



UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE
Facolta' di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea in:
INFERMIERISTICA

Tesi di Laurea:

**Gestione del paziente affetto da ARDS:
assistenza infermieristica nella pronazione**

Candidato:
Andrea Argentati

Relatore:
Prof. Moreno Cameruccio

Anno Accademico 2018-2019

INTRODUZIONE

Capitoli 1 SINDROME DA DISTRESS RESPIRATORIO ACUTO - ARDS

- 1.1. Sindrome da distress respiratorio acuto
- 1.2. Fisiopatologia
- 1.3. Accertamento e valutazioni diagnostiche
- 1.4. Trattamento

Capitolo 2 LA POSIZIONE PRONA

- 2.1. La posizione prona
- 2.2. Effetti della posizione prona
- 2.3. Controindicazioni
- 2.4. Tempo di mantenimento della posizione prona
- 2.5. Indicatori di efficacia della posizione prona

Capitolo 3. L'ASSISTENZA E LA RESPONSABILITA' INFERMIERISTICA DEL PAZIENTE PRONO

- 3.1 L'infermiere: competenze e responsabilità
- 3.2. L'infermiere e la pronazione: rassegna della letteratura dal 2000 ad oggi

Capitolo 4. REVISIONE DELLA LETTERATURA

- 4.1. Obiettivo dello studio
- 4.2. Materiali e metodi
- 4.3. Risultati

Capitolo 5. DISCUSSIONE

Capitolo 6. CONCLUSIONE

ABSTRACT

Introduzione: descritta per la prima volta nel 1967, l'ARDS (acute respiratory distress syndrome) è una condizione clinica ad esordio acuto, potenzialmente fatale, caratterizzata da severa ipossiemia, dispnea, riduzione della compliance polmonare ed atelettasie diffuse. Ad oggi non esiste una terapia specifica che arresti la lesione infiammatoria della ARDS. Il trattamento di tale sindrome è incentrato sulla correzione delle patologie di base che hanno innescato l'ARDS, sul supporto dell'emodinamica, sulla corretta gestione della ventilazione. La postura prona costituisce un efficace trattamento in quanto migliora l'ossigenazione nel 70-80% dei pazienti. Questa metodica ottimizza il reclutamento alveolare e redistribuisce l'edema del polmone malato con correzione degli scambi respiratori. La gestione del paziente in posizione prona a fronte di importanti vantaggi non è adottata in tutti i centri poiché, se non ben applicata, può condurre delle complicanze a volte mortali come: l'estubazione endotracheale o la dislocazione dei drenaggi toracici.

Ancora oggi è oggetto di studi che tendono a valutarne l'efficacia e ad elaborare linee guida per la sua più corretta gestione.

Questo lavoro si propone di cercare le migliori evidenze scientifiche relative alla gestione del paziente affetto da ARDS, confrontando le tecniche suggerite dalla letteratura dal 2000 a oggi e ponendo l'attenzione sull'assistenza infermieristica alla persona prona.

Materiali e metodi: il materiale è stato reperito tramite ricerca su banche dati online e da altre fonti bibliografiche (Google Scholar, PubMed, UpToDate, PMC Biblioteca Nazionale di medicina degli Stati Uniti, SciELO Biblioteca scientifica online, Erswhitebook, riviste online, testi).

Risultati: risulta accertata l'efficacia della posizione prona nel paziente affetto da ARDS; ad oggi non esiste un vero e proprio studio che fornisca informazioni sulla corretta manovra per pronare il paziente.

Discussione e conclusione: il confronto degli studi ha evidenziato una carenza di letteratura riguardante l'assistenza infermieristica del paziente

prono. Si è rilevata la necessità di un maggior numero di studi clinici che producano evidenze scientifiche utili nella gestione e nella presa in carico di questo tipo di paziente e della formulazione di protocolli che rendano omogenea la manovra della pronazione e l'assistenza infermieristica.

INTRODUZIONE

L'ARDS (acute respiratory distress syndrome) è una grave sindrome caratterizzata da una insufficienza respiratoria acuta con severa ipossiemia che per le problematiche che pone viene trattata nei reparti di terapia intensiva. L'alterazione caratteristica della ARDS è l'infiammazione e l'edema interstizio alveolare a carico del polmone che provoca aumento della massa polmonare, aumento della pressione idrostatica sulle zone declivi del polmone anche di 5 volte rispetto al polmone normale. Una misura efficace che va ad agire sulle atelettasie declivi polmonari, altrimenti difficilmente riespandibili, è la pronazione dei pazienti in corso di ventilazione meccanica. Questa metodica permette il miglioramento dell'ossigenazione del paziente e negli ultimi anni è stata protagonista di numerosi studi volti a valutarne l'efficacia sulla mortalità. Tuttavia, la pronazione è usata tipicamente in pochi centri specializzati e come ultima risorsa, in quanto vi è una mancanza di conoscenze e/o un'avversione di alcuni medici ed infermieri nel suo utilizzo. La posizione prona porta infatti a delle complicanze a volte mortali per il paziente, come l'estubazione endotracheale o la dislocazione drenaggi toracici o altri devices.

Benché esista una notevole letteratura sull'ARDS e sugli effetti della posizione prona, le evidenze su tecniche e modalità di gestione del paziente in posizione prona, che si basano prevalentemente sull'esperienza degli operatori, sono scarse e limitate.

Lo scopo di questo lavoro è descrivere le attuali conoscenze sull'assistenza alla persona prona in ventilazione meccanica e fare un confronto fra le varie tecniche suggerite.

E' risultato che la posizione prona è riconosciuta generalmente dalla letteratura nella postura del "nuotatore a stile libero"; mentre la manovra per pronare il paziente non risulta univoca. Pur evidenziando che la metodica porta anche al potenziale sviluppo di complicanze, molte delle quali di interesse infermieristico, che possono influenzare l'esito del trattamento fino a risultare mortali per il paziente, si è riscontrata una carenza di letteratura riguardante la gestione infermieristica della pronazione.

Capitolo 1. SINDROME DA DISTRESS RESPIRATORIO ACUTO-ARDS

1.1. Sindrome da distress respiratorio acuto

L'ARDS fu descritta per la prima volta nel 1967 in un gruppo di pazienti che manifestavano insufficienza respiratoria acuta con ipossiemia severa scarsamente responsiva alla supplementazione di ossigeno. Tali pazienti ottenevano, a volte, valori di ossigenazione accettabili solo con elevate PEEP. La lesione caratteristica che veniva costantemente riscontrata al tavolo autoptico era l'edema, l'infiammazione generalizzata e la presenza di membrane ialine. Negli anni successivi L'ARDS è stata oggetto di una mole crescente di studi e nel 2012 a Berlino la European Society of Intensive Care Medicine ha definito criteri diagnostici della sindrome da distress respiratorio nell'adulto che attualmente sono universalmente accettati.

E' stata pertanto stilata la "Berlin definition" dell'ARDS.

La nuova definizione diagnostica prevede tre livelli di gravità dell'ARDS: lieve, moderata e severa. Sono state create delle categorie, ognuna che esclude l'altra, per cui, nello specifico, viene individuata in maniera rapida sia la prognosi che le opzioni terapeutiche più appropriate.

Viene inoltre stabilito che L'ARDS manifesti:

- Onset acuto: l'insorgenza della sindrome con comparsa di nuovi sintomi entro una settimana dall'identificazione di un fattore clinico scatenante o con peggioramento di una respiratoria preesistente;
- la diagnostica strumentale: opacità bilaterali alla radiografia o alla TC del torace non altrimenti spiegate (versamenti, atelettasia o noduli lobari o polmonari, ecc.);
- l'origine dell'edema: insufficienza respiratoria non completamente giustificata da insufficienza cardiaca o sovraccarico di fluidi (se ne raccomanda la conferma obiettiva ecocardiografica);
- il grado di ipossiemia: definito secondo rapporto $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (P/F) espresso in mmHg e valutato durante ventilazione meccanica (anche non-invasiva) tenendo conto dei valori di PEEP (pressione positiva di fine espirazione) o CPAP (pressione positiva continua). si definisce quindi ARDS lieve se $200 < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$ con PEEP o CPAP > 5 cm H₂O,

moderata se $100 < PaO_2/FiO_2 < 200$ con $PEEP > 5 \text{ cmH}_2\text{O}$, severa se $PaO_2/FiO_2 < 100 \text{ mmHg}$ con $PEEP > 5 \text{ cmH}_2\text{O}$

La mortalità nei tre gruppi è rispettivamente del 6%, del 20% e del 45%.

Nel complesso da quando la malattia è stata definita, quasi 50 anni fa, la mortalità è leggermente, ma costantemente diminuita, anche se il tasso di sopravvivenza in media, si attesta attorno al 70%. L'incidenza stimata è del 7,1% di tutti i pazienti ricoverati nei reparti di area critica.

L'ARDS può essere innescata da varie condizioni distinte tra di loro che portano a un percorso fisiopatologico comune. La causa più comune di morte è l'insufficienza multiorgano, ma gli eventi scatenanti possono essere raggruppati in due classi: condizioni dirette, "polmonari" e indirette, "extrapolmonari". Le cause dirette comprendono numerose condizioni che provocano danni al parenchima polmonare come la polmonite, la contusione polmonare da trauma, l'aspirazione e l'inalazione o l'ingestione di agenti tossici (tabella 1). Il danno indiretto più frequente è costituito dalla sepsi, che è una causa comune e altamente letale di ARDS; questo gruppo comprende anche la pancreatite acuta, l'overdose di certe sostanze (oppioidi e tiazidici), la coagulazione intravascolare disseminata e molteplici trasfusioni di derivati del sangue (ipertrasfusioni). Nonostante la varietà dei fattori scatenanti l'ARDS che ne risulta mostra nei suoi stadi più tradivi un aspetto clinico e anatomopatologico uniforme, anche se modi di esplicarsi e meccanismi possono essere variabili.(1) La causa che sottende il quadro di ARDS può avere un impatto sulla gravità e sulla prognosi. E' stato, per esempio, riportato che la mortalità dell'ARDS associata alla sepsi è più elevata rispetto a quella correlata ad altre patologie.

Fattori di rischio diretti	Fattori di rischio indiretti
Infezione localizzata (polmonite batterica, micotica, virale)	Traumi (fratture multiple, trauma cranico)
Contusione polmonare	Patologie ematologiche (coagulopatia intravascolare disseminata, trasfusioni massive, circolazione extracorporea)
Aspirazione del contenuto gastrico	Sepsi sistemica
Embolia grassosa o gassosa	Shock
Inalazione prolungata di elevate concentrazioni di ossigeno o agenti tossici	Malattie metaboliche (pancreatite, uremia)
Annegamento	Chirurgia maggiore
Danno da ri-perfusione	Ingestione e overdose di stupefacenti

Tabella 1 – Cause principali che innescano la sindrome del distress respiratorio acuto (ARDS).

1.2. Fisiopatologia

La fisiopatologia di base dell'ARDS è un processo infiammatorio diffuso che coinvolge entrambi i polmoni. Nello sviluppo di tale sindrome si possono distinguere tre fasi:

1. fase acuta con lesione infiammatoria e danno alla barriera alveolo capillare diffusi e lesioni endoteliali con aumento della permeabilità'. I leucociti si accumulano nei capillari polmonari ed invadono gli spazi aerei. Si verifica quindi atelettasia (collasso di intere aree polmonari) con sostituzione dell'aria alveolare con materiale infiammatorio. Il polmone diviene meno distensibile con insufficienza respiratoria legata a gravi alterazioni del rapporto ventilazione perfusione, effetto shunt ed ipossiemia ingravescente.

2. fase proliferativa che inizia circa 7-14 giorni dopo la lesione, caratterizzata dalla riparazione del danno alveolare e dal ripristino della funzione di barriera, insieme con la proliferazione di fibroblasti;

3. la fase fibrotica, caratterizzata dall'infiammazione cronica e dalla fibrosi degli alveoli.

La fase acuta dell'ARDS è caratterizzata dal danno della barriera alveolo-capillare, la cui distruzione aumenta la permeabilità (fessurazione). I leucociti si accumulano nei capillari polmonari e invadono gli spazi aerei. Le conseguenze comprendono la vasocostrizione infiammatoria (all'opposto della vasodilatazione indotta dall'infiammazione che si verifica nella circolazione sistemica), riduzione della distensibilità polmonare (maggiore rigidità) e atelettasia (collasso degli alveoli che li rende privi di aria) a causa della perdita dello strato di surfactante che in condizioni di normalità riduce la tensione superficiale dei fluidi che rivestono gli alveoli e in questo modo li stabilizza.

L'insufficienza respiratoria che ne consegue è peggiorata da gravi alterazioni del rapporto ventilazione/perfusione, che comprendono sia zone polmonari ove gli alveoli sono perfusi, ma non ventilati (shunt), sia zone ove gli alveoli sono ventilati, ma non perfusi (spazio morto). (1)

I primi 7–10 giorni sembrano essere decisivi nel determinare la prognosi finale dei pazienti con ARDS; entro questo lasso di tempo circa il 50% dei pazienti o viene svezzato con successo dal ventilatore o è deceduto.

1.3. Accertamento e valutazioni diagnostiche

Il Paziente che sta sviluppando ARDS manifesta i sintomi di un'insufficienza respiratoria ipossiémica il cui tratto più evidente è la fatica respiratoria ed il lavoro per sostenere la ventilazione. All'esame obiettivo medico si evidenziano retrazione intercostale e crepitii (tratto caratteristico dell'edema interstizio alveolare in fase iniziale), tachipnea e cianosi; possono essere presenti sudorazione profusa, tachicardia, agitazione e diminuzione del livello di coscienza (stato di sopore). La diagnosi di ARDS può essere basata sui seguenti criteri:

- sintomi caratteristici come febbre, tosse produttiva e dolore toracico di tipo pleurítico; anamnesi positiva per i fattori di rischio polmonari (polmonite infettiva, episodi di aspirazione polmonare); storia di emottisi (può suggerire una vasculite o emorragia alveolare o patologia neoplastica); sintomi sistemici (dolore, vomito o diarrea)

possono suggerire pancreatite, perforazione viscerale); storia di trauma recente

- presenza all' Rx-Torace di infiltrati polmonari bilaterali, in assenza clinica di scompenso cardiaco sinistro.

Per quanto riguarda le indagini strumentali è necessario prendere in considerazione diversi parametri per giungere alla diagnosi di ARDS:

- emogasanalisi (EGA): indica quasi costantemente un'ipossiemia moderata o grave ($PaO_2 < 50$ mmHg) nonostante elevate concentrazione di ossigeno inspirato (FiO_2) è al 60%. La tachipnea è associata ad alcalosi respiratoria ed ipocapnia nelle fasi iniziali. La presenza di ipercapnia ($PaCO_2 > 50$ mmHg) nel paziente in respiro spontaneo indica esaurimento muscolare ed è un segno di imminente arresto respiratorio.

Il rapporto PaO_2/FiO_2 è sempre alterato e definisce la gravità dell'ARDS secondo i criteri precedentemente esposti;

- determinazione dello shunt: lo shunt è la quantità di sangue che si trova nel sistema arterioso senza passare attraverso le aree ventilate del polmone. Normalmente lo shunt è del 5%, ma in corso di ARDS si arriva al 20 - 30%;

- valutazione del rapporto tra le proteine del liquido bronchiale e il siero equivalente a 0,5 che indica una concentrazione insolitamente elevata di proteine nel liquido bronchiale, fatto indicativo di danno alla membrana alveolo-capillare e conseguente passaggio di proteine attraverso le pareti capillari;

- determinazione nel paziente intubato della compliance polmonare: si definisce compliance la variazione di volume per variazione unitaria della pressione fra interno ed esterno del polmone. Normalmente nel paziente adulto è > 50 ml/cm H₂O; nei pazienti con ARDS la compliance è compresa tra 20 e 30 ml/cm H₂O;

- valutazione della origine dell'edema alveolare: è necessaria una determinazione oggettiva per escludere che l'insufficienza cardiaca sinistra sia la causa prevalente del quadro polmonare. Viene attualmente consigliata l'ecocardiografia. Se disponibile il catetere di Swan-Ganz la

pressione capillare polmonare (PWCP) misurata deve essere <18 mmHg.
(1,2)

1.4. Trattamento

Ad oggi non esiste una terapia specifica che arresti la lesione infiammatoria dell'ARDS; quindi l'approccio si caratterizza per una terapia di supporto come la ventilazione meccanica, la gestione di fluidi, il trattamento farmacologico, la pronazione e l'ECMO.

La ventilazione meccanica è una componente maggiore del trattamento dell'ARDS dato che mantiene in vita il paziente e gli assicura lo scambio dei gas nonostante i polmoni siano compromessi per il danno ricevuto.

Le diverse strategie ventilatorie adottate sono impiegate in base alla gravità dell'ARDS stabilito in base al rapporto PaO₂/Fio₂. La ventilazione deve essere sempre protettiva con bassi volumi correnti e livelli incrementali di PEEP, considerando che la ventilazione meccanica di per sé ha anche il potenziale di danneggiare i polmoni; non per niente esiste la terminologia di "danno polmonare indotto dal ventilatore".

La strategia ottimale per fornire fluidi ai pazienti con ARDS rimane un aspetto gestionale controverso. La restrizione dei fluidi può migliorare lo scambio gassoso riducendo l'edema alveolare, ma questo deve essere valutato nei confronti del concetto che una gestione dei fluidi meno restrittiva migliora la gittata cardiaca, protegge la funzione renale e aumenta l'apporto di ossigeno agli organi vitali.

Nessun trattamento farmacologico, ad oggi, ha avuto successo nel ridurre la mortalità dei pazienti con ARDS; gli unici farmaci che potrebbero essere impiegati in caso di provata o probabile infezione sono gli antibiotici.
(14,27)

La pronazione consiste nel girare il malato in posizione prona mentre viene ventilato. La pronazione si applica nei pazienti con ARDS severa. Applicata per la prima volta nel 1976 è stata oggetto di crescente interesse grazie al miglioramento della ossigenazione quando condotta in corso di elevate PEEP e con protocolli attentamente standardizzati.

L'ultimo step terapeutico, quando il paziente non sia più ossigenabile con l'applicazione di tecniche convenzionali, è l'utilizzo dell'ECMO. La tecnica

della ossigenazione extracorporea mediante membrana (ECMO) permette un'ossigenazione artificiale completa del sangue e la rimozione dell'anidride carbonica. Questa metodica consente di affidare temporaneamente le funzioni di cuore e polmoni ad un ossigenatore a membrana, una pompa e due cannule di alta portata.

Capitolo 2. LA POSIZIONE PRONA

2.1. La posizione prona

La posizione prona prevede il posizionamento del paziente con il lato ventrale verso il basso e il lato dorsale verso l'alto. È stata utilizzata la prima volta nel 1976 da Pheil e Brown per i pazienti affetti da ARDS severa con grave ipossiemia. I risultati suggerivano una migliore ossigenazione.

La letteratura scientifica da tempo concorda sul fatto che la postura prona nei pazienti con ARDS determini un miglioramento dell'ossigenazione arteriosa, della ventilazione e della perfusione polmonare; inoltre, la posizione prona riduce la pressione endo-toracica, impedendo il collasso degli alveoli e favorendo il drenaggio delle secrezioni. Tutto questo riduce il lavoro respiratorio. (3)

Il meccanismo fisiopatologico che causa incrementi dell'ossigenazione arteriosa in posizione prona è determinato da una migliore corrispondenza ventilazione-perfusione che si è riscontrata essere più uniformemente distribuita tra le regioni polmonari dorsali e ventrali in posizione prona.

2.2. Effetti della posizione prona

Nella posizione supina il gradiente di pressione trans-polmonare (differenza tra la pressione alveolare e la pressione intrapleurica) è maggiore nella zona sternale rispetto alla zona dorsale: di conseguenza la distensione alveolare risulta irregolare (maggiore nella zona sternale rispetto a quella posteriore), quindi anche la perfusione/ventilazione alveolare è irregolare. Nel paziente con ARDS la differenza di gradiente della pressione trans-polmonare nelle diverse zone polmonari è accentuato a causa del danno che colpisce il polmone in modo diffuso e disomogeneo. La posizione prona, rispetto alla postura supina, cambia la distribuzione del gradiente della pressione trans-polmonare, ridistribuendo gli infiltrati, riducendo la compressione esercitata dal cuore sui polmoni e diminuisce la pressione addominale verso il torace; in questo modo aumenta la compliance polmonare e la ventilazione alveolare risulta più uniforme.

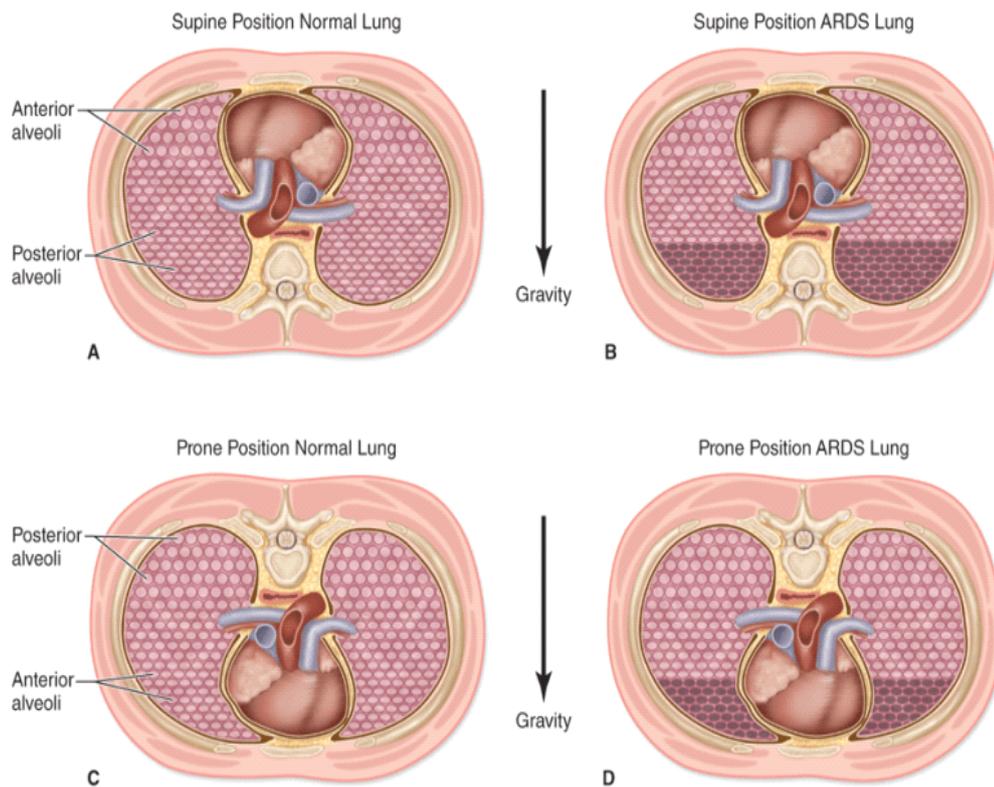


Figura 1: I cambiamenti nella distribuzione della pressione transpolmonare e della perfusione in posizione prona. Tratto da <https://prolongedfieldcare.org/2019/07/03/podcast-episode-53-ventilating-in-the-prone/>

Nella posizione prona, la compliance generale della parete toracica diminuisce. La parete toracica anteriore, che nella posizione supina rimane libera ed elastica, diventa più rigida nella posizione prona a causa del contatto con la superficie dura del letto; la parete toracica posteriore mantiene la sua rigidità dovuta alle vertebre e alla muscolatura paravertebrale. Questa uniformità aiuta ad omogeneizzare la ventilazione.

Per effetto della gravità, la ventilazione prona può promuovere il drenaggio delle secrezioni bronchiali.

L'ossigenazione migliora grazie alla confluenza di diversi effetti fisiologici sopra descritti, che possono essere ridotti a due effetti principali. Il primo effetto è relativo al maggior reclutamento che si verifica nelle regioni del polmone dorsale contro il dereclutamento parziale sperimentato dalle aree

polmonari ventrali. Il secondo meccanismo è associato ad una maggiore normalizzazione del rapporto ventilazione-perfusione (V / Q). (20,23,26)

Diversi studi hanno dimostrato un miglioramento della compliance generale del sistema respiratorio (polmone più parete toracica). (25) Il miglioramento della compliance polmonare secondaria al reclutamento nelle zone dipendenti dal gradiente gravitazionale è generalmente maggiore della diminuzione della compliance della gabbia toracica che si verifica con la variazione di postura. Tuttavia, se il cambiamento della posizione ha come risultato soltanto un piccolo o nullo cambiamento del reclutamento polmonare, l'intera compliance del sistema respiratorio è immutata o può persino diminuire. (20)

2.3. Controindicazioni

La pronazione deve essere selezionata per i pazienti valutando caso per caso, garantendo sempre la sicurezza del paziente. Vi sono delle controindicazioni alla ventilazione meccanica in posizione prona che possono portare ad una sua intolleranza o ad un peggioramento delle condizioni cliniche del paziente; esse sono: (5,11,14,26)

- una severa instabilità emodinamica;
- aritmie acute;
- recente arresto cardiopolmonare;
- presenza di elevata pressione intracranica, addominale o intraoculare;
- crisi epilettiche;
- traumi multipli, fratture del viso, torace, colonna vertebrale, pelviche;
- tracheotomia eseguita da meno di 24 ore;
- recente chirurgia cardiotoracica;
- insufficienza ventricolare sinistra;
- gravidanza nel secondo o terzo trimestre;

- ferite addominali aperte, anche se è possibile usare una fascia elastica addominale con una consulenza chirurgica;
- infezione dei tessuti molli addominali o inguinali;
- ischemia intestinale;
- peso > 135kg;
- precedente scarsa tolleranza del soggetto alla posizione prona.

Tuttavia, se il paziente con ARDS presenta uno o più criteri di esclusione per la postura prona, l'equipe professionale dovrà valutare i rischi/benefici del cambio posturale. (6)

2.4. Tempo di mantenimento della postura prona

Il più grande vantaggio del posizionamento incline si verifica nella fase iniziale di ARDS moderata o grave.

La durata della posizione sembra essere responsabile della riduzione della mortalità, ma il tempo adeguato di pronazione per i pazienti con ARDS è un argomento ancora oggi molto discusso in letteratura, tanto da non permettere di adottare un atteggiamento univoco.

Uno studio di Oliveira del 2016 suggerisce che il posizionamento incline dovrebbe essere eseguito nelle prime 12-24 ore di diagnosi di ARDS moderata o grave, dopo la stabilizzazione dei sintomi e che la durata della procedura non deve essere inferiore a 16 ore. (21)

E' impossibile predire come un paziente potrà reagire allo spostamento dalla posizione supina a quella prona, perciò gli infermieri devono essere in grado di valutare la tollerabilità della posizione, la stabilità emodinamica e il mantenimento di un adeguato scambio gassoso.

2.5. Indicatori di efficacia della posizione prona

Per definire il grado di tollerabilità e la risposta del paziente alla posizione prona gli autori presi in esame hanno individuato alcuni parametri: l'incremento della PaO₂, la riduzione della FiO₂, la riduzione dell'edema polmonare, l'aumento della saturazione, l'aumento della compliance

polmonare, la riduzione dello shunt polmonare, il miglioramento del rapporto ventilazione/ perfusione, la riduzione delle aree di atelettasie, l'aumento delle secrezioni bronchiali e la riduzione del rischio dei barotraumi.

Gli indicatori utilizzati per definire se il paziente risponde adeguatamente al posizionamento prono sono: un incremento della PaO₂ di almeno 10 mmHg dopo 30 minuti di posizione prona rispetto alla posizione supina e un aumento del rapporto PaO₂/FiO₂ di 30 mmHg o più o del 15 % in posizione prona rispetto a quella supina.

Tali indicatori vengono utilizzati negli studi per poter raggruppare i pazienti in due categorie:

- i responders, per i quali il rapporto PaO₂/FiO₂ e l'ossigenazione sanguigna aumentano più del 15% grazie agli effetti della postura prona e l'assistito può mantenere la posizione finché si riscontra una risposta positiva (al massimo fino a 20 ore/die);

- i non responders, cioè coloro che non trovano vantaggio da tale procedura e i parametri emogasanalitici rimangono invariati rispetto alla postura supina.

In questo caso, se non si verifica un deterioramento delle funzioni vitali, il paziente può rimanere nella posizione prona per 6 ore: se dopo questo intervallo di tempo non si notano miglioramenti nei valori emogasanalitici il paziente deve essere riposizionato in posizione supina e si dovrebbero escludere successivi tentativi di pronazione.

La risposta dei pazienti può essere infatti definita come immediata o veloce se raggiungono l'incremento della PaO₂/FiO₂, entro 1 o massimo 2 ore dall'assunzione della posizione prona, mentre, per quelli che richiedono più ore o più giorni, la risposta viene classificata come cumulativa o lenta. Dagli articoli esaminati, meno del 2% dei casi sono considerati intolleranti alla posizione prona, mentre una percentuale che si aggira tra il 70 e il 100% ha risposto positivamente con un incremento del 15% o più della PaO₂/FiO₂. (11)

Capitolo 3. L'ASSISTENZA E LA RESPONSABILITA' INFERMIERISTICA DEL PAZIENTE PRONO

3.1. L'infermiere: competenze e responsabilità

La decisione di “pronare” un paziente con ARDS spetta al medico (12); tuttavia, l'assistenza e la gestione dell'assistito nella nuova posizione coinvolgono e riguardano l'infermiere.

Dall'art.1 del profilo professionale del 1994 si evince che “l'assistenza infermieristica è preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa ed è di natura tecnica, relazionale ed educativa”. L'infermiere, quindi, è l'operatore sanitario responsabile dell'assistenza generale infermieristica, la quale, secondo l'art.2 del codice deontologico del 2009, “si realizza attraverso interventi specifici, autonomi e complementari di natura intellettuale, tecnico-scientifica, gestionale, relazionale ed educativa”. L' infermiere agisce, perciò, in autonomia per quanto riguarda l'assistenza infermieristica, attuando interventi appropriati dopo aver valutato i bisogni della persona nella sua globalità. (7,24)

L'area critica si caratterizza per complessità e rapidità di interventi, pertanto l'infermiere di area critica deve avere capacità decisionali ed essere in grado di agire tempestivamente, in particolare nella rilevazione e valutazione dei parametri vitali e nel loro monitoraggio nel tempo, in considerazione della possibile rapida precipitazione degli stessi.

Deve concentrarsi in ogni momento sul paziente, sui suoi bisogni che spesso non possono essere espressi verbalmente. La presa in carico del paziente da parte dell'infermiere di area critica deve essere globale e riguardare ogni singolo aspetto della persona: il monitoraggio delle funzioni vitali, la mobilitazione, la cura di sé, l'alimentazione e l'eliminazione sono ambiti di competenza e responsabilità dell'infermiere.

3.2. L'infermiere e la pronazione: rassegna della letteratura dal 2000 ad oggi

Nella gestione del paziente con ARDS, l'infermiere svolge una funzione molto importante soprattutto quando si ricorre al trattamento fisico con il cambio di postura.

Partendo dal presupposto che la posizione prona può migliorare la sopravvivenza, Ball nella revisione del 2001 cerca di standardizzare l'approccio all'uso della posizione prona suggerendo che non venga più visto come l'ultima risorsa nella gestione dell'ARDS. Descrive le controindicazioni al cambio posturale, il materiale necessario per la pronazione manuale e la preparazione del paziente. Prevede l'esecuzione di un'EGA prima dell'inizio della pronazione allo scopo di verificare, nei controlli successivi, se il cambio posturale ha prodotto dei benefici (aumento della PaO₂ arteriosa) e per monitorare la funzionalità respiratoria/ventilatoria del paziente. Durante il cambio posturale è necessario mantenere il controllo continuo delle funzioni vitali: il monitoraggio della saturazione arteriosa (monitoraggio dell'ossigenazione capillare), dell'attività cardiaca e respiratoria e della pressione arteriosa. Nella revisione viene descritta la tecnica di rotazione, i movimenti passivi e il posizionamento degli arti. (2)

Nel 2001 McCormick ha descritto la tecnica di cambio posturale e il personale necessario. Per ottenere la posizione prona in modo manuale è necessaria un'equipe formata da almeno 5 membri, di cui un medico specializzato in rianimazione o anestesista che si deve porre alla testa del paziente ed è destinato al controllo del posizionamento del capo e alla gestione delle vie aeree. (19)

Nella revisione condotta da Vollmann del 2004 viene esposto il metodo con cui ottenere la pronazione manuale, introducendo un dispositivo chiamato Vollman Prone Positioner che riduce da 5 a 3 il numero di operatori coinvolti nel cambio posturale. Per ridurre al minimo i possibili danni alle strutture articolari delle braccia è necessario posizionare gli arti superiori nella posizione del "nuotatore". Questa tecnica consiste nel sistemare un braccio lungo il corpo del paziente e l'altro in avanti, verso il capo. In tale posizione è importante che la spalla del braccio protruso in avanti abbia un grado di abduzione di circa 80°, mentre il gomito sia flesso di 90° riducendo il rischio di lesioni del tessuto neuronale, la sovra-estensione o contratture dell'arto. La posizione del nuotatore va alternata ogni 2-4 ore: gli arti superiori possono essere disposti lungo il torace, sollevati verso il capo o abdotti in modo da favorire il movimento delle

articolazioni; gli arti inferiori invece, possono essere posizionati con i piedi al di fuori del letto per scaricare il peso e ridurre l'iperestensione dell'articolazione tibiotarsica. La posizione del paziente, la sua immobilità e la pressione sulle prominente ossee possono causare lo sviluppo di ulcere da pressione (LDD). Per questo l'autore suggerisce di valutare frequentemente tutte le aree, con particolare attenzione alle zone a contatto con il piano del letto e cioè il petto, le guance, la fronte e i fianchi; inoltre, con l'aiuto di cuscini, si può rialzare il lato sinistro o destro del corpo rispetto al piano del letto, alternando in tal modo le aree di pressione. (28)

La revisione di Rowe del 2004 si sofferma principalmente sull'assistenza infermieristica al paziente in posizione prona, come la cura degli occhi e del cavo orale. Nell'unità di terapia intensiva i pazienti sono a maggior rischio di sviluppare cheratopatia da esposizione a causa del lagofalmo, cioè una patologica e incompleta chiusura delle palpebre spesso conseguenza della sedazione e dello stato di incoscienza; un'altra causa è la ventilazione meccanica che può causare edema congiuntivale alzando la pressione venosa del paziente e riducendo il drenaggio del sangue dal tessuto oculare. Il metodo proposto dall'autrice è l'utilizzo di cotone/garze sterili e acqua sterile 1-2 volte per turno con la chiusura manuale delle palpebre con cerotto; possono essere utilizzate pomate o gocce ogni 2h: esse risultano più efficaci rispetto alla semplice chiusura manuale delle palpebre o alla toilette con acqua sterile nel ridurre l'incidenza di abrasioni corneali. (26)

Per la cura del cavo orale si fa riferimento allo studio condotto nel 2003 da Jo Grap in cui l'autore, a seguito di un sondaggio effettuato fra gli infermieri di diverse unità di terapia intensiva, dà consigli sulle modalità e la frequenza degli interventi di cura orale. Consigliare lo spazzolamento dei denti, della lingua e del palato duro 3 volte al giorno, con spazzolino morbido con l'uso di clorexidina 0,12% come antisettico per la riduzione della flora batterica, prevenendo in tal modo le VAP. (16)

La revisione di De Bortoli del 2005 studia le complicanze che possono insorgere a seguito del posizionamento prono. Le più frequenti sono: lesioni da decubito, edema facciale, emorragia congiuntivale, dislocazione delle linee infusive e di monitoraggio (CVC, catetere per la misurazione invasiva della pressione arteriosa, sondino naso-gastrico), estubazione accidentale

e occlusione della protesi respiratoria. Per ridurre il rischio di sviluppo di edema facciale e peri-orbitale l'autore suggerisce la regolazione del piano del letto in posizione Trendellemburg (con i piedi inclinati verso il basso con un angolo di 30°-45°), l'utilizzo di dispositivi anti-decubito sotto la testa (ciambella), la rotazione della posizione del capo ogni 2 ore e impacchi di ghiaccio sul volto prima del cambio posturale. (10)

Lucchini et al, nello studio condotto nel 2010 illustra le due tecniche di posizionamento (manuale e meccanica). Afferma che entrambe le procedure necessitano un'assistenza infermieristica preparata e con esperienza e che, a prescindere dal metodo individuato, è necessario porre in essere una serie di controlli secondo una procedura dedicata. Conclude che la postura prona sia ad oggi uno dei trattamenti salvavita per i pazienti con ARDS che non rispondono ai trattamenti convenzionali. (18)

Wright A. et al. nella revisione della letteratura del 2011 ha messo in evidenza come gli infermieri abbiano un ruolo centrale nella valutazione e nella gestione del paziente di terapia intensiva, non solo per garantire migliori risultati clinici, ma anche per fornire assistenza e conforto al paziente e alla sua famiglia, rilevando, tuttavia, la mancanza di linee guida comuni e attuali e, conseguentemente, la necessità di ulteriori studi. (29)

Dirkes S. et al, nella revisione condotta nel 2012, ha esaminato 5 studi, e sulla base dei risultati ha stilato un protocollo di assistenza per il paziente prono con ARDS. Questo protocollo è stato applicato ad alcuni casi che, successivamente, sono stati monitorati e analizzati.

Il risultato dell'analisi ha dimostrato che, utilizzando un protocollo di assistenza standardizzato e personale specializzato, il posizionamento incline, pur non essendo una manovra senza rischi, risulta efficace e non aumenta l'incidenza di complicanze. (11)

Nel suo studio del 2013 Ambrosino riconosce la fisioterapia come importante strumento terapeutico per limitare il deterioramento funzionale del paziente in posizione prona. Il cambiamento frequente di postura e la mobilizzazione passiva si sono rivelati molto efficaci per conservare la mobilità articolare, favorire la circolazione, conservare lo scorrimento articolare (liquido sinoviale) ed evitare accorciamenti dei legamenti e dei muscoli. Il cambiamento posturale, inoltre, influenza il drenaggio delle

secrezioni aeree, riducendo in tal modo l'ateletassia e aumentando l'ossigenazione a livello alveolare. Per Ambrosino la fisioterapia precoce in terapia intensiva dovrebbe essere un'attività di gruppo interdisciplinare che coinvolga fisioterapisti, terapisti occupazionali, infermieri e personale medico. (1)

Questa revisione non permette di arrivare a conclusioni condivise riguardo la sicurezza della metodica nella gestione della nutrizione enterale (NE), ma è concorde nel rimandare al protocollo in uso nelle diverse realtà ospedaliere. Lo studio di Bambi del 2015 rileva la mancanza di modalità uniche di posizionamento dei cuscini per evitare compressione nella zona gastroduodenale e come anche l'inclinazione del letto in posizione prona rappresenti una variabile negli studi oggetto della revisione stessa. Anche se rigurgito gastrico, intolleranza alla NE e traslocazione batterica addominale sono complicanze frequenti che possono rendere difficile la gestione della nutrizione artificiale, per Bambi rimane obbligatoria la precoce valutazione dello stato nutrizionale dei pazienti critici e l'istituzione di un regime di apporto dei nutrienti adeguato. (3)

Le linee guida di Beckenham del 2015 descrivono le procedure con cui ottenere la posizione prona in modo manuale, dando rilievo all'assistenza infermieristica sia nella fase precedente al cambio posturale che in quella successiva. L'infermiere deve essere specializzato ed avere esperienza e conoscenza per poter garantire un'adeguata cura del paziente. (4)

Gli studi su cui si basa la revisione di So Young Park e colleghi sempre nel 2015 sono quelli in cui l'ARDS è classificata secondo la definizione dell'American European Consensus Conference del 1994. Dimostra che la posizione prona durante il trattamento di ventilazione meccanica nei pazienti con ARDS tende a ridurre la mortalità, specialmente se utilizzata in combinazione con strategie di protezione dei polmoni e con una durata della posizione prona consigliata di 12h. Contestualmente, però, dimostra anche un aumento delle complicanze nella posizione prona, tra cui un incremento del rischio di ulcere da pressione, dislocamenti di tubi endotracheali e canule di tracheostomie. Centri meno esperti potrebbero avere maggiori difficoltà nella gestione delle complicazioni potenzialmente letali, ma

protocolli e linee guida per l'assistenza infermieristica possono ridurre questo rischio. (27)

Nel 2016 è stato pubblicato uno studio multicentrico condotto da Gattinoni e colleghi in 50 paesi di 5 continenti, su circa 30.000 pazienti. Questa sindrome sembrava essere non riconosciuta, non trattata e associata ad un alto tasso di mortalità. I risultati indicano un potenziale di miglioramento nella gestione dei pazienti con ARDS. (13)

Nello stesso anno un altro studio con l'obiettivo di valutare l'impatto della posizione prona sull'incidenza della polmonite associata al ventilatore meccanico - VAP- dimostra che nei pazienti con grave ARDS questa posizione non ha ridotto l'incidenza di VAP e questa patologia è stata associata a mortalità più elevata.

Nel 2016 Oliveira Vanessa Martins sulla base di un'ampia revisione della letteratura precedente e sulle osservazioni del team multidisciplinare nella pratica quotidiana, ha elaborato un protocollo per migliorare la sicurezza durante l'esecuzione della manovra incline. L'anno dopo pubblica una checklist per poter unificare la procedura nella pronazione per i professionisti sanitari e salvaguardare loro e il paziente. Applicata negli ospedali pubblici brasiliani è stata oggetto di numerose modifiche nel tempo in base all'esperienza acquisita dalle innumerevoli prestazioni della manovra al capezzale. (21)

Nel 2017 Guerin conclude che la posizione prona è una componente chiave della ventilazione meccanica protettiva polmonare e deve essere utilizzata come terapia di prima linea in associazione con basso volume corrente e agenti bloccanti neuromuscolari in pazienti con ARDS grave. (15) Risultato confermato da Johnson in un suo articolo in cui descrive gli effetti della postura prona sullo scambio di gas. (17)

Nello stesso anno secondo lo studio di Dalmedico, prove scientifiche supportano che l'uso combinato della strategia ventilatoria protettiva e il posizionamento incline per periodi tra 16 e 20 ore in pazienti con sindrome da distress respiratorio acuto e rapporto PaO_2 / FiO_2 inferiore a 150 mm / Hg determinano una riduzione significativa del tasso di mortalità. (9)

In questo studio i criteri di ammissibilità erano le revisioni sistematiche con meta-analisi pubblicate tra il 2014 e il 2016 che includevano l'uso del

posizionamento incline nel trattamento della sindrome da distress respiratorio. Il taglio temporale è spiegato dalla pubblicazione dei risultati ottenuti nella sperimentazione PROSEVA.

Capitolo 4. REVISIONE DELLA LETTERATURA

4.1. Obiettivo dello studio

Obiettivo dello studio è la valutazione del ruolo dell'infermiere di area critica nella gestione dell'assistenza al paziente pronato per ARDS, focalizzando l'attenzione sulla tecnica di pronazione.

4.2. Materiale e metodi

È stata effettuata una revisione narrativa della letteratura, interrogando le principali banche dati disponibili e sono state consultate le riviste cartacee disponibili nel sistema bibliotecario universitario.

Per la ricerca sulle banche dati (Scholar, Pubmed, Uptodate, Scielo) sono state utilizzate le seguenti parole chiave combinandole con l'operatore booleano *and*: *prone position; ards; intensive care; nursing care, nursing guidelines; nursing practice; management; manual pronation* .

I filtri utilizzati su Pubmed sono stati: pazienti affetti da ARDS, adulti, in assenza di traumi.

La scelta di tali parole è stata condotta in modo tale da reperire il materiale più completo e inerente possibile nella letteratura.

4.3. Risultati

I risultati ottenuti con una ricerca generica su Google Scholar sono:

circa 26.200 con i termini "ARDS" e "prone position";

circa 20.800 con l'integrazione del termine "nursing care".

La ricerca su Google Scholar ha dato un eccesso di risultati non revisionabili.

La ricerca sulle banche dati specifiche, quali Pubmed, ha ottenuto

circa 8.974 con il termine "prone position" (MeSH);

circa 257 con l'integrazione del termine "nursing care" (MeSH);

2 risultati sono stati ottenuti cercando "prone position" nella PMC, Biblioteca Nazionale di medicina degli Stati Uniti, 3 su SciELO, 1 su Erswhitebook; 1 unico risultato su Uptodate vista l'impossibilità di accedere senza account da professionista in campo sanitario.

Sono stati presi in considerazione gli articoli pertinenti all'argomento analizzando il titolo e l'abstract.

Sono stati selezionati un totale di 21 studi; i campioni presi in considerazione sono pazienti adulti affetti da ARDS, ricoverati nelle unità di terapia intensiva e ventilati meccanicamente.

Il confronto fra gli studi selezionati evidenzia che non esistono particolari differenze su come viene erogata l'assistenza al paziente prono con ARDS, ma quasi ovunque si pone l'accento sulla necessità di elaborare linee guida comuni.

Già nel 2001 Ball suggerisce di standardizzare i criteri di inclusione o esclusione per la posizione prona, le modalità di pronazione e il materiale occorrente per la pronazione allo scopo di elaborare un protocollo unico per la gestione di questo tipo di pazienti. (2)

Sempre nel 2001, a seguito di uno studio di Mc Cormick, supportato da un questionario inviato agli infermieri di quattro unità di terapia intensiva (UTI) per identificare i principali problemi legati alla gestione dei pazienti in posizione prona, sono state elaborate linee guida per fornire un indirizzo agli infermieri. (19)

Dalle ricerche effettuate emerge che ancora oggi non esiste un metodo standard per spostare un paziente da supino a prono. Oltre alla metodologia manuale c'è la possibilità di usare diversi metodi tra cui l'ausilio Vollmann e il letto automatizzato.

Sulla pronazione manuale il più recente protocollo trovato è quello che nel 2016 Oliveira Vanessa Martins ha elaborato, sulla base di un'ampia revisione della letteratura precedente, seguito, l'anno dopo, dalla pubblicazione di una checklist per poter unificare la procedura nella pronazione per i professionisti sanitari. (21)

Oliveira pone l'attenzione sulla necessità di coinvolgere un minimo di cinque persone del team multidisciplinare (con la presenza di un'infermiera, un medico e un fisioterapista) e di determinare il ruolo di ciascun membro del team prima dell'inizio della manovra per il posizionamento incline. Il medico sarà responsabile della testa e del tubo endotracheale e del coordinamento del turno e guiderà la manovra alla testiera, dove sarà possibile supervisionare i vari dispositivi. In presenza di un drenaggio toracico, un tecnico sarà responsabile della sospensione della sacca di

drenaggio. Gli altri professionisti dovrebbero essere posizionati due a due su ciascun lato del letto.

Premanovra - Verificare la disponibilità e il corretto funzionamento dei dispositivi necessari per far fronte alle complicazioni che possono verificarsi durante la procedura:

- Controllare il funzionamento del vuoto per l'aspirazione delle secrezioni, nonché il dispositivo maschera a sacco-valvola (AMBU) e materiali urgenti (unità di intubazione e carrello). Il carrello deve essere posizionato accanto al letto del paziente.
- Prestare attenzione alle vie aeree, controllando la lunghezza delle linee del ventilatore meccanico e, se necessario, sostituendo le linee con linee più lunghe.
- Rimuovere i dispositivi come le vie aeree orofaringee e gli aspiratori della cavità orale.
- Garantire l'uso di un sistema di aspirazione chiuso e la permeabilità dell'endotracheale o della tracheostomia, aspirando le secrezioni, scambiando gli elementi di fissaggio, se necessario.
- Presta attenzione agli angoli della bocca e alla pressione del bracciale.
- Preossigenare il paziente con FiO_2 al 100% per 10 minuti.
- Occhio (igiene, idratazione e occlusione oculare) e rinforzo della pelle (prevenzione) e trattamento delle ulcere da decubito mediante medicazioni idrocolloidali e protuberanze ossee locali (mento, creste iliache e ginocchia).
- Verificare un'adeguata fissazione e la necessità di cambiare le medicazioni di cateteri arteriosi e venosi, tubi enterici e / o gastrici e drenaggi.
- Controllare la posizione del tubo nasointerico mediante radiografia e auscultazione e sospendere la dieta 2 ore prima.
- Controllare la posizione delle pompe per infusione, in modo che l'apparecchiatura e i cateteri non siano tesi durante la procedura.

- Valutare la necessità di aumentare la sedazione e il miorilassante.

Esecuzione della manovra di posizione prona:

- Per facilitare il movimento, il letto deve essere posizionato in piano (elevazione della testata di 0°) e le braccia del paziente devono essere ai lati con i palmi delle mani contro il tronco.
- Prestare attenzione al serraggio dei tubi e degli scarichi. Posizionarli vicino al corpo del paziente sul telo mobile per evitare possibili avulsioni durante la manovra; il catetere urinario a permanenza deve essere posizionato tra le gambe del paziente sul foglio mobile. In presenza di un drenaggio toracico, la bottiglia deve trovarsi sotto i piedi del paziente, con lo scarico posizionato lungo il suo corpo.
- Rimuovere la cupola della linea arteriosa dal supporto, fissandola al corpo del paziente.
- Rimuovere gli elettrodi dal torace anteriore e posizzionarli sugli arti superiori (V nella parte anteriore della spalla destra, RA e RL nella posizione anteriore del braccio destro, LA e LL sulla parte anteriore del braccio sinistro).
- Posizione dei cuscini in posizione supina: posizionare un cuscino che misura la larghezza del paziente sul torace e un altro sul bacino.
- Avvio della manovra dell'involucro: utilizzare il foglio mobile superiore, sopra i cuscini, con la stessa disposizione di quello inferiore. Unire i fogli mobili superiori e inferiori dai lati, avvolgendo le estremità fino a quando non diventano strette e vicine al corpo del paziente, al fine di procedere con la manovra dell'involucro.
- Spostare il paziente, utilizzando la busta realizzata con entrambi i fogli mobili, verso il lato del letto in contrasto con il lato verso il quale si verificherà la svolta e il ventilatore meccanico. Nel caso del tubo toracico, spostarsi sul lato in cui si sta inserendo lo scarico, evitando che si verifichi la rotazione a questo proposito, se necessario riposizionare il ventilatore meccanico.

- Lateralizzare attentamente il paziente, al comando del professionista principale. Trasforma il paziente in posizione prona, con i cuscini posizionati sotto il torace e il bacino.



Figura 2: Manovra dell'involucro.

Cura e monitoraggio in posizione prona:

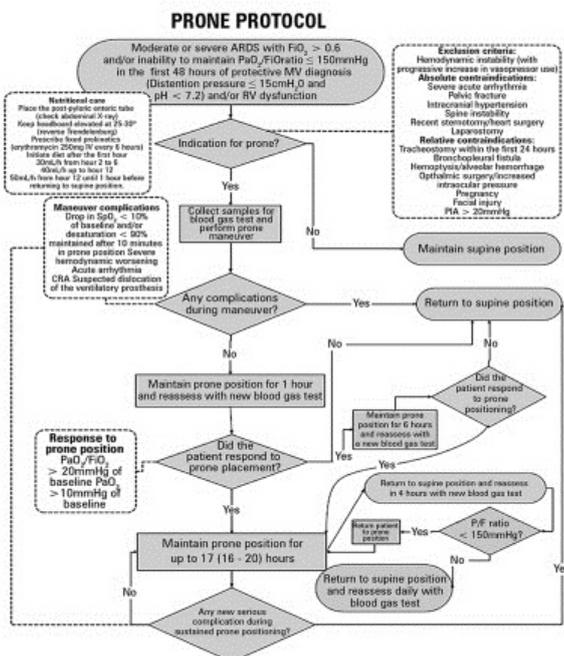
- Letto in posizione Trendelenburg inversa (25° - 30°).
- Controllare il posizionamento del tubo endotracheale.
- Riposizionare la cupola della linea arteriosa sul supporto, regolando il livello e ripristinando.
- Verificare il corretto posizionamento dei cuscini del torace e del bacino (l'addome deve essere libero).

Elettrodi sul retro e posizione del nuotatore:

- Fissare correttamente gli elettrodi sulle braccia sul retro del paziente; (nella posizione inversa di RA e RL sul torace posteriore a

destra del paziente e LA e LL sul torace posteriore a sinistra del paziente).

- Posizionare il paziente in "posizione del nuotatore": uno degli arti deve essere sollevato a 80 ° di abduzione con il gomito flesso a 90 °, la faccia deve essere ruotata verso l'arto sollevato e l'altro braccio deve rimanere sul lato del corpo.
- Alternare il lato della posizione del nuotatore ogni 2 ore.
- Posizionare il cuscino circolare sotto il viso del paziente, evitando lesioni facciali e un cuscino sul palmo della mano dell'arto sollevato, estendendo il pugno e mantenendo la flessione delle dita. Mettere un cuscino sotto la regione delle ginocchia, sulla parte anteriore delle gambe per mantenere le caviglie in posizione neutra.
- Sbloccare e controllare i tubi e scaricare.
- Eseguire il monitoraggio e il sollievo dei punti di pressione sulle protuberanze ossee in posizione ventrale.
- Valutare la ripresa della dieta enterale dopo 1 ora in posizione prona e monitorare la presenza di distensione addominale. (21)



ADVERSE EVENTS

() Pressure ulcers: _____

() Breast necrosis in silicon prosthesis patients

() Edema of face, members and chest

() Brachial plexus injury

() Surgical wound dehiscence

() Intolerance to the diet

() Hemodialysis catheter flow failure

() Accidental extubation

() Selective intubation

() Endotracheal tube displacement

() Endotracheal tube obstruction

() Catheter removed: central/hemodialysis

() Enteral/vesical tubes removed

() Sustained desaturation (drop by 10% of the baseline saturation)

() Sustained hemodynamic instability

() Acute arrhythmias

() Cardiorespiratory arrest

Notes: _____

Fig 3. Protocollo Oliveira 2016

Il letto automatizzato (es: Rotoprone) è un letto usato raramente a causa del costo che non ne giustifica l'utilizzo. In realtà non esiste un vero e proprio studio che affermi che l'utilizzo di questo presidio migliori l'assistenza al paziente con ARDS rispetto alla pronazione manuale, ma negli studi in cui esso è stato impiegato, (Lucchini del 2010 e Dirkens del 2011)(18,11) si è notato una riduzione del carico di lavoro dell'infermiere, una migliore gestione del paziente prono e un minor sviluppo di complicanze da parte dell'assistito. Il posizionamento all'interno del letto avviene adagiando la persona su una barella a cucchiaio e sollevandola poi con l'aiuto di un sollevatore. Dopo aver posizionato il paziente all'interno del letto e averlo correttamente imbragato, è possibile, eseguire la manovra con l'intervento di un solo operatore, riducendo i tempi assistenziali ed i rischi di eventi avversi. Questi letti hanno inoltre la particolarità di associare alla pronazione la terapia cinetica che si rivela un valido strumento nella gestione delle complicanze polmonari in pazienti immobili in ventilazione meccanica.



Fig 4. Rotoprone

Il Posizionatore Prono Vollman è un ausilio in metallo imbottito con delle fibbie che assicurano la testa, il torace e l'addome durante la procedura ed ha il grosso merito di ridurre il numero di personale coinvolto nella rotazione da 5 a 3 persone (Vollman 2004). (28) Questo attrezzo viene fissato mentre il paziente è situato in posizione supina. La struttura funge da ancoraggio per il corpo del paziente durante la rotazione ed evita il groviglio tra arti e devices. Una volta attuata la pronazione la struttura, attraverso dei cuscini, solleva leggermente il paziente dal letto, permettendo la libertà dell'addome e offrendo l'accesso per le cure necessarie.

PATIENT LYING PRONE ON VOLLMAN PRONE POSITIONER



Fig 5. Posizionatore Prono Vollman

Capitolo 5. DISCUSSIONE

La ricerca bibliografica, come si evince dai numeri riportati, ha dato numerosi risultati molti dei quali non necessariamente connessi con lo scopo di questo studio. Per evitare distorsioni sono stati posti paletti alla ricerca: range temporale relativamente ai documenti esaminati (dal 2000 ad oggi) e limiti di età dei pazienti (solo adulti).

Alcuni documenti non erano disponibili se non a pagamento, mentre in altri casi la ricerca ha prodotto pagine in lingue straniere (portoghese, francese, cinese, inglese) nella cui traduzione sono stati incontrati ostacoli non facilmente risolvibili in termini di tempo e aiuto da parte di personale qualificato.

Questo studio ha preso in considerazione documenti e revisioni riguardanti l'uso della posizione prona, indicazioni e controindicazioni per l'uso, strategie sicure per il posizionamento incline e tecniche di cura e metodi di monitoraggio del paziente che si trova nella posizione prona.

E' risultato che il posizionamento incline è sempre più utilizzato nella pratica quotidiana e, per questo, sono essenziali personale adeguatamente addestrato e un protocollo di cura ben consolidato. E' proprio sotto questo aspetto che è stata rilevata una notevole carenza nella letteratura disponibile. La maggior parte si concentra su aspetti che non sono oggetto di questa revisione: gestione medica della pronazione, efficacia della terapia, condizioni cliniche particolari (come la pronazione nel postoperatorio) e fasce di età diverse (pazienti pediatrici).

Il ruolo dell'infermiere nella terapia prona al paziente con ARDS in ventilazione meccanica è centrale. Egli non solo collabora con il medico nella decisione di sottoporre un paziente alla pronazione, ma gli studi riportano che l'impiego di personale infermieristico e medico altamente qualificato e con esperienza nella pronazione ha ridotto notevolmente l'insorgere di complicanze.

L'uso della checklist durante l'esecuzione della manovra incline ha aumentato la sicurezza e l'affidabilità della procedura.

L'elenco dovrebbe essere semplice e pratico. Dovrebbe essere rivisto frequentemente per assicurarsi che rifletta le difficoltà che il team incontra nella pratica e per essere aggiornato sulla base delle prove più attuali della letteratura.

Il fatto che il team sia a conoscenza dell'elenco di controllo non significa che sappia come utilizzarlo. E' importante che il team ne comprenda l'importanza per la sicurezza del paziente. Formazione e addestramento al suo utilizzo sono necessari per il suo successo. L'applicazione ripetuta di questo strumento è importante per identificare le difficoltà del gruppo e suggerire miglioramenti alla manovra.

La checklist più recente che questa revisione è riuscita a trovare è quella che Oliveira Martins ha pubblicato nel 2017. (22) Sviluppata sulla base di un'ampia revisione della letteratura che l'anno prima aveva portato la stessa Oliveira a elaborare e suggerire un protocollo da applicare alla manovra di pronazione, la lista di controllo è stata sviluppata e migliorata durante le cure su pazienti con ARDS moderata e grave sottoposti alla manovra incline nell'unità di terapia intensiva.

CHECKLIST FOR RETURN TO SUPINE POSITION

Date: ___/___/___ Shift: ___ Time of pronation: ___:___ Time of return to supine position: ___:___

PATIENT LABEL
HERE

Perform the activities bellow according to the abbreviations: TEC (nursing technician), NUR (nurse), FHY (physical therapist), DOC (physician).

PRE-MANEUVER - TIME IN	PERFORMANCE OF MANEUVER	POST-MANEUVER - TIME OUT
Diet	Records	Positioning
<input type="checkbox"/> TEC: Suspend and open NET in bottle 2 hours before Time of the diet break: _____ h	<input type="checkbox"/> TEC: BIS, vital signs, MV parameters	<input type="checkbox"/> DOC: Confirm ETT or TCT position
Materials	Preparation for maneuver	<input type="checkbox"/> TEC: Restart infusions
<input type="checkbox"/> TEC: Place crash cart and intubation unit nearby	<input type="checkbox"/> NUR: Place MAP electrodes and transducer in ULs and align monitoring and oximetry cables	<input type="checkbox"/> NUR: Position MAP transducer (review point ZERO)
<input type="checkbox"/> TEC: Test aspiration equipment and ambu	<input type="checkbox"/> TEC: Disconnect BIS, NET bottle, aspirator	<input type="checkbox"/> NUR: Place electrodes of the anterior chest
Care	<input type="checkbox"/> TEC: Clamp tubes and drains, except chest drain, and place on the bed sheet	<input type="checkbox"/> TEC: Position tubes and drains and open clamps
<input type="checkbox"/> NUR: Review fixation of invasive and curative devices	Performance of the maneuver	<input type="checkbox"/> TEC: Trendelenburg (<i>elevate the headboard</i>)
<input type="checkbox"/> NUR: Suspend continuous hemodialysis, recirculate and heparinize catheter	<input type="checkbox"/> TEC: Place bed in flat position and align limbs	Care
Airway	<input type="checkbox"/> TEC: Suspend infusions and disconnect (maintain only vasopressor and PTN)	<input type="checkbox"/> NUR: Restart continuous hemodialysis if hemodynamic and ventilatory stability is maintained
<input type="checkbox"/> TEC: Aspirate AS and ETT or TCT	<input type="checkbox"/> Perform the maneuver (3 turning points)	<input type="checkbox"/> TEC: Record: BIS, vital signs, MV parameters, mouth corners, cuff pressure and intercurrences
<input type="checkbox"/> NUR: Check cord fixation, record mouth corners and ETT cuff pressure	Adverse events	<input type="checkbox"/> TEC: Dismantle the pillow, hygienize with glucoprotamin and store in the materials room
<input type="checkbox"/> DOC/PHY: Pre-oxygenate (FiO ₂ :100% for 10 minutes)	ATTENTION: NO X-RAY IN PRONE POSITION.	Diet
Analgesia and sedation	In case of a cardiorespiratory arrest, resuscitate the patient in prone position!	<input type="checkbox"/> TEC: Restart diet after 1 hour Time of diet restarted: _____ h
<input type="checkbox"/> DOC: Evaluates the need of additional sedation and curarization. (Assess the value of BIS if available)		Consulting
		<input type="checkbox"/> NUR: Request consulting with a psychologist to inform family members of prone position patients.

Fig 6. Checklist Oliveira 2017

Fra i tanti risultati ottenuti usando le parole chiave, abbiamo scoperto che associazioni americane di formazione medica per l'emergenza bellica ancora oggi suggeriscono, in caso di pronazione, l'utilizzo della check list di Oliveira.

Capitolo 6. CONCLUSIONE

I risultati descritti in questa tesi di laurea hanno evidenziato che:

a) l'importanza e l'efficacia della posizione prona nel paziente affetto da ARDS sono ormai indiscutibili;

b) ancora oggi non esiste un metodo standard per spostare un paziente da supino a prono (metodologia manuale, ausilio Vollmann e il letto automatizzato) D'altronde non esiste un vero e proprio studio che affermi che l'utilizzo dei presidi come il Rotoprone migliori l'assistenza al paziente con ARDS rispetto alla pronazione manuale, ma negli studi in cui esso è stato impiegato, si è notato una riduzione del carico di lavoro dell'infermiere e una migliore gestione del paziente prono;

c) nonostante che molti studi abbiano riportato che un'adeguata formazione del personale possa ridurre i rischi di complicanze e, di conseguenza, abbiano evidenziato la necessità di linee guida condivise e universalmente applicate nell'assistenza infermieristica, a tutt'oggi nella letteratura non risultano protocolli e/o linee guida atte allo scopo.

Per concludere possiamo sperare che in un prossimo futuro si arrivi alla elaborazione di protocolli specifici e checklist dettagliate per rendere migliore e omogenea l'assistenza infermieristica, con il risultato non solo di ottimizzare il carico di lavoro del personale coinvolto, ma anche di favorire un maggiore utilizzo della pronazione.

BIBLIOGRAFIA

1- Ambrosino N. et al, Comprehensive physiotherapy management in ARDS, *Minerva anesthesiologica*, 2013(5):554-563.

2- Ball C., Adams J., Boyce S.; Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome; *Intensive and Critic. Care Nurs*; 2001; 17: 94-104

3- Bambi S; Lucchini A.; Rasero L; Nutrizione enterale durante pronazione del paziente critico adulto in terapia intensiva; *Scenario*; 2015; 32 (2): 28-30 41

4- Beckenham M. Local adult critical care guidelines for turning patients into the prone position, *Adult Critical Care Guidelines*, 2015

5- Breiburg A. N. et al.; Efficacy and safety of prone positioning for patients with acute respiratory distress syndrome; *Journal of Advance Nursing*; 2000; 32 (4): 922-929

6- Chantler J. AICU/CICU guidelines for Prone Ventilation in Severe Hypoxic ARDS, *Adult Intensive Care Units*, 2015

7- Codice deontologico dell'infermiere; 2009; art.2

8- Comparin Chiara, La responsabilità infermieristica nella pronazione del paziente con ARDS: aspetti innovativi, tesi di laurea; 2015 Padova

9- Dalmedico M.M. ; Efficacy of prone Rev. esc. enferm. USP vol.51 São Paulo 2017 Epub Oct 09, 2017 position in acute respiratory distress syndrome: overview of systematic reviews,

10- De Bortoli R., Bevilacqua A.; La posizione prona nei pazienti con ARDS: risultato di una indagine; Ass Inf e ricerca; 2005; 24 (2): 70-72

11- Dirkes S., Dickinson S., Havey R.; Prone Positioning, is it Safe and Effective?; Crit Care Nurs; 2011; 35 (1): 1-12

12- Fagioli D, Rega ML. L'igiene del cavo orale come prevenzione delle infezioni respiratorie associate a ventilatore in terapia intensiva. Scenario. 2009;26 (3): 21-26.

13- Gattinoni L. et al, Ventilator-related causes of lung injury: the mechanical power 2016 Oct; 42(10): 1567-1575.

14- Gibson K et al; Prone positioning in acute respiratory distress syndrome; Nurs Stand; 2015 29, (50), 34-39.

15- Guérin C; Prone positioning acute respiratory distress syndrome patients; Luglio 2017; 5 (14): 289-293

16- Jo Grap M et al, Oral Care Interventions In Critical Care: Frequency And Documentation, American Journal Of Critical Care, 2003: 12(2):113-117.

17- Johnson et al; Gas Exchange in the Prone Posture; 2017 Aug;62(8):1097-1110

18- Lucchini A. et al; La postura prona nei pazienti con grave insufficienza respiratoria; Scenario; 2010; 27 (3): 23-28

19- McCormick J., Blackwood B; Nursing the ARDS patient in the prone position: the experience of qualified ICU nurses; Intensive and Crit. Care Nurs.;2001; 17: 331-340

20- Morrel N.; Prone positioning in patients with acute respiratory distress syndrome; Nurs Stand.; 2010; 24 (21): 42-45

21- Oliveira V.M.; Good practices for prone positioning at the bedside: Construction of a care protocol ; Rev. Assoc. Med. Bras. vol.62 no.3 São Paulo May/June 2016

22- Oliveira V.M.; Safe prone checklist: construction and implementation of a tool for performing the prone maneuver; Rev Bras Ter Intensiva. 2017 Apr-Jun;29(2):131-141. doi

23- Pelosi P., Brazzi L., Gattinoni L.; Prone position in acute respiratory distress syndrome; Eur Respir J 2002; 20: 1017–1028

24- Profilo professionale dell'infermiere; art.1

25- Roche-Campo F., Mancebo J.; Prone positioning in acute respiratory distress syndrome (ARDS): When and how ?; Presse Med. 2011; 40: e585–e594

26- Rowe C.; Development of clinical guidelines for prone positioning in critically ill adults; Nursing in Critical Care; 2004; 9 (2): 50-57

27- So Young Park, Hyun Jung Kim, Kwan Ha Yoo, Yong Bum Park, Seo Woo Kim, Seok Jeong Lee; The efficacy and safety of prone positioning in adults patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials; J Thorac Dis 2015;7(3):356-367

28- Vollman M. K.; Prone positioning in the patient who has acute respiratory distress syndrome: the art and science; Crit Care Nurs Clin N Am; 2004; 16: 319-336

29- Wright Angie D., Flynn Maria; Using the prone position for ventilated patients with respiratory failure: a review; Nursing in Critical Care; 2011; 16 (1): 19-27