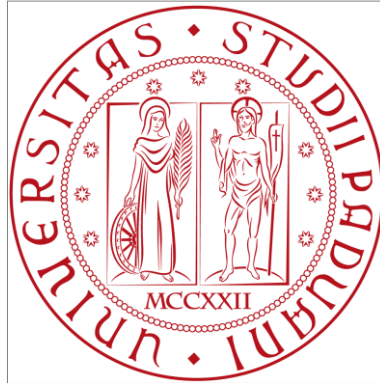


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Corso di Laurea in Infermieristica



Tesi di Laurea

**La responsabilità infermieristica nella pronazione del paziente
con ARDS: aspetti innovativi**

Relatore Dott.ssa Gabriella Munaretto

Laureanda Chiara Comparin

Matricola 1048200

Anno Accademico 2014-2015

Indice

I. Introduzione	Pag. II
Capitolo 1: La Sindrome da Distress Respiratorio Acuto (ARDS)	Pag. 1
1.1 Fisiopatologia	Pag. 2
1.2 Accertamento e valutazioni diagnostiche	Pag. 2
1.3 Trattamento	Pag. 3
1.4 La postura prona	Pag. 4
1.5 Controindicazioni alla postura prona	Pag. 6
1.6 Tempo di mantenimento della postura prona	Pag. 6
1.7 Indicatori di efficacia della posizione prona	Pag. 7
Capitolo 2: L'assistenza e la responsabilità infermieristica del paziente prono	Pag. 9
2.1 L'infermiere: competenze e responsabilità	Pag. 9
2.2 L'infermiere e la pronazione: rassegna della letteratura antecedente al 2005	Pag. 9
2.3 L'infermiere e la pronazione: rassegna della letteratura dal 2006 ad oggi	Pag. 12
Capitolo 3: Materiali e Metodi	Pag. 15
3.1 Scopo della tesi	Pag. 15
3.2 Quesito di ricerca	Pag. 15
3.3 Fonti di ricerca	Pag. 15
3.4 Limiti temporali	Pag. 16
3.5 Parole chiave e operatori booleani	Pag. 16
3.6 Risultati numerici	Pag. 16
3.7 Limiti della ricerca	Pag. 16
Capitolo 4: Risultati	Pag. 17
4.1 L'assistenza infermieristica della letteratura dal 2000 al 2005	Pag. 17
4.2 L'assistenza infermieristica della letteratura dal 2006 al 2015	Pag. 18
Capitolo 5: Discussione	Pag. 23
5.1 Conclusioni	Pag. 26
5.2 Implicazioni per la pratica	Pag. 27
II. Bibliografia	Pag. 28
III. Allegati	Pag. 31

I. Introduzione

L'A.R.D.S. (Sindrome da Distress Respiratorio Acuto) è una malattia acuta grave del polmone, che di solito si manifesta e viene trattata nei reparti di terapia intensiva; fu descritta per la prima volta nel 1967, in base all'osservazione di 12 pazienti con insufficienza respiratoria ipossiemicizzante a diversa eziologia, ma con quadro clinico comune, nei quali il riscontro autoptico dimostrò edema nell'interstizio alveolare con evoluzione verso la formazione di membrane ialine e di fibrosi polmonare diffusa.¹

Questa sindrome ha ricevuto negli anni diverse definizioni: polmone umido, polmone da shock, edema polmonare da lesione capillare. Tra le diverse denominazioni, si è affermata negli anni la definizione di "Acute Respiratory Distress Syndrome".

L'incidenza stimata di questa sindrome è di 10-58 casi per 100.000 abitanti, con una proporzione del 7,1% di tutti i pazienti ricoverati nei reparti di area critica. Nonostante non rappresenti una patologia molto frequente, l'ARDS ha un tasso di mortalità elevato (tra il 27 e il 45%) e richiede specifici trattamenti medici e un'assistenza infermieristica appropriata e pertinente.

Oltre alla ventilazione meccanica e al trattamento farmacologico, la postura prona è una valida ed efficace terapia, in quanto migliora costantemente l'ossigenazione sistemica nel 70- 80% dei pazienti.

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 che si propone questo elaborato è quello di:

- ricercare le migliori evidenze scientifiche inerenti l'assistenza del paziente con ARDS, in particolar modo la pronazione.
- effettuare un confronto tra le tecniche suggerite dalla letteratura redatta dal 2000 al 2005 con le ricerche più recenti (dal 2006 ad oggi).

¹ Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. Lancet; 1967. p. 319-323.

Capitolo 1. La Sindrome da Distress Respiratorio Acuto (ARDS)

L'A.R.D.S. (Sindrome da Distress Respiratorio Acuto) rappresenta una delle forme di Insufficienza Respiratoria Acuta di origine polmonare più frequentemente causa di ricovero nei reparti di Rianimazione e di Terapia Intensiva.

Questa sindrome è caratterizzata da un improvviso edema polmonare progressivo, infiltrati bilaterali ingravescenti alla radiografia del torace, ipossiemia refrattaria all'ossigenoterapia ($PaO_2/FiO_2 \leq 200$ mmHg) e riduzione della *compliance* polmonare; questi segni si verificano in assenza di scompenso cardiaco sinistro. I soggetti con ARDS, di solito, richiedono la ventilazione meccanica con una pressione delle vie aeree più alta del normale.

Molti fattori di rischio sono associati allo sviluppo di ARDS (Tab. I): essi possono essere fattori di rischio diretti (che includono lesioni polmonari dirette) oppure indiretti (che causano un insulto polmonare in modo indiretto)².

Tab. I: fattori di rischio diretti e indiretti

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

² Susanne C. Smeltzer Brenda G. Bare, Brunner Suddarth, Infermieristica medico-chirurgica: vol. 1, CEA Milano 2006, pp 658-662.

1.1 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 infiammatoria nella quale si evidenziano danni alveolari diffusi e lesioni endoteliali;
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)².

1.2 Accertamento e valutazioni diagnostiche

All'esame obiettivo medico si evidenziano retrazione intercostale e crepitii (quando i liquidi iniziano a passare nello spazio interstiziale/alveolare), 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:

- anamnesi positiva per i fattori di rischio polmonari o sistemici
- presenza all' Rx-Torace di infiltrati polmonari bilaterali, in assenza clinica di scompenso cardiaco sinistro

- rapporto $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ inferiore a 200 mmHg all'EGA.

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

- emogasanalisi (EGA): può indicare una moderata o grave ipossiemia ($\text{PaO}_2 < 50$ mmHg) anche quando la concentrazione di ossigeno inspirato (FiO_2) è al 60%, e ipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 50$ mmHg);
- calcolo dello shunt: rivela uno shunt polmonare aumentato del 5% rispetto al valore normale, in genere compreso tra 20 e 30%.
- rapporto tra le proteine del liquido bronchiale e il siero: 0,5 che indica una concentrazione insolitamente elevata di proteine nel liquido bronchiale (e questo significa che la membrana alveolo-capillare danneggiata, consente alle proteine di passare attraverso le pareti capillari);
- compliance polmonare: ridotta a livelli inferiori a 50 ml/cm H₂O, compresa tra 20 e 30 ml/cm H₂O;
- pressione capillare polmonare (PWCP) con catetere di Swang-Ganz: normale (18 mmHg), segno che l'insufficienza cardiaca sinistra non è la causa della congestione polmonare. ^{2 3}

1.3 Trattamento:

L'obiettivo primario nella terapia dell'ARDS è l'identificazione e il trattamento della patologia primitiva che ha prodotto l'ARDS; i principali trattamenti a cui si ricorre sono l'intubazione endo-tracheale con la ventilazione meccanica, la terapia farmacologica e il trattamento fisico/fisiologico con la postura prona (Tab. II).

Per compensare la grave disfunzione respiratoria si ricorre spesso all'intubazione endo-tracheale e alla ventilazione meccanica; inoltre la persona affetta da ARDS spesso necessita di supporto cardio-circolatorio, nutrizionale e di un volume adeguato di liquidi.

La pressione positiva di fine espirazione (PEEP) è una componente essenziale nel trattamento delle ARDS; l'uso della PEEP di solito migliora l'ossigenazione, ma non influisce sul decorso naturale della patologia; essa aiuta ad aumentare la capacità funzionale residua e impedisce il collasso alveolare, consentendo il miglioramento dell'ossigenazione arteriosa e la riduzione della gravità dello squilibrio ventilazione/perfusione. Grazie alla PEEP può essere necessaria una FiO_2 (concentrazione

di O₂) inferiore; l'obiettivo è ottenere una PaO₂ maggiore di 60 mmHg o un livello di saturazione dell'ossigeno maggiore del 90% alla più bassa FiO₂ possibile³.

Come terapia farmacologica non esiste tutt'ora un farmaco efficace nella cura dell'ARDS; tuttavia diverse terapie farmacologiche sono attualmente in via di studio per interrompere la cascata di eventi che portano alla Sindrome da Distress Respiratorio. Fra questi vi sono gli antagonisti dei recettori dell'interleuchina-1 da DNA ricombinante, gli inibitori dei neutrofili, la terapia sostitutiva con surfactante, la terapia con antiossidanti e corticosteroidi nel decorso tradivo dell'ARDS³.

In questi due trattamenti l'operatore responsabile della loro attuazione è il medico; l'infermiere è coinvolto come professionista e collabora con il medico nella preparazione dei materiali necessari e nella somministrazione dei farmaci.

Nel trattamento fisico/fisiologico che comprende il cambio posturale dalla posizione supina a quella prona, il professionista maggiormente coinvolto è l'infermiere. Esso è responsabile della preparazione del paziente, dell'atto pratico del cambio posturale e dell'assistenza da erogare al paziente nella nuova posizione; il medico è coinvolto nel cambio di posizione in quanto responsabile della gestione delle vie aeree.

Tab. II: trattamenti per l'ARDS e i professionisti coinvolti

Trattamento	Professionisti responsabile	Collaboratori
Intubazione endo-tracheale con PEEP	Medico	L'infermiere prepara il paziente e dispone il materiale necessario.
Trattamento farmacologico	Medico	l'infermiere collabora con il medico per la somministrazione dei farmaci.
Trattamento fisico (postura prona)	Medico e Infermiere	Il medico è coinvolto nel cambio posturale. L'infermiere con i colleghi effettua la pronazione

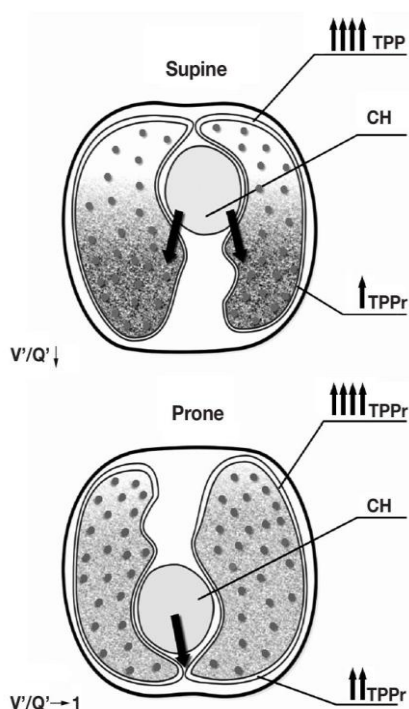
1.4 La postura prona

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,

³ Gattinoni L. et al, Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Rationale, Indications, and Limits, American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine 2013, 188:1286-1293.

impedendo il collasso degli alveoli, favorendo il drenaggio delle secrezioni. Tutto questo riduce il lavoro respiratorio ⁴. 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. 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). Il rapporto ventilazione/perfusione alveolare migliora, aumentando perciò l'ossigenazione arteriosa. Per tali motivi, la postura prona è una pratica che viene raccomandata nei pazienti con ARDS, anche se risulta essere poco utilizzata poiché il posizionamento manuale richiede impegno importante in termine di risorse umane ⁵.

Figura 1: I cambiamenti nella distribuzione della pressione transpolmonare e della perfusione in posizione prona. Abbreviazioni: CH, compressione dal cuore; TPPr, pressione trans-polmonare; V/Q', rapporto ventilazione-perfusione. (Tratta da Prone Position for the Treatment of Acute Respiratory Distress Syndrome: A Review of Current Literature di O. Martínez, 2009).

⁴ Gattinoni L. et al. Prone positioning improves survival in severe ARDS: a pathophysiologic review and individual patient meta-analysis, *Minerva anesthesiologica* 2010;76(6):448-454.

⁵ O. Martínez et al Prone Position for the Treatment of Acute Respiratory Distress Syndrome: A Review of Current Literature, *Archivos de Bronconeumologia*. 2009;45(6):291-296.

1.5 Controindicazioni alla postura prona

Le controindicazioni presenti in letteratura alla posizione prona riguardano per lo più fratture non stabilizzate del rachide o di altre parti del corpo (frattura del bacino, traumi facciali) e i gravi poli-trami, l'ipertensione intracranica non controllata, lo shock ipovolemico, la gravidanza (2°-3° trimestre), gli interventi addominali recenti, l'obesità (peso corporeo maggiore di 135 Kg) e l'instabilità emodinamica (recente arresto cardiaco, aritmie); 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 posturale⁶.

1.6 Tempo di mantenimento della postura prona

Il tempo adeguato di pronazione per i pazienti con ARDS è un argomento ancora oggi molto discusso in letteratura, in quanto non si è ancora individuato un tempo adeguato di pronazione per questa categoria di pazienti che permetta di adottare un atteggiamento univoco. Per quanto riguarda quindi il tempo definito in ore giornaliere non esistono in letteratura pareri concordanti, ma ogni autore avanza la propria ipotesi (Tab. III). In effetti, questo è possibile in quanto nessuno è in grado di predire come un paziente potrà reagire allo spostamento dalla posizione supina a quella prona, in particolar modo per quanto riguarda la stabilità emodinamica e il mantenimento di un adeguato scambio gassoso^{7 8}.

Altro elemento cruciale della pronazione sta nel riconoscere un numero di giorni adatto per ottenere gli effetti desiderati utilizzando tale tecnica.

Soltanto il paziente è in grado quindi di definire il proprio tempo di pronazione, e perciò gli Infermieri devono essere in grado di valutare la tollerabilità della posizione, la stabilità emodinamica, e il mantenimento di un adeguato scambio gassoso.

⁶ Rowe C. Development of clinical guidelines for prone positioning in critically ill adults, *Nursing in Critical Care* 2004 ;9 (2):50-57.

⁷ Wright A. e Flynn M. Using the prone position for ventilated patients with respiratory failure: a review, *Nursing in Critical Care* 2011: 16 (1): 19-27.

⁸ Susan D et al. Prone Positioning Is It Safe and Effective?, *Critical Care Nursing* 2011: 35(1):1-12.

Tab.III: tempi di pronazione

Studi	Tempi di pronazione
Gattinoni L. et al (2008)	Mantenimento della posizione prona per circa 12 ore al giorno per un totale di 4 giorni
Fantoni A (2005)	Ottimale il cambio di postura del paziente ogni 6 ore; 6 ore in posizione supina e 6 in posizione prona e così via.
Sud S et al (2008)	La posizione prona veniva mantenuta per circa 24 ore al giorno per 1-2 giorni nei pazienti randomizzati nel gruppo dei “short terms trial” e più di 24 ore per più di 2 giorni per i pazienti del gruppo “ prolonged-duration trials”.
Gattinoni L et al (2009)	20 ore al giorno per 28 giorni (la durata dello studio)
Alsaghir AH et al (2008)	Posizione prona utilizzata per minimo 6 ore/die.
Robak O. et al (2011)	Posizione prona e supina alternata per 2 ore, successivamente posizione prona per 6 ore.
Guerin C. et al (2013)	Posizione prona per almeno 16 ore al giorno.
Rival G. et al (2011)	Posizione supina per 6 ore e successivamente 6 ore in posizione prona.

1.7 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 (1.3 kPa) 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 l'100% ha risposto positivamente con un incremento del 15% o più della PaO₂/FiO₂⁹

⁹ Robak et al. Short-term effects of combining upright and prone positions in patients with ARDS: a prospective randomized study, *Critical Care* 2011;15:1-7.

Capitolo 2. : L'assistenza e la responsabilità infermieristica del paziente prono

2.1 L'infermiere: competenze e responsabilità

La decisione di “pronare” un paziente con ARDS spetta al medico ¹⁰; tuttavia, l'assistenza e la gestione dell'assistito nella nuova posizione coinvolge e riguarda l'infermiere: dal 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 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. ^{11 12}

La professionalità richiesta all'infermiere in area critica è più ampia e articolata in relazione ad altri ambiti ospedalieri di degenza ordinaria: l'infermiere di area critica garantisce un'assistenza tempestiva, intensiva e continua alla persona che si trova in situazione di instabilità e/o criticità vitale, utilizzando anche strumenti e presidi ad alta componente e complessità tecnologica. Deve concentrarsi in ogni momento sul paziente, sui suoi bisogni che spesso non possono essere espressi verbalmente a causa della variabilità clinica. 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 mobilizzazione, la cura di sé, l'alimentazione e l'eliminazione sono ambiti di competenza e responsabilità dell'infermiere.

2.2 L'infermiere e la pronazione: rassegna della letteratura antecedente al 2005.

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.

Nella revisione condotta da Ball nel 2001, si cerca di standardizzare l'approccio dell'infermiere all'uso della posizione prona e di fare raccomandazioni per la pratica basate sulle evidenze scientifiche. Vengono descritte le controindicazioni al cambio posturale, il

¹⁰ De Bortoli et al, La posizione prona nei pazienti con ARDS: risultato di una indagine, Assistenza infermieristica e ricerca, 2005:24(2):70-72.

¹¹ Profilo professionale dell'infermiere, art.1.

¹² Codice deontologico Infermiere 2009, art 2.

materiale necessario per la pronazione manuale e la preparazione del paziente. L'autore prevede l'esecuzione di un'EGA prima dell'inizio della pronazione: i risultati saranno utili per verificare se il cambio posturale ha prodotto dei benefici (aumento della PaO₂ arteriosa) nei controlli successivi 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 ¹³.

La tecnica di cambio posturale e il personale necessario sono descritti nella revisione del 2001 di McCormick attraverso un questionario sottoposto agli infermieri di terapia intensiva: per ottenere la posizione prona in modo manuale si necessita di un'equipe formata da almeno 5 membri, la maggior parte della quale è composta da personale infermieristico (il medico specializzato in rianimazione/anestesia si pone alla testa del paziente ed è destinato al controllo del posizionamento del capo e alla gestione delle vie aeree) ¹⁴.

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 a 3 il numero di operatori coinvolti nel cambio posturale. Viene descritta l'assistenza necessaria rivolta al paziente in posizione prona per evitare lo sviluppo di complicanze: 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

¹³ Ball C. et al, Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome, Intensive and Critical Care Nursing, 2001: 17: 94–104.

¹⁴ McCormick J. Et al, Nursing the ARDS patient in the prone position: the experience of qualified ICU nurses, Intensive and Critical Care Nursing, 2001:17: 331–340.

letto per scaricare il peso e ridurre l'iperestensione dell'articolazione tibiotarsica. Viene affrontata la problematica dello sviluppo di ulcere da pressione (LDD), che risulta elevata in quanto il paziente è immobile e la pressione sulle prominenze ossee può essere prolungata; per cercare di ridurre lo sviluppo di LDD, 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, la postura prona può essere modificata posizionando il paziente, con l'aiuto di cuscini, con il lato sinistro o destro del corpo rialzato rispetto al piano del letto, alternando in tal modo le aree di pressione ¹⁵.

Nel 2004 Rowe, descrive come ottenere la posizione prona in modo manuale e l'assistenza infermieristica al paziente sottoposto al cambio posturale. La revisione si sofferma principalmente su aspetti prettamente infermieristici come la cura degli occhi e del cavo orale. I pazienti comatosi o sedati degenti in unità di terapia intensiva sono a maggior rischio di sviluppare cheratopatia da esposizione (se non trattata può evolvere in cheratite microbica e perdita della vista), a causa del lagoftalmo, 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 (Lacrilube®) 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 ⁶. Per la cura del cavo orale l'autrice si riferisce allo studio condotto nel 2003 da Jo Grap in cui si consiglia 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.

Attraverso un questionario sottoposto agli infermieri nel 2005, De Bortoli ha analizzato le numerose e possibili complicanze che può sviluppare il paziente sottoposto al trattamento della postura prona. Le più frequenti sono: lesioni da decubito, edema facciale, emorragia congiuntivale, dislocazione delle linee infusive e di monitoraggio (CVC, catetere per la

¹⁵ Vollman K. Et al, Prone positioning in the patient who has acute respiratory distress syndrome: the art and science, *Critical Care Nursing Clinincs of North America*, 2004;16:319-336.

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.

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 le tecniche prese in considerazione dall'autore sono: 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) e la rotazione della posizione del capo ogni 2 ore; possono essere posizionati anche degli impacchi di ghiaccio sul volto prima del cambio posturale ¹⁰.

Negli articoli esaminati per quanto riguarda l' utilizzo della nutrizione enterale (NE), si rimanda al protocollo in uso della propria struttura ospedaliera, in quanto è diffuso il timore che la NE non sia tollerata dal paziente prono a causa della compressione diretta dei visceri addominali con il piano di giacenza e dal rischio di rigurgito dovuta alla presenza del sondino naso-gastrico che altera la competenza dello sfintere esofageo inferiore.

2.3 L'infermiere e la pronazione: rassegna della letteratura dal 2006 ad oggi.

Lucchini et al, nello studio condotto nel 2010 illustra le due tecniche di posizionamento (manuale e meccanica) e l'assistenza infermieristica rivolta ai bisogni peculiari dei pazienti con ARDS. Conclude che la postura prona sia ad oggi uno dei trattamenti salvavita per i pazienti con ARDS che non rispondono ai trattamenti convenzionali. L'elaborazione di una procedura dedicata ed i percorsi di addestramento assistenziale hanno permesso il raggiungimento di standard di pronazione sicuri per i pazienti ¹⁷.

Wright A. et al. nella revisione della letteratura del 2011 ha messo in evidenza la mancanza di linee guida comuni e attuali per la migliore assistenza infermieristica nei pazienti con ARDS/ALI, sebbene la posizione prona sia considerata una terapia efficace e molto utilizzata. Vi è dunque la necessità di ulteriori ricerche per quanto riguarda l'assistenza e gli aspetti pratici per la posizione prona ⁷.

Dirkes S. et al, nello studio condotto nel 2012, ha esaminato 5 studi, dai quali si è redatto un protocollo di assistenza per il paziente prono con ARDS. Successivamente, si è provveduto a eseguire un'analisi retrospettiva analizzando gli assistiti sottoposti alla posizione prona a cui era stato applicato il protocollo di gestione stilato.

¹⁷ Lucchini A. et al, La postura prona nei pazienti con grave insufficienza respiratoria, Scenario (anarti), 2010;27 (3): 23-28.

Il risultato dell'analisi ha dimostrato che, utilizzando il protocollo di assistenza esaminato, il paziente con ARDS trattato con la postura prona non aumenta il rischio di sviluppare complicanze, e la pratica clinica assistenziale risulta efficace e sicura ⁸.

I benefici ottenuti dal cambio posturale, non solo a livello respiratorio, ma anche a livello dell'apparato locomotore vengono messi in evidenza nella revisione condotta da Ambrosini nel 2013: il cambiamento frequente di postura si è rivelato molto efficace per la prevenzione di retrazioni tendinee e muscolari e dei danni alle strutture articolari. Per evitare le possibili complicanze, è necessario mobilizzare il paziente anche in modo passivo: attraverso l'applicazione di un movimento esterno ad un'articolazione del paziente, si conserva la mobilità articolare, si favorisce la circolazione, si conserva lo scorrimento articolare (il liquido sinoviale scorre e si rinnova evitando accorciamenti) e di preservare la lunghezza dei legamenti e dei muscoli. Il cambiamento posturale influenza il drenaggio delle secrezioni aeree, soprattutto nei pazienti con ARDS e sottoposti alla pronazione. Molto efficace risulta la terapia cinetica che, attraverso l'uso di percussioni e vibrazioni del torace, favorisce la movimentazione delle secrezioni polmonari interstiziali, riducendo in tal modo l'atelettasia e aumentando l'ossigenazione a livello alveolare ¹⁸.

In letteratura è scarsa la concordanza se interrompere o meno la nutrizione enterale (NE), mentre si è concordi sul fatto di aspirare il drenaggio gastrico per prevenire un eventuale ab-ingestis, valutando e monitorando in tal modo il ristagno gastrico prima del cambio posturale. Rigurgito gastrico, intolleranza alla NE e traslocazione batterica addominale sono complicanze frequenti e possono rendere difficile la gestione della nutrizione artificiale; la revisione della letteratura di Bambi del 2015 ha verificato la fattibilità della somministrazione della nutrizione enterale in questa posizione ¹⁹.

Lo studio di D'Ignazio del 2007 condotto su 2 pazienti con fratture multiple non stabilizzate ha dimostrato che esiste un metodo sicuro e privo di rischi per pronare senza l'uso di letto meccanico questa tipologia di pazienti, anche se nella letteratura le fratture di rachide e bacino sono date come controindicazioni per tale posizione.

¹⁸ Ambrosini N. et al, Comprehensive physiotherapy management in ARDS, *Minerva anesthesiologica*, 2013(5):554-563.

¹⁹ Bambi et al, Nutrizione enterale durante la pronazione del paziente critico adulto in terapia intensiva, *Scenario (aniarti)* 2015;32(2):28-30.

Capitolo 3: Materiali e Metodi

3.1 Scopo della tesi

Lo scopo che si propone questo elaborato di tesi, è confrontare se nella letteratura infermieristica si rilevano nuove evidenze scientifiche che possano migliorare l'assistenza dei pazienti colpiti da Sindrome da distress respiratorio acuto (ARDS), dopo aver esposto e analizzato le evidenze scientifiche che supportano la posizione prona come trattamento fisico/fisiologico in questi pazienti.

3.2 Quesito di ricerca

“Nell'assistenza infermieristica del paziente prono con ARDS, esistono degli aspetti innovativi nella letteratura recente per migliorarne la presa in carico?”

Il quesito di ricerca è stato formulato secondo il metodo PICO:

P (popolazione)	Pazienti con ARDS trattati con la postura prona
I (intervento)	Attività di assistenza infermieristica
C (confronto)	Confronto tra indicazioni/raccomandazioni redatte negli articoli scientifici prima del 2005 e quelle indicate in articoli dal 2006 ad oggi
O (outcome)	<ul style="list-style-type: none">• Riduzione del rischio di complicanze• Utilizzo di letti meccanici• Mantenimento della NE durante la postura prona• Reclutamento alveolare• Cambio posturale di pazienti con fratture multiple al rachide e al bacino.

3.3 Fonti di ricerca

Il materiale per la revisione è stato reperito tramite diverse modalità:

1. Ricerca su banche dati online con termini controllati Medical Subject Headings (MeSH)
 - Mediline via Pubmed e Pubmed central
 - Cochrane
 - Cinahl Information Systems

2. Ricerca da altre fonti bibliografiche

- Siti web e riviste online tramite motore di ricerca generico google e google scholar
- Testi

3.4 Limiti temporali

Le ricerche effettuate per i tempi di pronazione e gli effetti di tale manovra hanno dato come risultato esclusivamente articoli di riviste mediche e sono stati analizzati gli studi con limiti temporali dal 2005 a oggi.

Per l'assistenza infermieristica la revisione ha riguardato uno spazio temporale più ampio, dal 2000 ad oggi e si sono preferite riviste infermieristiche.

3.5 Parole chiave e operatori booleani

Relativamente all'interrogazione delle banche dati sono state utilizzate le seguenti parole chiave combinandole con l'operatore booleano *and*: "prone position", "nursing care", "ARDS", "nurse", "management", "rotational therapy", "manual pronation".

3.6 Risultati numerici

La ricerca generica su Google Scholar (ordinata per pertinenza) ottiene 7.890 risultati con i termini "ARDS" e "prone position"; con l'integrazione del termine "nursing care" si ottengono 4.230 risultati che si riducono a circa 330 risultati utilizzando il tipo di formato dei file ricercati PDF.

L'analisi sulle banche dati specifiche, quali Pubmed, il termine "prone position" (MeSH) ha prodotto circa 3032; con l'integrazione del termine "nursing care" (MeSH) si ottengono 28 risultati. 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 arruolati sono pazienti adulti affetti da ALI/ARDS, ricoverati nelle unità di terapia intensiva e ventilati meccanicamente.

3.7 Limiti della ricerca

I limiti della ricerca sono dati dalla limitazione del campione negli studi infermieristici disponibili in letteratura.

Capitolo 4: Risultati

4.1 L'assistenza infermieristica della letteratura dal 2000 al 2005

Nella revisione della letteratura condotta da Ball nel 2001, viene messo in evidenza la necessità di sviluppare linee guida comuni per l'assistenza al paziente con ARDS in posizione prona. L'obiettivo dello studio è quello di standardizzare l'approccio all'uso della posizione prona e raccogliere raccomandazioni per la pratica in modo che il suo uso non sia più visto come ultima risorsa nel trattamento dell'ARDS. Sono descritti il processo associato allo sviluppo delle linee guida cliniche e la presentazione delle evidenze ottenute (la preparazione del paziente e del materiale occorrente per la pronazione), comprendendo i criteri di inclusione e di esclusione per la posizione prona, la tecnica di rotazione e il monitoraggio necessario per verificare l'efficacia del cambio posturale. Sono enunciati i movimenti passivi e il posizionamento degli arti per ridurre al minimo il rischio di sviluppare complicanze alle articolazioni e lesioni da decubito, e documentate le possibili problematiche (dislocazione delle linee infusive, edema facciale, ostruzione della protesi respiratoria) associate all'uso di posizione prona. In conclusione, Ball auspica un aumento degli studi affinché si arrivi ad un protocollo unico per la gestione di questa tipologia di pazienti.

Lo scopo dello studio condotto da McCormick nel 2001 è quello di aumentare il corpo di conoscenze esplorando le esperienze di infermieri che hanno erogato assistenza ad almeno un paziente in posizione prona. Un questionario è stato inviato a tutti gli infermieri di quattro unità di terapia intensiva (UTI) per determinare le principali aree di preoccupazione per la gestione dei pazienti in posizione prona. Il tasso di risposta è stato del 62%. Le principali difficoltà emerse sono legate alla manovra, (compresa la sincronizzazione del movimento), il numero di operatori necessari e il coordinamento necessario. Altri aspetti problematici sono stati gli interventi da applicare per ridurre le aree di pressione, l'aspirazione accidentale e il monitoraggio delle funzioni vitali. Come risultato di questa esposizione, sono state sviluppate linee guida, concentrandosi principalmente sulla manovra e sui problemi di cura, per fornire una guida sicura ed efficiente agli infermieri.

Nella revisione di Vollman del 2004 vengono messe in evidenza le tecniche con cui ottenere la posizione prona con metodo manuale, avvalendosi di un presidio denominato Vollman Prone Positioner che riduce il numero di personale coinvolto da 5 a 3; vengono analizzati gli aspetti che riguardano la gestione e l'assistenza infermieristica del paziente

prono con ARDS, in particolar modo la prevenzione delle complicanze secondarie alla postura (danni articolari, lesioni da decubito, edema facciale) che risultano avere un'incidenza molto elevata (47%).

L'obiettivo dello studio di Jo Grap del 2003 è quello di descrivere la frequenza di utilizzo di interventi per l'igiene orale nei pazienti intubati segnalati dagli infermieri di diverse unità di terapia intensiva; il risultato dell'indagine ha dimostrato che la cura del cavo orale va eseguito dalle 2 alle 5 volte al giorno nei pazienti degenti nei reparti di area critica ventilati artificialmente; l'utilizzo di uno spazzolino con un antisettico generico (Clorexidina 0.12%) ha dimostrato di ridurre la carica batterica orale responsabile di VAP del 33% circa.

La revisione della letteratura di Rowe del 2004, affronta in primo luogo la necessità di individuare la gran parte delle importanti indicazioni cliniche per l'uso della posizione prona; vengono analizzati i potenziali criteri di esclusione e le controindicazioni nell'adottare tale posizione e vengono fornite delle linee guida per quanto riguarda la manovra di rotazione e l'assistenza infermieristica da erogare prima e dopo la pronazione.

In ultimo luogo, vengono identificate e documentate le possibili complicanze conseguenti alla posizione prona.

Nello studio di De Bortoli del 2005, attraverso la somministrazione di un questionario si sono valutate le conoscenze degli infermieri nella gestione del paziente con ARDS in posizione prona. Il risultato ottenuto dimostra che la pronazione è una manovre utile, non invasiva e che comporta poche complicanze (tra le quali 91% edema facciale, 73% sviluppo di LDD, 35% rigurgito, 29% dislocazione del tubo endo-tracheale e 13% danni corneali e alle articolazioni); purtroppo la scarsità di evidenze sulla reale efficacia e sul migliore approccio assistenziale non aiuta la scelta o la selezione degli interventi da applicare nella pratica.

4.2 L'assistenza infermieristica della letteratura dal 2006 al 2015

Lo studio di Lucchini del 2010 descrive l'assistenza al paziente con ARDS che deve ricevere il trattamento fisico; sono enunciate le due metodiche con cui sono stati trattati 55 pazienti dal 2004 al 2010 che sono stati sottoposti al cambio posturale in modo manuale e tramite l'uso del letto meccanico (quest'ultima metodica è stata utilizzata per 30 pazienti); nell'articolo si affrontano anche la preparazione dell'assistito, del materiale occorrente e la

gestione pratica dei bisogni peculiari della persona prona e le metodiche per prevenire l'insorgenza di complicanze. Lo studio ha prodotto come risultato l'elaborazione di una procedura dedicata e dei percorsi di addestramento assistenziale per raggiungere gli standard di pronazione sicuri per i pazienti.

L'utilizzo del letto meccanico e la comparazione tra cambio posturale manuale e quello meccanico è argomento dello studio di Dirkes del 2011; la revisione della letteratura e l'analisi retrospettiva condotta su 6997 pazienti con ARDS ha l'obiettivo di verificare se il protocollo di assistenza redatto per la gestione del paziente in posizione prona può essere effettivamente utilizzato nella pratica senza che vi sia un aumento delle complicanze.

La revisione di Wright del 2011 fa emergere che gli studi sulla pronazione contengono poche indicazioni per la gestione pratica del paziente. Viene espressa la necessità di ulteriori ricerche e una maggiore comprensione degli aspetti tecnici per il posizionamento di pazienti critici poiché gli infermieri hanno un ruolo centrale da svolgere nella valutazione continua e nella gestione di questo tipo di assistiti, non solo per garantire i migliori risultati clinici, ma anche per fornire assistenza e comfort al paziente e la loro famiglia.

Lo studio Bambi et al del 2015, porta alla luce le discordanze della letteratura per quanto riguarda la nutrizione enterale (NE) del paziente prono: la NE infatti è definita come terapia di prima linea per consentire l'omeostasi metabolica e garantire in tal modo un rapido processo di guarigione. Dai lavori presi in esame, il risultato è che i 90 pazienti proni sottoposti a NE (2000 ml nelle 24 h) non hanno riportato maggiori rischi o complicanze rispetto a quei pazienti mantenuti in posizione supina: l'incidenza di VAP risulta simile (47% vs 42%), come la presenza di ristagno gastrico (26% vs 22%). Gli altri studi presi in esame indicano la possibilità di somministrare dosi incrementali di nutrizione in posizione prona senza aumentare il rischio di vomito quando venga implementata contemporaneamente l'elevazione della testata del letto e la somministrazione di farmaci pro-cinetici. Il limitato numero di campioni presi in esame non consente di affermare con certezza le evidenze ottenute.

La mobilitazione passiva e la fisioterapia respiratoria del paziente prono (ventilato meccanicamente o meno) presa in considerazione dalla revisione condotta da Ambrosino nel 2013 su 581 assistiti, ha dimostrato che incentivando la pratica dei movimenti passivi di tutti i pazienti degenti nelle unità di terapia intensiva (compresi quelli proni) si riducono

le complicanze legate all'immobilizzazione; risultati positivi sono stati ottenuti dall'utilizzo della fisioterapia respiratoria soprattutto per quanto riguarda il drenaggio delle secrezioni (molto presenti e abbondanti nell'ARDS) attraverso l'impiego di vibrazioni e percussioni del torace e delle manovre di reclutamento alveolare con l'iperinsufflazione manuale, anche se si necessita di ulteriori evidenze e prove scientifiche per la formulazione di protocolli specifici.

Il case report presentato da D'Ignazio nel 2007 ha dimostrato che i 2 pazienti presi in esame con fratture multiple al rachide e al bacino con ARDS possono essere posizionati in postura prona senza particolari difficoltà e senza aumentare il rischio di complicanze per lo stesso paziente. L'obiettivo dello studio era quello di presentare una strategia sicura, affidabile ed efficace per collocare i pazienti con fratture multiple in posizione prona in assenza di un letto meccanico per la rotazione.

Il risultato dello studio ha dimostrato che entrambi gli assistiti hanno beneficiato degli effetti del cambio posturale (il rapporto PaO₂/FiO₂ è aumentato oltre i 300 mmHg), senza sviluppare complicanze secondarie alla postura prona, tranne l'edema facciale che è rapidamente regredito²⁰.

Le linee guida di Beckenham del 2015 descrivono le procedure con cui ottenere la posizione prona in modo manuale, mettendo in luce l'assistenza infermieristica sia nella fase precedente al cambio posturale che in quella successiva²¹.

²⁰ D'Ignazio N. et al, Posttraumatic ARDS: how to place patients who may offer technical problems in a prone position, *Minerva Anestesiologica*, 2007;73:467-470.

²¹ Beckenham M. Local adult critical care guidelines for turning patients into the prone position, *Adult Critical Care Guidelines*, 2015

Tab. IV: Attività assistenziali degli studi presi in esame evidenziando le parti comuni

Articoli	Attività assistenziali descritte
Ball (2001)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Preparazione del paziente e del materiale occorrente per la pronazione</i> ➤ Criteri di inclusione e di esclusione per il cambio posturale ➤ Tecnica di rotazione ➤ Monitoraggio necessario per verificare l'efficacia del cambio posturale.
McCormick (2001)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manovre di posizionamento ➤ <i>Metodiche per ridurre le aree di pressione, l'ab-ingestis e il monitoraggio delle funzioni vitali</i>
Vollman, (2004)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tecniche con cui ottenere la posizione prona con metodo manuale</i> ➤ Assistenza infermieristica rivolta alla prevenzione delle complicanze secondarie alla postura
Jo Grap (2003)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Metodica per una corretta igiene del cavo orale per i pazienti sottoposti a ventilazione meccanica
Rowe (2004)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Criteri di esclusione e le controindicazioni nell'adottare la posizione prona ➤ Manovra di rotazione ➤ Assistenza infermieristica da erogare prima e dopo la pronazione per prevenire le possibili complicanze.
De Bortoli (2005)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Metodiche con cui prevenire e/o trattarle le maggiori complicanze secondarie alla posizione prona</i>
Lucchini (2010)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Preparazione dell'assistito</i> ➤ <i>Preparazione del materiale occorrente</i> ➤ Cambio posturale manuale e con l'uso del letto meccanico ➤ Gestione pratica dei bisogni della persona prona ➤ <i>Metodiche per prevenire l'insorgenza di complicanze</i>
Dirkes (2011)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I due metodi per ottenere la <i>posizione prona (manuale e meccanico)</i> ➤ <i>Preparazione del paziente</i> ➤ <i>Assistenza infermieristica al paziente</i>
Wright (2011)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La necessità di protocolli e linee guida specifici per gli infermieri per l'assistenza al paziente con ARDS in posizione prona
Bambi (2015)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discordanze della letteratura per quanto riguarda la nutrizione enterale (NE) del paziente prono
Ambrosino (2013)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Effetti della mobilizzazione passiva ➤ Effetti della fisioterapia respiratoria sui pazienti con ARDS in posizione prona
D'Ignazio (2007)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedura con cui si è ottenuta la posizione prona in modo manuale di 2 pazienti con fratture multiple al rachide e al bacino che hanno sviluppato ARDS.

Capitolo 5: Discussione

Dal confronto ottenuto tra gli articoli più recenti e quelli antecedenti al 2005 si evince che non esistono particolari differenze su come viene erogata l'assistenza al paziente prono con ARDS.

Infatti, la preparazione del paziente prima del cambio posturale utilizzata nelle linee guida di Beckenham del 2015, è simile (se non identica) alla revisione condotta da Ball del 2001; entrambe le trattazioni concordano sulla necessità di:

- Programmare tutte le attività mediche ed infermieristiche di routine prima della manovra di pronazione
- Valutare con il medico team leader la necessità di iniziare o incrementare la sedazione, affinché la postura sia ben tollerata
- Verificare che ogni sistema di drenaggio, di infusione o di monitoraggio sia adeguatamente lungo da permettere la manovra di rotazione
- Verificare la tenuta dei sistemi di ancoraggio del tubo endotracheale o della cannula tracheostomica (si consiglia di utilizzare cannule flessibili per non trasmettere stiramenti nella parete interna e creare lesioni tracheali)
- Verificare l'ancoraggio di eventuali drenaggi e degli accessi vascolari
- Controllare gli occhi e le pupille, provvedere alla loro igiene e protezione (per non incorrere in danni della cornea e/o della congiuntiva) poiché a posizione stabilizzata saranno più difficilmente accessibili
- Valutare il ristagno gastrico: il contenuto dello stomaco viene gestito secondo il protocollo in uso
- Garantire l'aspirazione delle secrezioni rino/orofaringee e l'esecuzione del cavo orale per permettere un fissaggio ottimale della protesi respiratoria ed evitare uno scolo di secrezioni durante la manovra
- Posizionare il sistema chiuso per bronco-aspirazione (se non utilizzato di routine) dato l'accesso difficoltoso alle vie aeree a paziente prono
- Proteggere i punti di appoggio della cute (viso e fronte, torace, creste iliache e ginocchia) con idrocolloide extrasottile per prevenire l'insorgenza di lesioni da

pressione (il paziente deve essere posizionato su un materasso anti-decubito, per minimizzare il rischio di sviluppare lesioni da pressione).^{22 23}

Il numero degli operatori coinvolti nel cambio posturale rimane invariato: Vollman e le linee guida del 2015 di Chantler propongono 5 operatori necessari nella rotazione manuale (con l'utilizzo del Vollman Prone Positioner il numero di infermieri coinvolti è di 3)²⁴.

Per quanto riguarda la cura degli occhi, non esistono studi recenti dedicati a questa tematica che dimostrino tecniche innovative per mantenere la giusta umidità del bulbo oculare per prevenire danni alle strutture oftalmiche. Le tecniche per la gestione dell'edema facciale risultano invariate.

Le ultime evidenze scientifiche non forniscono raccomandazioni sulla frequenza dei lavaggi per il cavo orale dei pazienti intubati con ARDS; si mantiene quindi valido lo studio di Jo Grap del 2003 che consiglia lo spazzolamento (brushing) dei denti, della lingua e del palato duro 3 volte al giorno, con spazzolino morbido; l'uso della clorexidina 0,12% come antisettico, in aggiunta allo spazzolamento si è dimostrato efficace per la riduzione della flora batterica sia Gram + e Gram-, senza controindicazioni al suo utilizzo.

Le differenze osservate effettuando la comparazione degli studi si sono riscontrate per quanto riguarda l'uso sempre più frequente di letti meccanici per la rotazione del paziente, l'eliminazione fecale, la nutrizione enterale, le manovre di reclutamento polmonare e la pronazione di pazienti con ARDS e fratture multiple al bacino e al rachide.

Sia nello studio di Lucchini del 2010 che di Dirkens del 2011 l'utilizzo del Rotoprone (o di un letto motorizzato) ha prodotto come risultato notevoli benefici, non solo sul paziente ma anche sul carico di lavoro infermieristico. Il posizionamento all'interno del letto avviene adagiando la persona su una barella a cucchiaio e sollevandola poi con l'ausilio 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

²² Fantoni A. La mobilizzazione del paziente e le posture. Posizionamento prono, Atti del Congresso S.I.A.R.E.D, 2005.

²³ Ball C. et al, Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome, Intensive and Critical Care Nursing, 2001: 17: 94-104.

²⁴ Chantler J. AICU/CICU guidelines for Prone Ventilation in Severe Hypoxic ARDS, Adult Intensive Care Units, 2015.

ventilazione meccanica. Ambrosini, nella sua revisione del 2013 spiega come con l'utilizzo di un'adeguata umidificazione dell'O₂ inspirato accompagnato a manovre di reclutamento alveolare come l'iper-insufflazione manuale, la percussione o le vibrazioni del torace aumentino il drenaggio delle secrezioni, con conseguente aumento degli scambi gassosi.

Grazie all'utilizzo di questi presidi è possibile ottenere periodi sempre più prolungati di postura, riducendo le complicanze. L'aspetto negativo dei letti meccanici è la loro poca economicità, per cui solamente i grandi centri ospedalieri possono essere attrezzati con questi macchinari.

Nello studio di Lucchini viene considerato anche un aspetto che non viene trattato frequentemente: l'eliminazione fecale. Un presidio che aiuta nell'assistenza della persona in postura prona è la sonda rettale per la gestione dell'incontinenza fecale che, soprattutto nei casi di feci liquide, favorisce l'igiene e riduce il carico assistenziale.

Una delle controindicazioni riportate per il cambio posturale negli studi esaminati antecedenti al 2005 (Ball, Vollman) è la frattura multipla del bacino e della colonna vertebrale. Nello studio case report condotto da D'Ignazio nel 2007 vengono descritti 2 casi in cui viene effettuata la pronazione di 2 assistiti che hanno sviluppato la sindrome da distress respiratorio acuto, sebbene avessero fratture multiple pelviche e al rachide.

Il cambio posturale è stato reso possibile grazie all'impiego di una tavola spinale rigida su cui sono stati immobilizzati i pazienti con attacchi incrociati; il rachide cervicale è stato mantenuto in asse mediante un collare semirigido ed è stato immobilizzato con i fermi sulla tavola spinale; la pelvi è stata immobilizzata impiegando l'uso di bloccanti esterni imbottiti di gomma; le gambe sono state bloccate mediante un materasso a decompressione. I pazienti sono stati mantenuti alcuni centimetri sopra il letto.

Il risultato ottenuto vuole dimostrare che alcune delle controindicazioni per la posizione prona possono essere considerate relative e non assolute.

In letteratura è scarsa la concordanza se interrompere o meno la nutrizione enterale (NE); le linee guida del 2015 di Beckenham rimandano al protocollo in uso della propria struttura ospedaliera. Si è concordi sul fatto di aspirare il drenaggio gastrico per prevenire eventuale ab-ingestis, valutando e monitorando in tal modo il ristagno gastrico prima del cambio posturale. Un recente studio di Bambi del 2015 sulla nutrizione enterale e la postura prona, dimostra che le complicanze nei pazienti in posizione supina e prona sottoposti a nutrizione enterale non differiscono né in modo statistico né in modo

cl clinicamente significativo; la stessa viene utilizzata senza aumentare il rischio di aspirazione polmonare del materiale gastrico. Nonostante ciò, la scarsa numerosità dei campioni presi in esame e l'eterogeneità dei protocolli di gestione della NE, non permettono tutt'oggi di arrivare a conclusioni certe e sicure rispetto alla nutrizione enterale e nella posizione prona. Per diminuire il rischio di complicanze associate all'alimentazione enterale, la nutrizione post-pilorica (PEG) l'utilizzo di agenti pro-cinetici e la regolazione del letto in posizione Trendellemburg sono raccomandati per prevenire l'ab-ingestis.

5.1 Conclusioni

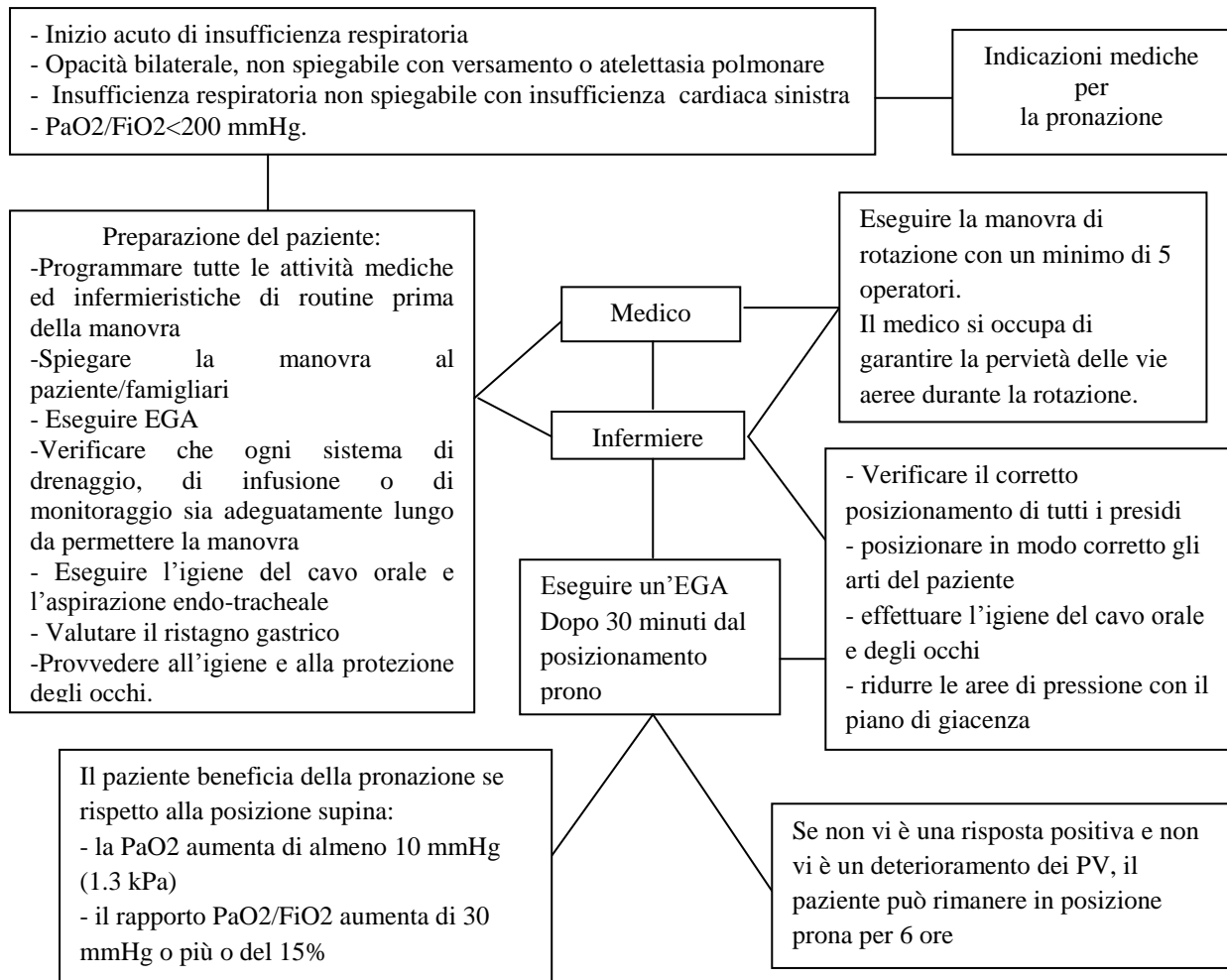
L'importanza e l'efficacia della posizione prona nel paziente affetto da ARDS è ormai indiscutibile; limitate sono invece le evidenze scientifiche che supportano l'assistenza infermieristica. Dalla comparazione effettuata non si sono riscontrate sostanziali differenze per quanto riguarda la preparazione del paziente prima del cambio posturale e il posizionamento degli arti e del capo durante il mantenimento della posizione prona. Negli articoli recenti (dal 2006 ad oggi) non si sono evidenziate nuove tecniche per la cura e il mantenimento della corretta umidità degli occhi. La revisione della letteratura di Fagioli et al del 2009 sull'igiene del cavo orale nella prevenzione delle VAP ha ribadito quanto confermato nello studio del 2003 di Jo Grap.

Le "innovazioni infermieristiche" si sono riscontrate nell'impiego di letti meccanici per effettuare il cambio posturale; in realtà 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, una migliore gestione del paziente prono e un minor sviluppo di complicanze da parte dell'assistito.

Gli altri aspetti innovativi che si sono osservati nell'analisi della letteratura riguardano il mantenimento della nutrizione enterale durante la posizione prona, il cambio posturale di pazienti con fratture al rachide e al bacino con ARDS, le manovre per il reclutamento alveolare (in particolar modo l'utilizzo della percussione e della vibrazione del torace). Sono prospettive inesplorate e nuove nella gestione infermieristica del paziente con ARDS, ma per il ridotto numero di studi clinici condotti su questi aspetti dell'assistenza e per la loro caratteristica di studi qualitativi, non si può affermare con certezza che i risultati ottenuti siano applicabili nella pratica senza il rischio di complicanze maggiori.

5.2 Implicazioni per la pratica

Alla luce della ricerca effettuata tra le evidenze, si propone uno schema operativo che indirizza le azioni dei vari professionisti.



Il confronto cronologico degli studi che interessano l'assistenza infermieristica del paziente prono con ARDS ha fatto emergere che la necessità di ulteriori studi e approfondimenti su tutti quegli aspetti che risultano discordanti come l'interruzione o meno della nutrizione enterale, la pronazione di pazienti con fratture multiple e su tutti quei punti insufficientemente indagati, come la cura degli occhi o l'eliminazione fecale.

Si rende opportuno quindi implementare la ricerca infermieristica con studi clinici quantitativi che producano delle evidenze scientifiche utilizzabili nella pratica assistenziale del paziente prono con ARDS.

Si auspica che nel prossimo futuro si formulino protocolli specifici e dettagliati in grado di rendere omogenea e migliore l'assistenza infermieristica a questa tipologia di pazienti.

I. Bibliografia

- Alsaghir AH et al. Effect of prone positioning in patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis. *Crit Care Med.*, *Crit. Care Med.*, 2008; 36 (2):603-609.
- Ambrosino N. et al, Comprehensive physiotherapy management in ARDS, *Minerva anesthesiologica*, 2013(5):554-563.
- Ball C. et al, Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome, *Intensive and Critical Care Nursing*, 2001; 17: 94-104.
- Bambi et al, Nutrizione enterale durante la pronazione del paziente critico adulto in terapia intensiva, *Scenario (aniarti)* 2015;32(2):28-30.
- Beckenham M. Local adult critical care guidelines for turning patients into the prone position, *Adult Critical Care Guidelines*, 2015.
- Chantler J. AICU/CICU guidelines for Prone Ventilation in Severe Hypoxic ARDS, *Adult Intensive Care Units*, 2015.
- D'Ignazio N. et al, Posttraumatic ARDS: how to place patients who may offer technical problems in a prone position, *Minerva Anesthesiologica*, 2007;73:467-470.
- De Bortoli et al, La posizione prona nei pazienti con ARDS: risultato di una indagine, *Assistenza infermieristica e ricerca*, 2005;24(2):70-72.
- Dirkes S. et al. Prone Positioning Is It Safe and Effective?, *Critical Care Nursing* 2011; 35(1):1-12.
- 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.
- Fantoni A La mobilizzazione del paziente e le posture. Posizionamento prono. Atto del congresso S.I.A.R.E.D. 2005.
- Gattinoni L et al. Prone position in patient with moderate and severe acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial, *JAMA* 2009;11:302 (18):1977-1984.
- Gattinoni L et al. Ventilation in Prone position: for some but not for all? *CMAJ* 2008;22:174-179.

- Gattinoni L. et al, Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Rationale, Indications, and Limits, American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine 2013, 188:1286-1293.
- Gattinoni L. et al. Prone positioning improves survival in severe ARDS: a pathophysiologic review and individual patient meta-analysis, Minerva anesthesiologica 2010;76(6):448-454.
- Guerin C. et al, Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome N Engl J Med 2013;368:2159-2168.
- Jo Grap M et al, Oral Care Interventions In Critical Care: Frequency And Documentation, American Journal Of Critical Care, 2003: 12(2):113-117.
- Lucchini A. et al, La postura prona nei pazienti con grave insufficienza respiratoria, Scenario (aniarti), 2010:27 (3): 23-28.
- McCormick J. Et al, Nursing the ARDS patient in the prone position: the experience of qualified ICU nurses, Intensive and Critical Care Nursing, 2001:17: 331–340.
- O. Martínez et al Prone Position for the Treatment of Acute Respiratory Distress Syndrome: A Review of Current Literature, Archivos de Bronconeumologia. 2009;45(6):291-296.
- Rival G et al, Prone position and recruitment manoeuvre: the combined effect improves oxygenation Critical Care 2011:1-9.
- Robak et al. Short-term effects of combining upright and prone positions in patients with ARDS: a prospective randomized study, Critical Care 2011:15:1-7.
- Rowe C. Development of clinical guidelines for prone positioning in critically ill adults, Nursing in Critical Care 2004 :9 (2):50-57.
- Sud S et al. Effect of mechanical ventilation in the prone position on clinical outcomes in patients with acute hypoxemic respiratory failure : a systematic review and meta-analysis, CMAJ 2008:178:1153-1161.
- Vollman K. Et al, Prone positioning in the patient who has acute respiratory distress syndrome: the art and science, Critical Care Nursing Clinincs of North America, 2004:16:319-336.
- Wright A. e Flynn M. Using the prone position for ventilated patients with respiratory failure: a review, Nursing in Critical Care 2011: 16 (1): 19-27.

Testi consultati:

- Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. Lancet; 1967:319–323.
- Susanne C. Smeltzer Brenda G. Bare, Brunner Suddarth, Infermieristica medico-chirurgica: vol. 1, CEA Milano 2006, pp 658-662.
- Sasso L, Silvestro A, Rocco G, Tibaldi I, Moggia F. Infermieristica in area critica secondo la metodologia del problem based learning. 1^a ed. Milano: McGraw-Hill; 2005. p. 36-37.

Sitografia:

- www.kci1.com (ultimo accesso 10/10/2015)
- www.formazioneinemergenzasanitaria.net (ultimo accesso 10/10/2015)
- www.aniarti.it (ultimo accesso 10/10/2015)

II. Allegati

Tablette articoli infermieristici dal 2000 al 2005.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Ball C. et al, Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome, Intensive and Critical Care Nursing, 2001: 17: 94-104.	Revisione sistematica della letteratura	Pazienti con ARDS	L'obiettivo dello studio è quello di standardizzare l'approccio all'uso della posizione prona e raccogliere raccomandazioni per la pratica in modo che il suo uso non sia più visto come ultima risorsa nel trattamento dell'ARDS.	Sono stati presi in esame le principali evidenze presenti in letteratura per formulare un protocollo di assistenza specifico.	È stato formulato un protocollo per il posizionamento e per la gestione del paziente prono con ARDS. Si auspica un aumento degli studi affinché si arrivi ad un protocollo unico per la gestione di questa tipologia di pazienti.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
McCormick J. Et al, Nursing the ARDS patient in the prone position: the experience of qualified ICU nurses, Intensive and Critical Care Nursing, 2001:17: 331–340.	Studio prospettico	121 infermieri che hanno erogato assistenza ad almeno un paziente con ARDS in terapia intensiva.	Lo scopo dello studio è quello di aumentare il corpo di conoscenze esplorando le esperienze di infermieri che hanno erogato assistenza ad almeno un paziente in posizione prona.	È stato inviato un questionario a 121 infermieri di quattro unità di terapia intensiva per determinare le principali aree di preoccupazione per la gestione dei pazienti in posizione prona. Il tasso di risposta ricevuta è stato del 62%.	Le principali difficoltà emerse sono legate: - alla manovra - al numero di operatori necessari - al coordinamento necessario. Altri aspetti problematici sono: - gli interventi da applicare per ridurre le aree di pressione, - l'ab-ingestis - il monitoraggio delle funzioni vitali. In seguito, sono state sviluppate linee guida, concentrandosi principalmente sulla manovra e sui problemi di cura.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Vollman K. Et al, Prone positioning in the patient who has acute respiratory distress syndrome: the art and science, Critical Care Nursing Clinics of North America, 2004:16:319-336.	Revisione sistematica della letteratura.	743 pazienti affetti da ARDS.	L'obiettivo è quello di fornire un'efficace e sicura procedura per ottenere il cambio posturale dalla posizione supina a quella prona per i pazienti con ARDS.	Sono stati presi in esame 17 studi dal 2000 al 2003 e sono stati confrontati prendendo in considerazione le metodiche utilizzate per il cambio posturale, lo sviluppo di eventuali complicanze, il tasso di mortalità e il tempo di permanenza nella posizione prona.	Il protocollo fornito è: - sicuro ed efficace - non ha aumentato il rischio di sviluppo di complicanze - può essere utilizzato come linea guida nell'assistenza al paziente con ARDS.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Jo Grap M et al, Oral Care Interventions In Critical Care: Frequency And Documentation, American Journal Of Critical Care, 2003: 12(2):113-117.	Studio prospettico.	Hanno partecipato 170 infermieri che prestavano servizio nelle 3 unità di terapia intensiva prese in esame.	L'obiettivo dello studio di Jo Grap del 2003 è quello di descrivere la frequenza di utilizzo di interventi per l'igiene orale nei pazienti intubati e non, segnalati dagli infermieri di diverse unità di terapia intensiva.	I membri del personale hanno completato un sondaggio scritto che descriveva le loro pratiche e gli interventi assistenziali per quanto riguarda l'igiene orale; in seguito sono state applicate tali metodiche e si sono valutati i risultati.	<p>- La cura del cavo orale va eseguito dalle 2 alle 5 volte al giorno nei pazienti degenti nei reparti di area critica ventilati artificialmente;</p> <p>- L'utilizzo di uno spazzolino con un antisettico generico (Clorexidina 0.12%) ha dimostrato di ridurre la carica batterica orale responsabile di VAP del 33% circa.</p>

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Rowe C. Development of clinical guidelines for prone positioning critically ill adults, Nursing in Critical Care 2004 :9 (2):50-57.	Revisione sistematica della letteratura	Pazienti con ALI/ARDS.	Sviluppo di linee guida per la gestione e la sicurezza del paziente in posizione prona	Sono presi in esame 20 studi di revisione letteraria con argomento ARDS e pronazione.	L'introduzione di linee guida che identificano i criteri di inclusione ed esclusione per l'utilizzo della postura prona, aiuterà nella pianificazione e nella gestione dei pazienti in posizione prona con ARDS. Vengono spiegate: <ul style="list-style-type: none"> - le principali manovre per il posizionamento - l'assistenza infermieristica da erogare prima e dopo la pronazione - le possibili complicanze.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
De Bortoli et al, La posizione prona nei pazienti con ARDS: risultato di una indagine, Assistenza infermieristica e ricerca, 2005:24(2):70-72.	Studio prospettico	Hanno aderito allo studio gli infermieri di 3 unità di terapia intensiva, per un totale di 77 infermieri.	L'obiettivo dello studio è quello di raccogliere il punto di vista degli infermieri sulla pronazione dei pazienti con ARDS.	La raccolta dei dati è stata effettuata somministrando agli infermieri un questionario strutturato di 28 domande a risposta chiusa. Il questionario è stato costruito sulla base della letteratura; è stato diviso in tre parti che indagavano l'esperienza professionale dell'infermiere, l'esperienza rispetto alla pronazione, le modalità di applicazione di tale postura i benefici e le complicanze.	Il risultato ottenuto dimostra che la pronazione è: - una manovre utile, - non invasiva - comporta poche complicanze (tra le quali 91% edema facciale, 73% sviluppo di LDD, 35% rigurgito, 29% dislocazione del tubo endo-tracheale e 13% danni corneali); purtroppo la scarsità di evidenze sulla reale efficacia e sul migliore approccio assistenziale non aiuta la scelta degli interventi da applicare nella pratica.

Tablelle articoli infermieristici dal 2005 al 2015

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Lucchini A. Et al, La postura prona nei pazienti con grave Insufficienza respiratoria, Scenario (aniarti) 2010:27(3):23-28.	Studio di meta-analisi.	55 pazienti affetti da ARDS posizionati in posizione prona con letto meccanico o manualmente.	Illustrare le due tecniche di posizionamento (manuale e meccanica) e l'assistenza infermieristica rivolta ai bisogni peculiari dei pazienti con ARDS.	Sono stati presi come campione 55 pazienti con ARDS dal 2004 al 2010 e posizionati in posizione prona: 40 assistiti sono stati ruotati tramite l'utilizzo di letti meccanici, e 15 con tecnica manuale.	La postura prona è ad oggi uno dei trattamenti salvavita per i pazienti con ARDS che non rispondono ai trattamenti convenzionali. L'elaborazione di una procedura dedicata ed i percorsi di addestramento assistenziale hanno permesso il raggiungimento di standard di pronazione sicuri per i pazienti.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Dirkes S. Et al, Prone Positioning: Is It Safe and Effective?, Critical Care Nursing, 2012: 35 (1): 1-12	Analisi retrospettiva e revisione della letteratura.	Per la revisione sono stati presi in esame 723 pazienti di 5 studi diversi con ARDS sottoposti alla posizione prona. Nell'analisi retrospettiva invece, sono stati presi come campione 6997 pazienti.	L'obiettivo dello studio è quello di verificare se il protocollo di assistenza redatto per la gestione del paziente in posizione prona può essere effettivamente utilizzato nella pratica.	Nello studio si è proceduto con la revisione di 5 studi, dai quali si è redatto un protocollo di assistenza per il paziente prono con ARDS. Successivamente, si è provveduto a eseguire un'analisi retrospettiva analizzando i pazienti sottoposti alla posizione prona dal maggio 2010 all'aprile del 2011.	La revisione degli studi ha prodotto un protocollo di assistenza che può essere utilizzato per la gestione del paziente con ARDS trattato con la postura prona senza che vi sia un aumento di complicanze.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Wright A. et al, Using the prone position for ventilated patients with respiratory failure: a review, Nursing in Critical Care, 2011:16:19-27.	Revisione della letteratura	Un totale di 1859 pazienti con ARDS presi come campione da 15 studi.	In assenza di linee guida attuali per la migliore assistenza infermieristica pratica, l'obiettivo di questa revisione è quindi quello di valutare le prove relative alla posizione prona in pazienti ventilati con una diagnosi di ALI o ARDS	Il metodo di revisione ha previsto una ricerca di Medline, Scopus, Cinahl e i database di Cochrane, utilizzando le parole chiave incline "posizione prona o supina", "ventilazione meccanica" "studi clinici". Gli studi sono stati identificati sulla base dell'apparente rilevanza dei loro titoli e abstract. Successivamente si è proceduto con un'analisi dei dati.	L'analisi ha dimostrato una notevole variazione nella tipologia degli studi, ma suggerisce che la PaO2 / FiO2, l'incidenza di VAP e la mortalità possono essere influenzati positivamente dalla posizione prona. Nonostante questo, esistono poche indicazioni per l'assistenza infermieristica al paziente prono; vi è dunque la necessità di ulteriori ricerche per quanto riguarda l'assistenza e gli aspetti pratici per la posizione prona.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Bambi S. et al, Nutrizione enterale durante pronazione del paziente critico adulto in terapia intensiva, Scenario (aniarti), 2015:32:28-30.	Revisione della letteratura con studi prospettici.	4 studi che hanno esaminato 90 pazienti con ARDS sottoposti a posizione prona, ventilati meccanicamente.	L'obiettivo dello studio è verificare la fattibilità della somministrazione della nutrizione enterale nei pazienti in posizione prona ventilati meccanicamente.	La ricerca è stata effettuata utilizzando le banche dati di Medline, International Pharmaceutical Abstracts e Cinahl, utilizzando le parole chiave "enteral nutrition", "enteral feeding", "prone position" e "rotational therapy".	Per quanto i risultati dei 4 studi esaminati indichino l'assenza di complicanze maggiori (quali il vomito), a causa della numerosità campionaria limitata, e la diversificazione dei protocolli in uso per la gestione della NE, si necessita di ulteriori studi prospettici per produrre evidenze scientifiche adeguate per l'uso della NE in posizione prona.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
Ambrosino N. et al, Comprehensive physiotherapy management in ARDS, Minerva anestesologica, 2013;79(5):554-563.	Revisione sistematica della letteratura.	581 pazienti con ARDS di sei studi diversi a cui sono state applicate delle sessioni di fisioterapia per prevenire le complicanze da immobilizzazione.	L'obiettivo dello studio è quello di descrivere il recente progresso della fisioterapia e le diverse modalità in cui può essere svolta nei pazienti affetti da ARDS.	Sono stati presi in esame 6 studi clinici diversi compresi tra il 2002 e il 2010. Negli studi i pazienti sono stati sottoposti a terapia fisica che comprendeva la mobilizzazione e interventi per la rimozione delle secrezioni polmonari; in seguito si sono valutati gli effetti di tale mobilizzazione.	La mobilizzazione si è dimostrata una valida terapia per quanto riguarda la prevenzione delle complicanze legate all'immobilità fisica. Tuttavia esistono ancora limitati studi per quanto riguarda gli interventi di mobilizzazione nei pazienti con ARDS: si necessita dunque di maggior ricerca in questo campo.

Autore, titolo, anno pubblicazione	Tipo di analisi	Popolazione/campione	Obiettivo	Metodo/strumenti	Risultati
D'ignazio N. et al, Postraumatic ARDS: how to place patients who may offer technical problems in a prone position, Minerva Anestesiologica, 2007;73:467-470.	Case report.	2 pazienti con fratture multiple al rachide e al bacino che hanno sviluppato durante la degenza in terapia intensiva la Sindrome da Distress Respiratorio Acuto.	L'obiettivo dello studio è quello di presentare una strategia sicura, affidabile ed efficace per collocare i pazienti con ARDS con fratture pelviche o dorsali in posizione prona in assenza di un letto meccanico per la rotazione.	Dal 2003 al 2007 sono stati trattati 2 pazienti con fratture multiple al bacino e al rachide e con ARDS con la postura prona. Questo è stato possibile grazie alla stabilizzazione delle fratture con dispositivi esterni rigidi. La posizione prona è stata mantenuta per un periodo di 12 ore alternata a 12 ore di posizione supina. Durante la pronazione si sono applicate manovre per il reclutamento alveolare.	La tecnica utilizzata per ruotare il paziente è risultata efficace e sicura. Non si sono sviluppate complicanze secondarie alla postura prona, tranne l'edema facciale che è rapidamente regredito.

Tabelle linee guida

Titolo	Autore	Istituzione	Emissione	Prima revisione
Local Adult Critical Care Guidelines For Turning Patients Into The Prone Position	Mary Beckenham	Nottingham University Hospitals	Agosto 2015	2018

Titolo	Autore	Istituzione	Emissione	Prima revisione
Guidelines for Prone Ventilation in Severe Hypoxic ARDS	Jonathan Chantler	NHS Oxford University Hospitals	Marzo 2014	Marzo 2017

Acronimi utilizzati nell'elaborato

A.R.D.S	Acute Respiratory Distress Syndrome (Sindrome da Distress Respiratorio Acuto)
A.L.I	Acute Lung Injury (Danno Polmonare Acuto)
PaO ₂	Pressione Parziale di Ossigeno nel sangue arterioso
FiO ₂	Concentrazione di ossigeno nell'aria inspirata
EGA	Emogasanalisi
PaCO ₂	Pressione Parziale di anidride carbonica nel sangue arterioso
PWCP	Pressione Capillare Polmonare
PEEP	Pressione Positiva di fine Espirazione
LDD	Ulcere da pressione
VAP	Ventilator associated Pneumonia (polmonite associate al ventilatore)
CVC	Catetere Venoso Centrale
NE	Nutrizione Enterale
PEG	Gastrostomia Endoscopica Percutanea
UTI	Unità di Terapia Intensiva