posuzuje pacientův neurologický stav vzhledem k nutnosti dostatečně adekvátní sedace u všech pacientů s ARDS a i nutnosti zvýšit úroveň sedace v průběhu samotného otáčení. Většina pacientů vyžaduje však i dostatečnou relaxaci k toleranci nepohodlí způsobeného používáním mechanické ventilace s tlakovou podporou (Harcombe, 2004, s. 37, Rowe, 2004, s. 52). Pronační poloha má po určité době trvání za následek masivní otok obličeje a očních víček, proto by měly být pacientovy oči chráněny takovým způsobem, aby se zabránilo přímému tlaku na oční bulby. Víčka jsou k sobě přelepeny náplastí, předtím se však na spojivku aplikuje mast proti vysychání rohovky a eventuálním exkoriacím. Sestra

zajistí dostatečnou fixaci endotracheální nebo tracheostomické kanyly. Dříve než zavolá ostatní zdravotníky na pomoc při otáčení, zaznamená základní parametry fyziologických funkcí, zvláště respirační hodnoty a stav pacientovy kůže. To následně umožní srovnání efektu PP vzhledem k poloze supinační. EKG svody se z pacientova hrudníku odstraňují (Harcombe, 2004, s. 37, 38). Pacient by měl být ošetřován na antidekubitární matraci. Rowe upozorňuje na nutnost důkladného zhodnocení predilekčních míst a jejich řádné zaznamenání před otočením pacienta do pronací polohy. Tak se vytvoří individuální ošetrovatelská péče k minimalizaci rizika vzniku otlaků, zatímco je pacient v poloze na břiše. Dalším důležitým krokem je odebrání arteriální krve a její analýza (vyš. ABR). Tím lze porovnat účinek pronace. Tak jak již zmiňuje i Harcombe, před otočením se musí odstranit elektrody z pacientova hrudníku a zároveň i odpojit všechny nedůležité monitorovací a invazivní linky. Všechno má proběhnout rychle a bezpečně. Pulzní oxymetrie je ponechána pro možnost sledování zhoršení SpO₂. Pokud pacient přijímá enterální výživu, měla by se před pronací zastavit a NGS dát na spád. Tím se sníží riziko regurgitace, která je predisponující k vdechnutí žaludečního obsahu a rozvoji aspirační pneumonie. Do okruhu se vloží uzavřený odsávací systém pro snadnější odsávání a těsně před otočením se pacient odsaje z dýchacích cest. Nesmí se zapomenout na ošetření očí, které jsou velmi zranitelné jak během, tak i po otočení do pronace. Víčka se přelepí a dostatečně promažou, aby nedošlo k vysychání rohovky nebo infekci. Rowe uvádí 5 členů ošetrojícího týmu pro uvedení pacienta do pronace, přičemž jeden z nich musí být zkušený anesteziolog, který koordinuje celý proces a je zodpovědný za umístění hlavy a dokonalou fixaci endotracheální či tracheostomické kanyly (Rowe, 2004, s. 52).

Pokud se nepoužívají speciální přístroje a pomůcky pro uvedení pacienta do PP, otáčí se pacient z polohy na zádech směrem k ventilátoru. Ramena a pánev se podloží, čímž se umožní lepší pohyb bránice při dechovém mechanismu. Při tomto vypodložení je výhodné se řídit zásadou, že břicho musí zůstat volné. Pacientovy ruce jsou uloženy do polohy „plavce“, kdy jedna ruka je podél těla a druhá pokrčená pod hlavou. Veškeré hadičky, kanyly a drény se umístí za hlavu či u noh postele, aby se předešlo náhodné dislokaci během procedury otáčení. Hlava se otočí ze strany na stranu, aby se uvolnily tlaky – prevence dekubitů. Takto se přesune pacient každé dvě hodiny a vyhodnotí se tlakové body (Powers, 2007, s. 36).

Harcombe uvádí, že při vlastním otáčení pacienta dvě sestry stojí na straně postele a pomocí prostěradla pacienta posunou až k okraji postele. Čisté prostěradlo umístí podél pacientova těla, aby se přes něj mohl překulit. Pacientova ruka na straně, na kterou bude převrácen, je umístěna pod hýždě. Osoba držící hlavu dává pokyny pro otáčení a má odpovědnost za koordinaci otáčení. Ostatní stojící po stranách postele jsou odpovědní za zajištění bezpečnosti veškerých hadiček, katétrů a končetin. Dva členové týmu, kteří předtím dbali na bezpečné zajištění invazivních vstupů, umístí své ruce pod pacienta, aby mohli uchopit pacientovu ruku, která je blíže k lůžku. Další asistují při pokládání pacienta, jakmile je pacient už v PP. Pacient je umístěn „v plazící“ poloze s hlavou směrem od zvednuté ruky. Je-li to naopak, hrozí nebezpečí poškození brachiálního plexu druhého ramene. Hlava by měla být opatrně položena na bok a ne dolů. Je třeba dbát i na končetiny, aby se zabránilo kontrakturám ramenou a loktů. Polštář se umístí pod pánev, aby se zmírnil tlak na břicho. EKG svody jsou umístěny na záda. Sestra neustále kontroluje pacientův hemodynamický stav během otáčení a bezprostředně i po něm. Pokud dojde k výraznému poklesu krevního tlaku, zváží se podávání bolusu tekutin nebo podání vasopresorů. Pacient by měl být vrácen do supinní polohy, pokud saturace kyslíku výrazně klesne a nezlepší se po několika minutách po zvýšení FiO_2 (Harcombe, 2004, s. 38).

Dle Dirkes a kol. existuje několik možností pro pronaci. Nejjednodušší je využití prostěradla a ošetřujícího personálu k úplnému otočení. Tato metoda vyžaduje 4 členy ošetřujícího personálu - 2 na každé straně postele - k zajištění veškerých invazivních vstupů a katétrů.

Krok 1 – Začíná se prostěradlem umístěným pod pacientem a převrácením pacienta na stranu směrem k ventilátoru.

Krok 2 – Poté se prostěradlo položí na pacientovu paži, na straně směřující k ventilátoru.

Krok 3 - Druhé prostěradlo je položeno na postel a podvleče se pod pacientem

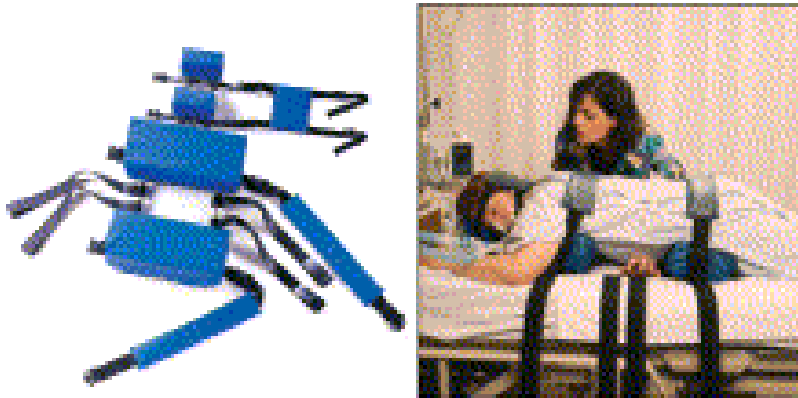
Krok 4 – Toto prostěradlo se v závěru přetočení vytáhne.

Krok 5 - Narovná se prostěradlo, upraví se invazivní vstupy a katétr, pacientovy paže se uloží do pozice plavce, jedna ruka nad hlavou a druhá podél pacientova boku.

Tato technika je jednoduchá a snadno proveditelná. Zároveň umožňuje volný přístup k pacientovi. K návratu pacienta do supinní pozice se využívá stejný postup v obráceném pořadí (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 80). Rowe popisuje podobný

postup. K tomuto procesu jsou také zapotřebí prostěradla, ale společně s využitím polštářů pro vypodložení pacienta. Polštáře se umístí napříč hrudníku, pánve a kolen. Spodní prostěradlo se pod pacientem vypne, tak i druhé prostěradlo uložené napříč pacienta. Z každé strany postele stojí 2 členové týmu, kteří srolují pevně prostěradla k sobě. Hlava a obličej zůstávají odkryté. Okraje prostěradel se pevně uchyť, pacient je posunut klouzavým pohybem směrem od ventilátoru ke kraji postele, přetočen do boční polohy a poté je bezpečně uložen na podpůrné polštáře v poloze na břicho v pozici plavce. Polštář pod hrudníkem umožňuje klesnutí ramen směrem dopředu, čímž se snižuje riziko poškození brachiálního plexu. Polštář pod pánví udržuje volné břicho, čímž se zmírňuje možnost hemodynamické nestability a intolerance enterální výživy. Spodní polštář je umístěn tak, aby kolena byla v ohnuté poloze společně s kotníky. Tím se zabrání přepínání měkkých tkání v okolí kotníků a zkrácení Achillovy šlachy (Rowe, 2004, s. 53, 54).

Dirkes a kol., Harcombe a Powers dodávají, že pacienta lze uvést do PP pomocí různých pomůcek (viz příloha č. 2) a speciálních polohovacích lůžek (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 80, Harcombe, 2004, s. 39, Powers, 2007, s. 36). Příkladem je postel typu Stryker frame (otočné lůžko využívané na spinální jednotce), které využívá dvě „prkna“ jako sendvič, kdy pacient je mezi těmito prkny během PP (Powers, 2007, s. 36). Další možností je TriaDyne™ Proning Accessory Kit - lůžko se soupravou polštářů, systematicky nafukovacích a vyfukovacích (viz příloha č. 3) a Vollman Prone Positioner. Obě tyto lůžka provedou polohování pacienta daleko snadněji a efektivněji, než je tomu při ručním polohování. Součástí TriaDyne™ Proning Accessory Kit je prostěradlo usnadňující polohování pacienta a snadnější změnu do polohy pronační. Vollman Prone Positioner je polohovací přístroj s rámečkem a řemínky, které se připevní k pacientovi. Lze tak nastavit polohu hlavy, hrudníku a pánevní plochu. Podpěry pomáhají při vlastním polohování pacienta. Pacient poté odpočívá na podložených místech (viz obr. č. 3). Tato možnost vyžaduje 2 až 3 členy ošetrovatelského personálu. A Rotoprone (postel připomínající otáčející se válec s maximálním otočením do 62 °) obsahuje automatický systém kombinovaný kinetickou léčbou (viz příloha č. 4). Tento přístroj dovolí jedné sestře změnit polohu a poskytnout několik intervalů pronační polohy přes den (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 80–83, Powers, 2007, s. 36, 37).



Obr. 3: použití Vollman Prone Positioner

Ošetrovatelská péče je nezbytná i v době, kdy je pacient v poloze na břiše. Harcombe zmiňuje, že poloha hlavy se mění každé dvě až tři hodiny, aby se zabránilo proleženinám formulujících se na tvářích, uších a krku. V těchto intervalech se mění i poloha paží. Pozornost je věnována i poloze prsů žen a genitálií mužů pro možný vznik otlaků. Tomuto bráníme vložením polštářku pod hřeben kyčelní kosti u mužů nebo pod horní část hrudníku u žen. Samozřejmě zůstává zachováno „volného břicha“, což umožní pasivní pohyb bránice a posunování břišního obsahu směrem dolů. Pacienti s ARDS jsou ventilováni vysokými inspiračními tlaky a dalším zvýšením břišního tlaku by mohlo dojít až k barotraumatu (Harcombe, 2004, s. 37).

Během polohy na břiše je třeba pečovat nadále i o oči, kdy je možné použít umělé slzy. Sestry častěji kontrolují tlakové oblasti, protože tlak v pronační poloze je vyvíjen na rozdílné části než v poloze supinní, zvláště na hrudník, čelo a boky. Na tyto oblasti je vhodné aplikovat hydrokoloidní nebo pěnové přípravky, aby se zabránilo tření a tlaku. Pacienti v PP, jak již bylo uvedeno, mívají často posturální edémy v oblasti obličeje (oči, rty, jazyk). Pokud je pacientův jazyk tak oteklý, že se zuby zařezávají do jazyka, použije se protiskusová vložka, aby se zabránilo jeho poranění. Po otočení pacienta zpět do supinní polohy lze použít na oteklý obličej ledové zábaly, které se prokázaly jako účinné (Powers, 2011, s. 8-9).

Eimerová zdůrazňuje i složku analgezie během pronace. Protože se jedná o nefyziologickou polohu, musí být zajištěna vhodná analgosedace k potlačení bolesti, diskomfortu či psychomotorického neklidu a i k lepší snášenlivosti umělé plicní ventilace. Zároveň umožňuje sestřám dokonalejší ošetrovatelský přístup k pacientovi. Je to právě sestra, která tráví u lůžka pacienta většinu času. Proto by měla dohlížet na jeho pohodlí a vyhodnotit účinnost analgetické složky (Eimerová, 2006, s. 44)

ZÁVĚR

Přehledová bakalářská práce shromažďuje informace týkající se stále obávaného onemocnění ARDS a využití pronační polohy jako možnosti léčby z pohledu ošetrovatelství. Přináší ucelené poznatky, které by ošetřujícím sestřám poskytly dostatečné informace k rozhodnutí navrhnout zahájení a následně i zvládnout ošetrovatelská specifika pronační polohy a tím zlepšit úroveň práce i komunikaci mezi sestrou a lékařem. Cílem práce je tak předložit poznatky publikované o ARDS a zároveň předložení poznatků o současném ošetřování pacientů v pronační poloze.

Současné dohledané informace potvrzují, že mortalita pacientů s ARDS je stále vysoká, a to i přes dostupnost veškerých možných léčebných opatření (Černý, 2010, s. 366, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 76, Harcombe, 2004, s. 33, Herold, 2003, s. 163, Maláska, 2010, s. 265, Powers, 2007, s. 34, Powers, 2011, s. 8-9, Wright, Flynn, 2011, s. 20). Autoři se shodují, že mezi spouštěče vzniku ARDS patří přímá a nepřímá poškození plic (Alsaghir, Martin, 2008, s. 603, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 78, Harcombe, 2004, s. 34, Morrell, 2010, s. 42, Powers, 2011, s. 8-9). Mnozí upozorňují na závažnost tohoto onemocnění z hlediska rozmanité etiologie a doposud zcela neobjasněné patofyziologie. U ARDS je charakteristické poškození alveolů způsobené zánětlivou reakcí, přítomnost bilaterálních infiltrátů na RTG plic, imponující jako plicní edém a hypoxémie (Maláska, 2010, s. 265 – 266, Morrell, 2010, s. 42, Powers, 2007, s. 34, 35, Ragaller, Richter, 2010, s. 43, 44). Powers, Wright a Flynn dokumentují, že u více jak 40% pacientů s ARDS se rozvine ventilátorová pneumonie (Powers, 2007, s. 38, Wright, Flynn, 2011, s. 22). Pouze jeden autor popisuje, jak snížit toto riziko (Powers, 2007, s. 38). Černý, Ragaller a Richter se zmiňují, že při léčbě ARDS se doposud nenašel standardní postup léčby (Černý, 2010, s. 366, Ragaller, Richter, 2010, s. 44). Za jedinou nejpříjemnější léčbu je považována umělá plicní ventilace (Herold, 2003, s. 163, Morrell, 2010, s. 42, Rival a kol., 2011, s. 2, Trenkler, 2006, s. 198). Řada autorů uvádí, že je zároveň vhodné přihlédnout i k jiným léčebným postupům, jejichž zvážení je individuální. Jedná se o tzv. „rescue“ postupy, mezi které se řadí pronační poloha, ECMO, HFVO (Černý, 2010, s. 366, Dostál, Pařízková, 2003, s. 173-177, Eimerová, 2006, s. 44, Herold, 2003, s. 166-168, Powers, 2011, s. 8-9). Velký význam mnozí autoři přikládají při léčbě pacientů

s ARDS především polohování a rehabilitaci (Harcombe, 2004, s. 39, Herold, 2010, s. 122, Maňák, 2010, s. 356, Polák, 2010, s. 369, Powers, 2007, s. 36 – 38, Wright, Flynn, 2011, s. 19 – 20).

V dohledaných plnotextech se autoři shodují, že ošetřování pacientů v pronační poloze je jednoduchá a ve své podstatě snadno proveditelná metoda, která s využitím standardizovaných protokolů a dostatečným počtem ošetřujícího personálu je poměrně bezpečná (Essat, 2005, s. 55, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 80, Stibor, Schwameis, 2010, s. 370). Avšak jak plyne z dostupných informací, je nadále tato léčebná strategie využívána jen sporadicky. Důvody bývají různé, nejčastěji se jedná o nedostatečné znalosti v přínosu léčby, neochotu ošetřujícího personálu pouštět se do této procedury a špatně zaškolený personál (Essat, 2005, s. 55, Harcombe, 2004, s. 35, 39, Chadwick, 2010, s. 202, Marini, 2010, s. 559). Především jsou to však kontraindikace ze strany pacienta, které brání k uložení do pronační polohy, o nichž se zmiňuje devět autorů (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 5, 8, Dostál, Pařízková, 2003, s. 177, Eimerová, 2006, s. 44, Essat, 2005, s. 55, Harcombe, 2004, s. 37, Chadwick, 2010, s. 202, Morrell, 2010, s. 43, Rowe, 2004, s. 52, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 265). Tato metoda s sebou přináší i svá rizika. Při ošetřování pacientů v pronační poloze může dojít k mnoha komplikacím, některé navíc mohou nastat už při otáčení kriticky nemocného (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 83, 84, Eimerová, 2006, s. 44, Harcombe, 2004, s. 37, Chadwick, 2010, s. 203, Marini, 2010, s. 559, Powers, 2007, s. 37, Powers, 2011, s. 8-9, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 265, Wright, Flynn, 2011, s. 24). Těmto nežádoucím situacím lze zabránit dokonalou fixací veškerých vstupů (Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 80, Eimerová, 2006, s. 44, Harcombe, 2004, s. 37, 38, Chadwick, 2010, s. 203, Powers, 2007, s. 36). Zásadní rozdíl byl zaznamenán v počtu ošetřujícího personálu potřebného při otáčení pacienta do PP. Ten se odvíjí především od hmotnosti pacienta, od množství invazivních vstupů a klinických protokolů jednotlivých pracovišť (Harcombe, 2004, s. 37, Morrell, 2010, s. 43, Stibor, Schwameis, 2010b, s. 370). Rozdíl spočívá rovněž v tom, že pronační polohu lze provést jak bez, tak i s použitím pomocných zařízení a speciálních lůžek (Harcombe, 2004, s. 39, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 80, Powers, 2007, s. 36). Pro snadnější otáčení pacienta lze využít prostěradla. Tento způsob otáčení popisují tři autoři (Harcombe, 2004, s. 38, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 80, Rowe, 2004, s. 53,54). Nejčastěji užívaná poloha, do které se pacient uloží, je tzv. plazící neboli

poloha plavce (Harcombe, 2004, s. 38, Powers, 2007, s. 36, Rowe, 2004, s. 54). Mnozí autoři vidí pozitivní vliv pronační polohy z hlediska péče o dýchací cesty při ošetřování pacientů. Vlivem gravitace dochází k efektivnějšímu uvolnění sekretů z dýchacích cest a tím jejich snadnějšímu odsátí (Herold, 2003, s. 162, Stibor, Schwameis, 2010a, s. 264, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 79, Wright, Flynn, 2011, s. 22 -23, Powers, 2007, s. 36, Essat, 2005, s. 55, Harcombe, 2004, s. 35). Pouze dva autoři se zmiňují, že do dýchacího okruhu je vhodné vložit uzavřený odsávací systém pro rychlejší a bezpečnější odsávání (Rowe, 2004, s. 52, Eimerová, 2006, s. 44). Při ošetřování pacientů v pronační poloze si sestra častěji musí všimnout tlakových oblastí, protože tlak je vyvíjen dlouhodobě a proleženiny/otlaky patří mezi časté komplikace vzniklé v pronaci (Eimerová, 2006, s. 44, Essat, 2005, s. 54, Chadwick, 2010, s. 203, Dirkes, Dickinson, Havey, 2012, s. 83, Powers, 2007, s. 37, Powers, 2011, s. 8 – 9).

Většina poznatků o problematice ARDS a pronační poloze byla shromážděna z anglických odborných článků. České zdroje se o této problematice zmiňují velmi sporadicky. Relevantní české časopisy se k ošetrovatelské stránce tohoto tématu vyjadřují jen okrajově. Z dostupných vyhledaných publikací vyplývá, že pronační poloha je prospěšnější, pokud se využívá včas, eventuálně v kombinaci s jinými „rescue“ postupy. Jako poslední útočiště při kritické hypoxémii lze nasadit ECMO. Tento postup se i přes některé své nevýhody (invazivní vstupy, poruchy koagulace apod.) užívá zvláště ve velkých nemocnicích stále častěji a částečně tak terapii pronační polohou nahrazuje. Při vyhledávání podkladů k bakalářské práci, byly nalezeny i klinické protokoly pracovišť a fórum názorů sester k užívání pronační polohy na jejich pracovištích.

BIBLIOGRAFICKÉ ZDROJE

ALSAGHIR, A., H., MARTIN, C., M. Effect of prone positioning in patients with acute respiratory distress syndrome: A meta-analysis. *Critical Care Medicine*. Hagerstown: Lippincott Williams and Wilkins, 2008, 36(2), 603 – 609. ISSN 0090 – 3493

ČERNÝ, Vladimír. ALI/ARDS – co dělat vždy a co jen někdy? *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2003, 2010, 21 (6), 366. ISSN 1214 – 2158

DIRKES, Susan, DICKINSON, Sharon, HAVEY, Renee. Prone positioning: Is It Safe and Effective? *Critical Care Nursing Quarterly*, Gaithersburg: Aspen, 1987, 2012, 35(1), 64 – 75. ISSN 0887-9303

DOSTÁL, P., PAŘÍZKOVÁ, R. „Rescue“ postupy u nemocných s těžkými formami ARDS. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2003, 2003, 14(4), 172-180. ISSN 1214 – 2158

DRÁBKOVÁ, Jarmila. Pronační poloha není pro přežití pacientů s ARDS relevantní. *Referátový výběr z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny*. Praha: Národní lékařská knihovna, 1998, 2009, 56(6), 413 – 414. ISSN 1212- 3048

EIMEROVÁ, Lenka. Pronační poloha v UPV akutního respiračního selhání a syndromu akutní dechové tísně. *Sestra*. Praha: Strategie, 2006, 16, (11), 44. ISSN 1210 – 0404

ESSAT, Z., Prone positioning is a technique used to treat patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS). *Nursing Standard*. Meddlesex: Royal College of Nursing, 1968, 2005, 20(9), 52 – 55. ISSN 0029 – 6570

HARCOMBE, C., Nursing patients with ARDS in the prone position. *Nursing Standard*. Meddlesex: Royal College of Nursing, 1968, 2004, 18,(19), 33 – 39. ISSN 0029 – 6570

HEROLD, Ivan. Jak ventilovat pacienty s ALI – hledání konsenzu. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2003, 2003, 14 (4), 163-171. ISSN 1214-2158

HEROLD, Ivan. Poloha a polohování při umělé plicní ventilaci – současné kontraverze. *Anesteziologické dny vysočina*. 1. vyd. Příbram: MSM – medici systems management [200-], 2010, s. 121 – 123

CHADWICK, Jassica, R., Prone positioning in trauma patients: nursing roles and responsibilities. *Journal of Trauma Nursing*. Philadelphia: Nursecom, c1994, 2010, 17 (4), 201 – 207. ISSN 1078 - 7496

MALÁSKA, J., Nové poznatky v patofyziologii ARDS. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2003, 2010, 21(5), 265 – 266. ISSN 1214 -2158

MAŇÁK, J., Rehabilitace pacienta na ventilátoru. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2003, 2010, 21(6), 355 – 356. ISSN 1214 – 2158

MARINI, John, J., Prone positioning for ARDS: defining the target. *Intensive Care Medicine*. Berlin: Springer, 1977, 2010, 36(4), 559 – 561. ISSN 0342 - 4642

MORRELL, Nicola. Prone positioning in patients with acute respiratory distress syndrome. *Nursing Standard*. Meddlesex: Royal College of Nursing, 1968, 2010, 24(21), 42 – 45. ISSN 0029 - 6570

POLÁK, J., Význam rehabilitace a její vliv na orgánové funkce u ventilovaných pacientů. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2003, 2010, 21(6), 369 – 370. ISSN 1214 - 2158

POWERS, J., Use of prone positioning with ARDS. *Critical Care Medicine*. Hagerstown: Lippincott Williams and Wilkins, 2011, 10(2), 8 – 9. ISSN 0090 – 3493

POWERS, J., The Five P's spell positive outcomes for ARDS patients. *American Nurse Today*. Doylestown, PA: Healthcom Media, 2007, 2(3), 34 – 39. ISSN 1930 – 5583

RAGALLER, Maximillian, RICHTER, Torsten. Acute lung Injury and acute respiratory distress syndrome. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*. Mumbai: Medknow Publications, 2008, 2010, 3(1), 43 – 51. ISSN 0974 – 2700

RIVAL, Gilles a kol. Prone position and recruitment manoeuvre: the combined effect improves oxygenation. *Critical Care*. [online], Rival et al. *Critical care* 2011, 15(3) :R125,1-9, [cit.5.1.2012], doi: 10. 1186/cc10235. Dostupné z: <http://ccforum.com/content/15/3/R125>

ROWE, Catherine. Development of clinical guidelines for prone positioning in critically ill adults. *Nursing in Critical Care*. London: Grycoat, 1996, 2004, 9,(2), 50 -57. 1362-1017

STIBOR, B., SCHWAMEIS, F. Pronační poloha – rescue postup nebo rutinní metoda. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2003, 2010a, 21(5), 264 – 265. ISSN 1214-2158

STIBOR, B., SCHWAMEIS, F. Praktické poznámky k pronační poloze (kdy, komu a jak). *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2003, 2010b, 21(6), 370. ISSN 1214-2158

TACCONE, P. a kol. Prone positioning in patients with moderate and severe acute respiratory distress syndrome. *JAMA*. Chicago: American Medical Association, c 1960, 2009, 302(18), 1977 – 1984. ISSN 0098 – 7484

TRENKLER, Štefan. Ventilačná podpora u pacientov s akútnym poškodením pľúc a syndrómom akútnej dychovej tiesne. *JAMA*. Praha: Praha Publishing, 2006,14(3) 197 – 204. ISSN 1210 – 4132. Orig. : FAN, Eddy, NEEDHAM, Dale, M., STEWART, Thomas, E., Ventilatory management of Acute Lung Injury and Acute Respiratory Distress Syndrome. *JAMA*, Chicago: American Medical Association, c 1960, 2005;294: 2889 - 2896

WRIGHT, Angie, D., FLYNN, Maria. Using the prone position for ventilated patients with respiratory failure: review. *Nursing in Critical Care*. London: Grycoat, 1996, 2011, 16(1), 19 – 27. ISSN 1362 – 1017

Seznam zkratek

- ABR – acidobazická rovnováha
- ALI – akutní plicní poškození (acute lung injury)
- ARDS – syndrom akutní dechové tísně (acute respiratory distress syndrome)
- ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení
- CT – počítačová tomografie (computed tomography)
- CO₂ – oxid uhličitý
- ECMO – extrakorporální membránová oxygenace
- EKG – elektrokardiogram
- FiO₂ – inspirační frakce kyslíku
- HFOV – vysokofrekvenční oscilační ventilace
- H1N1 – chřipkový virus A subtypu
- HŽT – hluboká žilní trombóza
- IAP – nitrobřišní tlak (intraabdominal pressure)
- JIP – jednotka intenzivní péče
- NGS – nazogastrická sonda
- NO – oxid dusnatý
- O₂ – kyslík
- PP – pronační poloha (prone position)
- PaO₂ – tenze kyslíku v arteriální krvi
- PAWP – tlak v zaklínění (pulmonary artery wedge pressure)
- PEEP – pozitivní tlak na konci výdechu
- RM – otevírací manévry dýchacích cest (recruitment maneuvers)
- RTG – rentgen
- SpO₂ – saturace hemoglobinu kyslíkem v kapilární krvi
- UPV – umělá plicní ventilace
- VAP – pneumonie ventilovaných nemocných (ventilátor-associated lung Injury)
- VILI – ventilátorem indukované poškození plic (ventilátor induced lung injury)
- V/Q – poměr ventilace – perfuze

Seznam obrázků

Obr. 1 - CT plic: oboustranná infiltrace (www.akutne.cz/res/.../01-acute-respiratory-distress-syndrome.pdf).....	12
Obr. 2 - uložení pacienta v pronační poloze (www.csarim.cz/Public/varim/.../Herold_Poloha-a-polohovani.pdf)	27
Obr. 3 - použití Vollman Prone Positioner (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749070411000315)	32

Seznam příloh

Příloha 1 - Informační leták pro pacienty a jejich rodiny (http://www.ardsusa.org/prone-therapy-ards.htm)	44
Příloha 2 – Pomůcky pro pronaci (foto autor)	45
Příloha 3 - TriaDyne™ Proning Accessory Kit (www.kci1.com/.../Satellite?...)	46
Příloha 4 - RotoProne – automatická postel určena pro pronaci se speciálními otvory pro vedení monitorovacích kabelů a invazivních linek (http://www.ardsusa.org/prone-therapy-ards.htm)	47

Přílohy

Příloha č. 1 – Informační leták pro pacienty a jejich rodiny



helps to minimize the development of pressure sores by providing the patient with a special foam surface that helps to reduce pressure, and by providing rotational therapy to minimize the length of time spent in one position.

How long will the patient be in the prone position?
The duration of treatment will vary according to the type or severity of the patient's illness or injury, which his or her doctor will determine.

How can I help?
As a family member or friend of someone receiving RotoProne® Therapy, you can support this therapy by:

- (1) Talking to the doctors, nurses and other healthcare providers. Ask questions about the patient's condition and care. Ask why RotoProne® Therapy is important for the patient, and ask how you can support your loved one.
- (2) Talk with your loved one and your family about the importance of being treated with prone therapy and Kinetic Therapy®. Reassure them that the rotation is also important for their therapy.

For additional information on ARDS, please visit:
www.ards.org
www.ardsfoundationil.com

¹ www.lungusa.org/diseases/ards_factsheet.html



KCI USA, Inc. P.O. Box 669008, San Antonio, Texas 78205-9008. 1-800-275-4524. All trademarks, registered trademarks and service marks designated herein are property of KCI Licensing, Inc. and its affiliates. Featured product is patented and/or covered by pending patents. ©2008 KCI Licensing, Inc. All rights reserved. Rev. 11/06 Lit. # 2-A-103



If you or your loved one is suffering from certain pulmonary complications, he or she may be a candidate for the KCI RotoProne® Critical Care Therapy System. This guide can help to answer questions you may have about the bed and the therapies it provides. Remember, your healthcare team members and KCI representatives are always available to answer questions you may have.

What is the RotoProne® Therapy System?
The RotoProne® Critical Care Therapy System provides prone positioning and Kinetic Therapy™. The RotoProne® Therapy System allows an immobile patient to be effortlessly and automatically positioned from a supine position (lying on one's back) to a prone position (lying face down), and gently rotated up to 62° from side to side (Kinetic Therapy™). The therapies provided in the RotoProne® Therapy System allow the patient's caregivers a wide variety of options in helping to treat pulmonary complications, such as ARDS, in a critically ill patient.

What is Prone Positioning?
Prone positioning involves placing the patient in a face down position. Prone positioning has been shown to improve the patient's ability to transfer oxygen to the blood by redistributing the blood flow and pressure in the lungs. After being placed in the prone position, most patients will show significant improvement in oxygenation within a very short period of time. Placing the patient into the prone position can help the patient remove

RotoProne® Therapy: gently rotating a patient in the prone position to help improve pulmonary outcomes.



mucous and other secretions that settle in their lungs. When these fluids are removed, the patient can breathe more easily.

What is Kinetic Therapy™?
KCI's Kinetic Therapy™ products provide slow, gentle, side-to-side rotation of the patient to an angle between 40 to 62 degrees. Because humans don't naturally lie on their backs without moving, Kinetic Therapy™ helps mobilize the patient to prevent fluids in the body from becoming stationary, keeping many of the body's organs functioning normally. Like prone positioning, Kinetic Therapy™ has been shown to improve oxygenation. The constant gentle motion prevents the patient from developing pneumonia. In addition, Kinetic Therapy™ helps to prevent pressure sores from developing by constantly redistributing pressure on any part of the body.

What is ARDS?
ARDS, Acute Respiratory Distress Syndrome, is a complication that occurs in approximately 150,000 patients per year in the United States! ARDS is a breathing failure that can occur



in critically ill patients as a result of other illnesses such as shock, pneumonia, traumatic injury or an infection that invades the entire body. It is a condition that can be life threatening. When injury to the lungs occur, fluid can build up and the lungs may stiffen. This prevents the transfer of oxygen from the air into the blood stream. When a patient is immobile, the severity of ARDS can increase.



What will the patient look like during Prone Therapy?
The patient will be lying face down, supported by special foam positioning packs which can be customized to the patient's size. A mask specifically designed to minimize pressure will support the patient's face.

Will Prone Therapy or Kinetic Therapy™ cause motion sickness?
Generally, no. Motion sickness is caused when the inner ear identifies changes in motion that your eyes and body do not sense. The RotoProne® Therapy System was designed to turn more slowly than your brain and inner ear can detect, which helps prevent feelings of motion sickness. In addition, the patient may be sedated and not realize, or remember, being in the prone position.

Are there any side effects associated with Prone Therapy?
Possibly. Due to the severity of the patient's illness and medical needs, the patient may experience swelling of the face, hands, feet and/or chest. Patients who are prone may experience pressure sores. The RotoProne® Therapy System

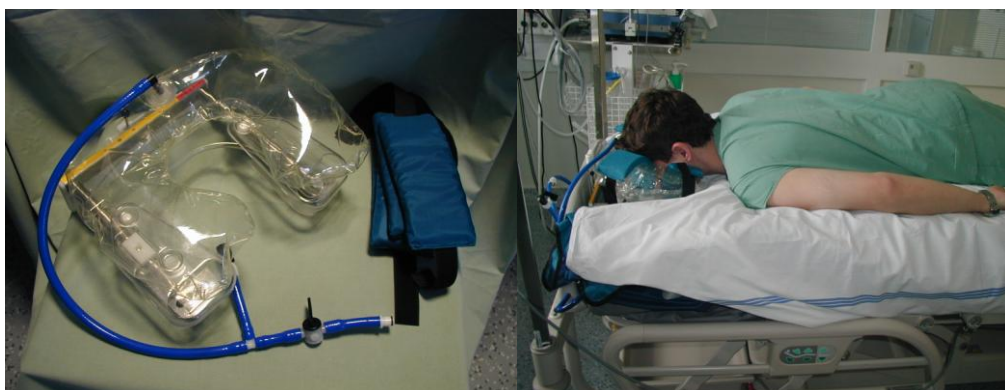
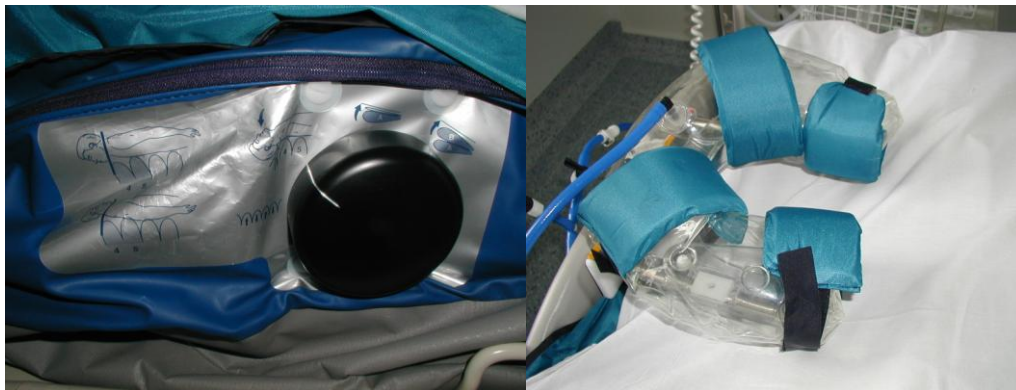
(Continued on back.)



The KCI RotoProne® Therapy System



Příloha č. 2 - Pomůcky pro pronaci



Příloha č. 3 - TriaDyne™ Proning Accessory Kit



Příloha č. 4 – RotoProne – automatická postel určena pro pronaci se speciálními otvory pro vedení monitorovacích kabelů a invazivních linek

