



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
Facoltà di Medicina E Chirurgia

Corso di Laurea in
Infermieristica

ASSISTENZA
INFERMIERISTICANELLA
PRONAZIONE DEL PAZIENTE IN
ARDS: METODI, RISULTATI ATTESI
E PREVENZIONE DELLE
COMPLICANZE

Relatore:

Prof. Abele Donati

Candidato:

Concetti Francesco

Correlatore:

Dott.ssa Valentina Bendelari

INDICE

INTRODUZIONE:	3
CAPITOLO 1	5
1. ARDS	5
1.2 FISIOPATOLOGIA ARDS	6
1.3 DIAGNOSI DI SINDROME DA DISTRESS RESPIRATORIO ACUTO	6
1.4 TRATTAMENTO	10
CAPITOLO 2	12
2.1 LA PRONAZIONE	12
2.2 CONTROINDICAZIONI	15
2.3 TEMPO DI MANTENIMENTO DELLA POSIZIONE PRONA	16
2.4 INDICATORI DI EFFICACIA	17
2.5 COMPETENZE E RESPONSABILITÀ INFERMIERISTICHE	18
2.6 PROTOCOLLO PRONAZIONE IN CLINICA DI ANESTESIA E RIANIMAZIONE DELL'AOU- OORRDI ANCONA	19
2.7 PREVENZIONE, TRATTAMENTO DELLE LESIONI DA PRESSIONE	23
CAPITOLO 3	28
3.1 DISEGNO DELLO STUDIO	28
3.2 SETTING E TEMPISTICA	28
3.3 CAMPIONE	28
3.4 RISULTATI	29
DISCUSSIONE	36
CONCLUSIONI	36
BIBLIOGRAFIA	37

INTRODUZIONE:

La Sindrome Da Distress Respiratorio Acuto (ARDS: Acute Respiratory Distress Syndrome) è stata definita nella dichiarazione di Berlino come una patologia essudativa, di estrema gravità, del polmone, caratterizzata da un edema non cardiogeno, di ampia e disomogenea diffusione.

L'esordio è generalmente caratterizzato da dispnea acuta, ipossia refrattaria alla somministrazione di O₂, riduzione della compliance polmonare e infiltrati polmonari diffusi visibili attraverso RX e TAC.

Nel 2012 viene data una nuova definizione di ARDS (definizione di Berlino) che a differenza delle precedenti inserisce nuovi criteri di inclusione: il timing, l'imaging, l'origine non cardiogena dell'edema e il grado di ossigenazione con valori di PEEP di 5 mmHg.

Il trattamento di questa patologia è in continuo sviluppo ed è volto a individuare e trattare la patologia primaria responsabile dell'ARDS. Il trattamento è incentrato sull'utilizzo della Ventilazione meccanica, sulla gestione nella somministrazione dei fluidi, sull'utilizzo di strategie extracorporee come l'ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation) e su misure di supporto come la Pronazione.

Proprio su questa strategia si basa la nostra ricerca che è volta confrontare i dati ottenuti attraverso uno studio osservazionale retrospettivo effettuato su pazienti ricoverati nella SOD di Clinica di Anestesia e Rianimazione Generale, Respiratoria e del Trauma Maggiore dell'AOU OORR di Ancona con quelli presenti nei numerosi studi effettuati negli anni sulla procedura.

Lo studio è stato fatto in collaborazione con un gruppo di medici e infermieri interni al reparto che in questo periodo sta creando un protocollo aziendale per la pronazione dato l'aumento dei casi in cui si ritiene opportuno usare tale tecnica.

Dall'analisi dei dati raccolti si è constatato che, nonostante la soggettività nella risposta alla posizione prona, i nostri pazienti sono in linea con quanto riportato da numerosi studi randomizzati effettuati su un campione maggiore di persone.

Un altro indice analizzato è stata la valutazione dei dispositivi antidecubito utilizzati per la prevenzione delle lesioni da pressione, che nonostante la continua

supervisione del personale medico-infermieristico restano una delle complicità con frequenza maggiore.

CAPITOLO 1

1.ARDS

La Sindrome da Distress Respiratorio Acuto (ARDS) è una lesione polmonare infiammatoria acuta potenzialmente letale, che, si manifesta con ipossia e rigidità polmonare a causa della maggiore permeabilità vascolare polmonare e che quasi sempre richiede un supporto di ventilazione meccanica. L'ARDS rappresenta una risposta acuta a diversi fattori scatenanti ed eziologie, determinanti opacità polmonare bilaterale su radiografia e ipossiemia. ^{1,2}

La definizione di Berlino richiede che tutti e quattro i criteri siano presenti per la diagnosi di ARDS. ¹

- Tempistica: i sintomi respiratori devono essere iniziati entro una settimana da un insulto clinico noto, oppure il paziente deve avere sintomi nuovi o in peggioramento durante la settimana passata.
- Imaging del torace: opacità bilaterali coerenti con l'edema polmonare devono essere presenti su una radiografia del torace o su una tomografia computerizzata, che non è completamente spiegata da versamenti pleurici, atelettasia lobare e polmonare o noduli polmonari.
- Origine dell'edema: l'insufficienza respiratoria del paziente non deve essere completamente spiegata da insufficienza cardiaca o sovraccarico di liquidi. Una valutazione oggettiva (ecocardiografia) è richiesta per escludere l'edema polmonare idrostatico se non sono presenti fattori di rischio per ARDS.
- Ossigenazione: deve essere presente una compromissione dell'ossigenazione da moderata a grave, come definito dal rapporto $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$.

Nella definizione di Berlino inoltre vengono identificati 3 indici di gravità dell'ARDS in base al rapporto $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ con valori di PEEP ≥ 5 cm H₂O:

- ARDS lievi: la $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ è > 200 mmHg, ma ≤ 300 mmHg, con una PEEP (pressione di fine espirazione positiva) impostata sul ventilatore ≥ 5 cm H₂O.
- ARDS moderate: $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ è > 100 mmHg, ma ≤ 200 mmHg, in ventilazione meccanica con PEEP ≥ 5 cm H₂O.
- ARDS gravi— $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ è ≤ 100 mmHg in ventilazione meccanica con PEEP ≥ 5 cm H₂O. ^{3,4}

1.2 FISIOPATOLOGIA ARDS

L'ARDS può essere innescata da varie condizioni, distinte tra di loro, che portano a un percorso fisiopatologico comune.

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 (polmonite, contusione polmonare da trauma, aspirazione, inalazione, o l'ingestione di agenti tossici).

Il danno indiretto più frequente è costituito dalla sepsi, ma questo gruppo comprende anche la pancreatite acuta, l'overdose da oppioidi e tiazidici, la coagulazione intravascolare disseminata e molteplici trasfusioni di derivati del sangue (politrasfusioni). Nonostante la varietà dei fattori scatenanti, l'ARDS che ne risulta mostra nei suoi stadi più tardivi un aspetto clinico e anatomopatologico uniforme.^{1,5}

1.3 DIAGNOSI DI SINDROME DA DISTRESS RESPIRATORIO ACUTO

La **diagnosi di ARDS** si basa sui seguenti criteri:

- Anamnesi positiva per i fattori di rischio polmonari o sistemici
- Presenza alla radiografia del torace di infiltrati polmonari bilaterali in assenza clinica di scompenso cardiaco sinistro
- Rapporto PaO₂/FiO₂ inferiore a 300 mmHg

In riferimento alle indagini strumentali, è necessario considerare diversi parametri per giungere alla diagnosi di ARDS:

- **Emogasanalisi:** può indicare una moderata o grave ipossiemia (PaO₂ < 50 mmHg) anche quando la concentrazione di ossigeno inspirato (FiO₂) è al 60%, oltre a ipercapnia (PaCO₂ > 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 superiore a 0,5:** indica una concentrazione insolitamente elevata di proteine nel liquido bronchiale. Ciò è

espressione del fatto che la membrana alveolo-capillare sia danneggiata in quanto consente alle proteine di passare attraverso le pareti capillari, fatto che in condizioni fisiologiche non avviene

- Compliance polmonare ridotta a livelli inferiori a 50 ml/cm H₂O: i valori normali sono compresi tra 80 e 100 ml/cm H₂O
- **Pressione capillare polmonare (PWCP) normale:** dovuta al fatto che l'insufficienza cardiaca sinistra non è la causa della congestione polmonare.^{4; 6}

Il TRAUMA è l'evento più rappresentativo della dispnea acuta correlata con contusione della pleura parietale o con fratture costali a volte difficili da dimostrare nonostante la sintomatologia.

Le fratture costali possono costituire un dilemma diagnostico nei casi di "fratture spontanee" correlate con i colpi di tosse ripetuti e violenti nel corso di flogosi aspecifiche broncopolmonari prolungate, specialmente in soggetti per lo più femminili affetti da osteoporosi.

In questi casi è di fondamentale importanza un colloquio diretto fra paziente-clinicoradiologo per indirizzare la ricerca puntigliosa che giustifichi il dolore localizzato della dispnea.

I traumatismi della parete toracica, a seconda del livello di gravità, possono coinvolgere la pleura e il parenchima polmonare provocando emotorace, contusione polmonare con possibile evoluzione verso quadri di ARDS a volte difficili da distinguere rispetto a focolai di polmonite o di edema polmonare: le condizioni generali del soggetto colpito (età, eventuali malattie preesistenti quali cardiopatie- BPCO- malattie metaboliche ecc.) sono determinanti nell'evoluzione delle complicanze.

L'indagine radiologica, specie se affidata ai quadri di Tomografia Computerizzata (TC), è generalmente in grado di esprimere la diagnosi corretta.

Lo PNEUMOTORACE è un evento abbastanza frequente e potenzialmente grave, solitamente non correlato a traumi e perciò spontaneo, ha un'insorgenza e un'evoluzione subdola.

L'esistenza, il grado e l'evoluzione sono osservabili tramite esame radiologici. Le forme più gravi possono andare ad interessare anche le strutture vascolari e mediastiniche creando condizioni di ipertensione polmonare acuta e insufficienza cardiaca destra. La radiografia al torace è un esame sufficiente per valutare tutte le forme di PNX.

La FLOGOSI PLEURICA è una possibile causa di dispnea: può essere diagnosticata tramite radiografia solamente quando non si produce un versamento pleurico.

Non sempre però gli esami radiologici per la flogosi sono attendibili, infatti, anche versamenti abbondanti possono essere confusi con un normale sollevamento diaframmatico; in questo caso può essere utile effettuare un confronto con l'emidiaframma contro laterale.

La TROMBO-EMBOLIA POLMONARE ACUTA è uno degli eventi clinici più gravi essendo potenzialmente letale nelle prime ore per insufficienza cardiaca acuta.

Se si ha un sospetto clinico già la radiografia del torace può presentare segni orientativi. Per avere la conferma si può effettuare una TC con mezzo di contrasto che confermerà la diagnosi attraverso segni diretti.

La POLMONITE è una delle principali cause di dispnea acuta. All'esame radiologico si può presentare in tre modi:



Figura 1 Tac Polmonite Lobare

POLMONITE LOBARE è caratterizzata da un'area di consolidazione alveolare più o meno estesa, limitata dalle scissure pleuriche interlobari. La consolidazione di questi spazi è data dalla produzione locale di fluido gelatinoso con coinvolgimento limitato delle diramazioni bronchiali periferiche, sia nella radiografia del torace e ancora meglio nella TC, si visualizza il "broncogramma aereo" che caratterizza questo tipo di flogosi parenchimale. Stessa cosa è apprezzabile nei quadri di ARDS



Figura 2 - RX TORACE

BRONCOPOLMONITE la quale si presenta all'esame radiografico con delle opacità cotonose spesso confluenti a focolai multipli anche bilaterali.



Figura 3 - RX TORACE

POLMONITE INTERSTIZIALE presentano caratteristico pattern micro nodulare, vetro smerigliato, con espressioni di edema flogistico con superfici spesso estese e bilaterali spesso legati ad eziologia virale

L'EDEMA POLMONARE è un eccesso di acqua extravascolare nei polmoni ed è un evento moderatamente frequente. L'edema presenta due meccanismi patogenetici:

1. Trasmissione ai capillari polmonari dell'ipertensione venosa da insufficienza cardiaca sinistra che va ad identificare L'EDEMA POLMONARE CARDIOGENO (EPC).
2. L'aumentata permeabilità della barriera endoteliale nei capillari polmonari. Le cause possono essere numerose: tossica, da sepsi, traumi/emorragie cerebrali. Questo delinea l'ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (ARDS).

L'EPC si divide in due momenti evolutivi correlati fra loro.

Il primo prende il nome di "fase interstiziale" ed è caratterizzato da dispnea progressiva e a livello radiologico si nota: incremento della densità di fondo, comparsa delle "cuffie" peribronchiali, inspessimento delle scissure interlobari, versamento pleurico. I valori pressori capillari in questa fase si aggirano fra i 18/25 mmHg.

Il secondo momento prende il nome di "fase alveolare", a livello radiologico si nota comparsa di noduli dovuti ad inondazione degli spazi alveolari e delle vie aeree, fino a far comparire zone di consolidazione omogenee di solito bilaterale e principalmente basale e parailare. La pressione si aggira fra i 25 e 30 mmHg.

Negli addensamenti parenchimali non si osserva broncogramma aereo e questo è un marker che lo distingue dall'ARDS.^{7 8 9}

1.4 TRATTAMENTO (farmacologico e non)

Lo scopo principale della terapia dell'ARDS è quello di andare ad identificare e a trattare la patologia primaria che ha causato l'ARDS; i trattamenti a cui si ricorre solitamente sono l'intubazione orotracheale con ventilazione meccanica, la gestione dei fluidi, il trattamento farmacologico, le strategie extracorporee e a delle misure di supporto come il posizionamento del paziente in posizione prona.

- La VENTILAZIONE MECCANICA è una componente maggiore del trattamento dell'ARDS poiché mantiene in vita il paziente assicurando lo scambio gassoso anche in presenza di forte compromissione polmonare. Nonostante questo la ventilazione meccanica è in grado di causare danno polmonare, quindi la strategia di utilizzo deve rimanere sotto costante revisione. Secondo uno studio di ARDSnet, sono state messe a paragone due metodiche ventilatorie: 1) "ventilazione protettiva" che utilizza bassi volumi correnti (6ml per Kg di peso teorico del paziente); 2) ventilazione tradizionale, ad alto volume corrente (12ml per Kg teorico del paziente).
- La GESTIONE DEI FLUIDI rimane un aspetto gestionale controverso. Una restrizione dei fluidi migliora lo scambio gassoso e riduce l'edema alveolare, ma in contrapposizione una somministrazione meno restrittiva migliora la gittata cardiaca, protegge la funzionalità renale e aumenta l'apporto di ossigeno agli organi vitali. La gestione di liquidi dipende anche dalla patologia primaria che causa ARDS, infatti, nella sepsi una gestione meno restrittiva dei liquidi s'è dimostrata efficace nel ridurre la mortalità.
- Non si ha ancora un TRATTAMENTO FARMACOLOGICO di elezione per la sindrome da distress respiratorio. In questa patologia abbiamo due vie per la somministrazione di farmaci, inalatoria o vascolare. Come ultima spiaggia viene somministrato ossido nitrico per via inalatoria anche se questa procedure non ha riscontrato un incremento della sopravvivenza del paziente. L'ossido nitrico inalatorio (iNO) ha la capacità di reindirizzare il flusso ematico dalle aree danneggiate a quelle meglio ventilate del polmone. Un'altra strategia consiste nella somministrazione di surfattante che mantiene l'apertura alveolare nei polmoni sani, è efficace nell'ARDS, ma non ha migliorato la sopravvivenza nei pazienti adulti.
- Tra le STRATEGIE EXTRACORPOREE di supporto al polmone troviamo l'ECMO, una tecnica che permette un'ossigenazione artificiale completa del sangue con rimozione di anidride carbonica.

- Lo studio Cesar ha dimostrato benefici sulla sopravvivenza, utilizzando l'ECMO in centri altamente specializzati per il trattamento di ARDS grave. L'ECMO è una strategia da tenere in considerazione in pazienti con ARDS grave solamente nei centri che abbiano esperienza nel suo utilizzo.
- MISURE DI SUPPORTO: una misura di supporto per il trattamento di malati di ARDS è il posizionamento in postura prona durante la ventilazione. Questa manovra si è dimostrata costantemente in grado di migliorare l'ossigenazione nei pazienti con ARDS. Due meccanismi che possono spiegare questo sono: il possibile reclutamento netto in atto e la distribuzione omogenea dell'inflazione alveolare. Il posizionamento prono può inoltre diminuire lo sforzo non fisiologico associato alla ventilazione meccanica, riducendo il rischio di lesioni polmonari causate dal ventilatore. È stato inoltre dimostrato che il posizionamento prono nei pazienti con insufficienza respiratoria grave ha ridotto la mortalità di un 10/15%. È una tecnica che deve essere applicata solo se ritenuta necessaria dal momento che potrebbe esporre i pazienti affetti da ARDS meno grave a complicazioni non necessarie.^{2; 3;}

CAPITOLO 2

2.1 LA PRONAZIONE

La pronazione venne utilizzata per la prima nel 1979 in 6 pazienti con insufficienza respiratoria acuta; la tecnica portò risultati come l'aumento della P_{aO_2} arteriosa con una considerevole riduzione della FiO_2 nei pazienti trattati. Dopo la supinazione del paziente l'aumento della P_{aO_2} arteriosa si è mantenuta nel tempo. Da questi risultati sono stati avviati studi per rivelare i benefici della posizione prona in pazienti con insufficienza respiratoria.

La posizione prona porta un miglioramento del rapporto ventilazione/perfusione che migliora a sua volta la P_{aO_2} . La pressione transpolmonare è la differenza tra la pressione alveolare e la pressione intrapleurica, perciò maggiore è la pressione transpolmonare, maggiore è l'espansione del polmone e la presa d'aria.

Possiamo dividere la parte toracica in aree non dipendenti (sternali) e aree dipendenti (dorsali). In posizione supina il gradiente di pressione transpolmonare è maggiore nelle aree sternali con conseguente riempimento alveolare eterogeneo.

Nell'ARDS la differenza di gradiente pressorio transpolmonare tra queste due aree è ancor più accentuata. Il posizionamento prono attraverso la redistribuzione degli infiltrati, al peso della massa cardiaca, alle variazioni della compliance polmonari e allo spostamento cefalico dell'addome; varia la distribuzione del gradiente pressorio e porta ad una ventilazione alveolare più omogenea. ⁶

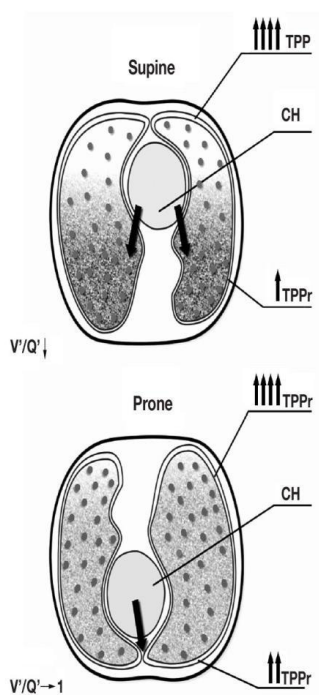


Figura 4 - I cambiamenti nella distribuzione della pressione transpolmonare e della perfusione in posizione prona. Abbreviazioni: CH, compressione dal cuore; TPPr, pressione trans-polmonare; V'/Q', rapporto ventilazione-perfusione. (Tratta da Prone Position for the Treatment of Acute Respiratory Distress Syndrome: A Review of Current Literature di O. Martínez, 2009).

La posizione prona porta molteplici benefici:

- Riduce la mortalità quando applicata precocemente in pazienti con ARDS grave o moderata
- Migliora il rapporto $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$
- Riduce la sovra distensione polmonare
- Migliora la risposta alla PEEP e al reclutamento
- Migliora l'emodinamica, soprattutto a livello del ventricolo destro
- Aumento dei costi minimo
- Eventi avversi e complicanze gestibili

Nonostante i suoi provati effetti positivi, la posizione prona è ancora poco applicata e viene utilizzata in un numero limitato di centri.

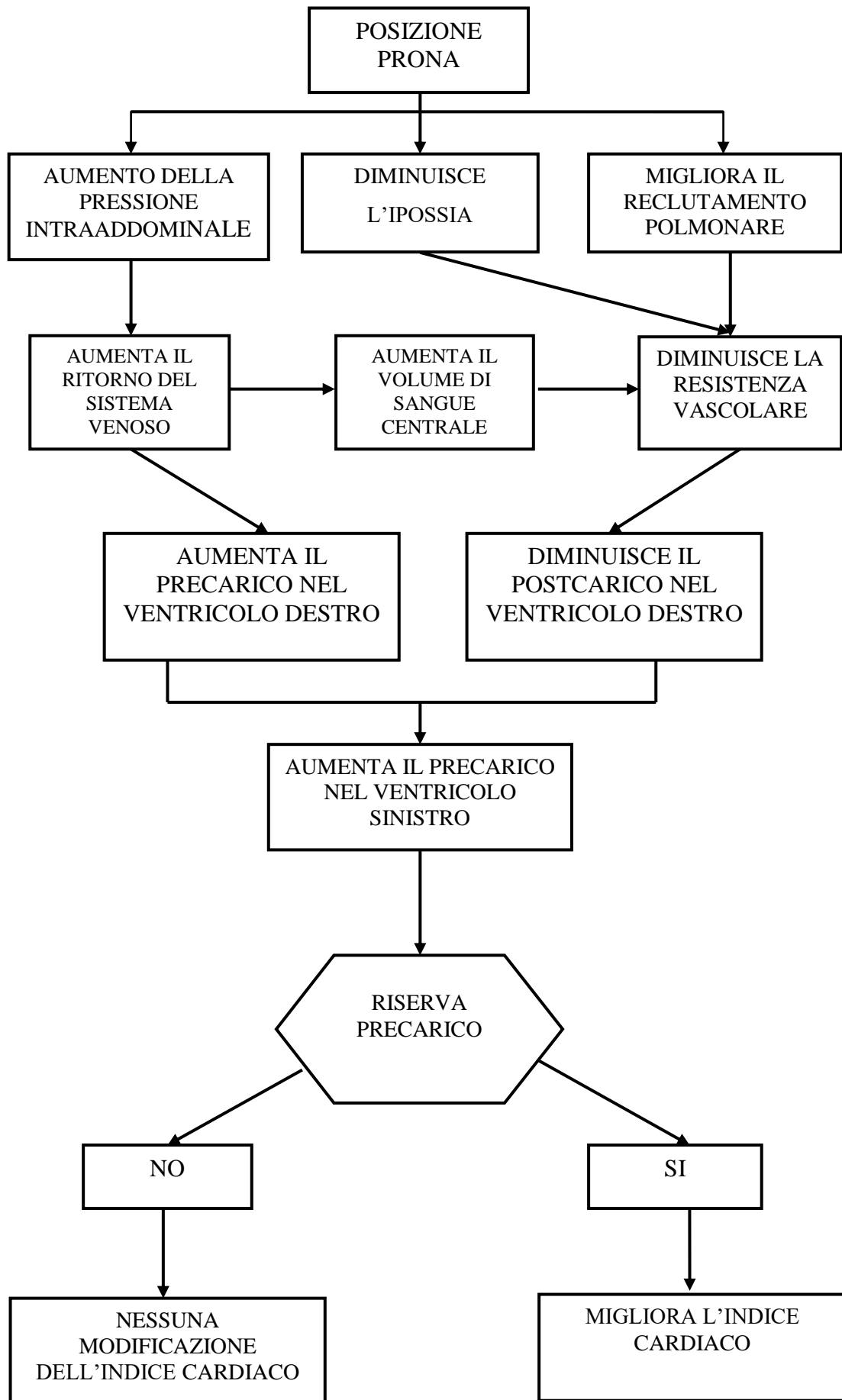
Nel provare l'efficacia di questa tecnica possiamo fare maggiore riferimento a due studi:

- Lo studio PROSEVA: uno studio randomizzato che ha dimostrato che nei pazienti con ARDS severa ($\text{ratio} < 150$), la precoce e prolungata applicazione della posizione prona (mantenimento per almeno 16h continuative) ha ridotto significativamente la mortalità a 28 e 90 giorni.
- E una metanalisi che ha dimostrato la pronazione riduce la mortalità quando applicata per più di 12 h in tutti quei pazienti con quadro clinico di ARDS severa aumentando in maniera significativa il rapporto $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$.

Studi recenti confermano anche i benefici che si ottengono con questa tecnica anche a livello emodinamico.

Lo studio condotto da Jozwiak ha dimostrato che grazie al miglioramento dell'ossigenazione e del reclutamento polmonare ottenuti con la pronazione questa tecnica tende a ridurre il post-carico del ventricolo dx. Inoltre, incrementando la Pressione intraddominale, questa potrebbe aumentare il ritorno venoso e il precarico cardiaco.

In sintesi, in un paziente affetto da ARDS grave sotto ventilazione protettiva e a massimo reclutamento polmonare, la posizione prona aumenta il precarico e diminuisce il post carico del ventricolo di destra aumentando quello nel ventricolo di sinistra. Questo effetto porta ad un incremento dell'indice cardiaco.



Flow chart 1 – Effetti pronazione su emodinamica paziente

Nello studio condotto da Viellard Baron viene affermato che nella posizione supina la ventilazione è principalmente distribuita nelle aree polmonari non dipendenti. Nel frattempo il flusso ematico è maggiore nelle aree dipendenti. Il risultato di tutto ciò è l'ipoventilazione e iperperfusione delle aree dipendenti e l'esatto opposto per le aree indipendenti (spazio morto). In posizione prona tutto ciò è invertito e porta ad un aumento della ventilazione e della perfusione polmonare delle aree indipendenti riducendo lo spazio morto. (questa parte si ripete con la precedente)

Si è notato che la posizione prono non sempre comporta una riduzione della CO₂ arteriosa poiché la quantità di alveoli areati non è indice che siano anche ben ventilati. È stato notato che le risposte alla pronazione in termini di O₂ e CO₂ sono indipendenti e la riduzione della PaCO₂ alla pronazione rispetto che ad incremento del rapporto PaO₂/FiO₂, è associata alla reclutabilità del polmone e ad un migliore outcome.^{10; 11; 12; 13; 14}

2.2 CONTROINDICAZIONI

Sulla base dell'esperienza raccolta in reparto e a studi effettuati a livello internazionale possiamo dividere le controindicazioni a questa procedura in: ASSOLUTE cioè quelle più gravi e RELATIVE cioè quelle che sconsigliano la pronazione.

ASSOLUTE:

- Aritmia acuta severa
- Instabilità colonna vertebrale
- PIC aumentata nota o sospetta, soprattutto se non monitorizzata

RELATIVE:

- Instabilità emodinamica (necessità di incrementare il dosaggio del vasopressore)
- Tracheotomia nelle 24h precedenti
- Emottisi massiva
- Fistola bronco pleurica
- Trauma facciale o chirurgia facciale nei 15 giorni precedenti
- TVP
- Ipotensione severa (PRESSIONE ARTERIOSA MEDIA < 65 mmHg)
- Fratture in zona pelvica o femorale

- Gravidanza
- Trapianto polmonare
- Superficie ustionata > 20 %
- Posizionamento pacemaker nei 2 giorni precedenti
- Pressione intra addominale elevata (> 20 mmHg) ¹⁵

2.3 TEMPO DI MANTENIMENTO DELLA POSIZIONE PRONA

Tutt'ora nonostante i numerosi studi su questa procedura non si è riuscito a stabilire quale sia la durata ottimale della pronazione. In letteratura non esistono pareri concordanti per quanto riguarda il mantenimento della posizione in ore del giorno.

Vari studi (Tabella 1) hanno preso in considerazione tempi e durata differente di pronazione. ⁶

Studi	Tempi di pronazione
Gattinoni L. et al (2008)	Il paziente manteneva la posizione prona per 12h per 4 giorni
Fantoni A (2005)	Alternanza ogni 6 ore tra posizione prona e posizione supina
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.

Tabella 1- Durata e tempi di pronazione negli studi analizzati

In tutti si è evidenziato che il rapporto PaO_2/FiO_2 ha una diminuzione significativa dopo la supinazione del paziente che ha mantenuto la postura prona anche per brevi periodi. Questo suggerisce che un tempo di mantenimento maggiore sia necessario per ottenere miglioramenti più duraturi.

Oltre al tempo di mantenimento della posizione un'altra variabile, presa in considerazione dagli studi, è la durata del trattamento in giorni, ogni paziente, infatti, ha una risposta prettamente soggettiva per quanto riguarda la stabilità emodinamica e il mantenimento di un'ossigenazione adeguata.

Data la soggettività di risposta a questo trattamento l'infermiere deve essere in grado di valutare la tollerabilità della posizione, la risposta emodinamica e il mantenimento di uno scambio gassoso ottimale. ⁶:

2.4 INDICATORI DI EFFICACIA

Negli studi analizzati, come out come d'efficacia nella pronazione sono stati presi in considerazione:

- ✚ la mortalità nei 90 giorni,
- ✚ l'incremento della PaO_2 ,
- ✚ la riduzione della FiO_2 ,
- ✚ 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 di danni da ventilazione meccanica.

Gli indicatori individuati sono:

- ✚ Incremento della PaO_2 maggiore o uguale a 10 mmHg dopo 30 minuti di trattamento
- ✚ miglioramento del rapporto PaO_2/FiO_2 maggiore al 15 %

Questi due valori permettono, negli studi, di distinguere due categorie di pazienti:

- I responders, nei quali la posizione prona porta un miglioramento maggiore al 15% nell'ossigenazione e nel rapporto $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. In questi pazienti la posizione prona può essere mantenuta fino ad un massimo di 20H
- I non responders, sono quei pazienti che non subiscono miglioramenti dalla pronazione. Si mantiene il paziente in posizione prona per 6h durante le quali si può esercitare una lieve verticalizzazione, se i valori emogasanalitici non riscontrano un miglioramento il paziente deve essere supinato e la pronazione non dovrebbe essere più tenuta in considerazione.^{16 17}

2.5 COMPETENZE E RESPONSABILITÀ INFERMIERISTICHE

Nel profilo professionale del 1994 l'assistenza infermieristica è definita come preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa e di natura tecnica, relazionale, educativa. L'infermiere è responsabile dell'assistenza generale infermieristica e pianifica, gestisce e valuta l'intervento assistenziale infermieristico, garantisce la corretta applicazione delle prescrizioni diagnostico-terapeutiche, agisce sia individualmente sia in collaborazione con gli altri operatori sanitari e sociali.

L'**area critica** si caratterizza per complessità e rapidità di interventi volti a sostenere le funzioni vitali dell'individuo in condizioni cliniche precarie.

Il paziente critico, quale quello da trattare con pronazione, presenta condizioni tali da comprometterne la sopravvivenza a breve-medio termine; esso si trova in una situazione di instabilità clinica che necessita di alta intensità di cura e di un monitoraggio continuo.

La decisione di far assumere al paziente la postura prona è competenza esclusivamente medica, ma l'infermiere è coinvolto nella procedura e nella continua valutazione del paziente trattato.

È necessario quindi mettere in atto risposte assistenziali intensive e continue con tempestività.

2.6 PROTOCOLLO PRONAZIONE IN CLINICA DI ANESTESIA E RIANIMAZIONE DELL'AOU- OORRDI ANCONA

Nella SOD di Clinica di Anestesia e Rianimazione Generale, Respiratoria e del Trauma Maggiore dell'AOU OORR di Ancona, DEA di II Livello, a seguito della centralizzazione e dell'utilizzo sempre maggiore della pratica della pronazione nei pazienti con ARDS, si è sviluppata la necessità di elaborare un protocollo al fine di uniformare i comportamenti degli operatori, ottimizzare l'assistenza e ridurre gli eventi avversi.

Il gruppo infermieristico e medico, integrando la revisione della letteratura con le esperienze sviluppatesi negli ultimi due anni, ha elaborato un protocollo costituito da una prima parte interamente clinica e una seconda parte prettamente assistenziale, che va ad analizzare: preparazione del paziente, tecnica e prevenzione e trattamento delle lesioni da pressione

PREPARAZIONE DEL PAZIENTE

- ✚ START TIME: siccome la posizione prona va mantenuta per almeno 16 h si è calcolato che l'orario migliore è dalle 17 alle 9 del giorno seguente, in modo da non impiegare il turno di notte dove il personale può essere ridotto.
- ✚ ANALGO-SEDAZIONE: prima durante e dopo la manovra di pronazione è necessaria una accurata valutazione dello status di sedazione e del dolore.
- ✚ EGA: l'emogasanalisi deve essere effettuato prima della procedura, entro un'ora da quando viene pronato e entro 4 ore dalla supinazione del paziente per mettere a confronto i dati raccolti.
- ✚ CURA DEGLI OCCHI: l'occhio è una parte molto vulnerabile del corpo, per questo motivo bisogna garantire la loro chiusura durante tutto il trattamento con l'aggiunta di creme lubrificanti per ridurre il rischio di secchezza delle cornee, la loro abrasione e eventuali infezioni. La chiusura delle palpebre deve essere effettuata con nastro non abrasivo posizionato in maniera orizzontale, in modo da escludere le ciglia, chiudendo ulteriormente con compresse oculari o con cerotto apposti in poliuretano con finestra di ispezione.
- ✚ PRESIDI ANTIDECUBITO: mettere spray e posizionare duoderm extrasottile nei punti di maggior pressione (mento, fronte, zigomi, e naso)
- ✚ FISSAGGIO TUBO ENDOTRACHEALE O CANNULA TRACHEOSTOMICA E ASPIRAZIONE:

1. Spostare il tubo orotracheale verso destra per facilitare la manovra di rotazione
2. Annotare i cm del tubo dalla rima buccale, controllare la pressione della cuffia e portarla a 40 cmH₂O (perde 10 cmH₂O durante la de connessione)
3. Fissare il cerotto (sopra al duoderm) con metodica a 1 cerotto (diviso in 3 parti) oppure con il metodo classico rinforzandolo.
4. Aspirare il paziente per evitare accumulo di secrezioni e collegare un circuito chiuso di aspirazione

✚ SNG:

1. Garantire un adeguato fissaggio e annotare la misura
2. Sospendere se presente la nutrizione enterale un'ora prima della manovra
3. Effettuare lavaggio del SNG
4. Mettere il SNG a caduta

✚ CUSCINO VISO: se non è disponibile il cuscino a "C", ritagliarne uno in base alla faccia del paziente.

✚ CONTROLLO TORACE:

1. Assicurare e controllare tutti gli accessi venosi e i devices
2. Assicurare la flessibilità delle linee che rimangono collegate al paziente, fare in modo che escano verso destra CVC e SWAN-GANZ e verso i piedi linee come quelle della CICA, CAT.VESCICALE
3. Sospendere fluido terapia non necessaria e i monitoraggi. Lasciare monitorizzata solo la saturazione che permette di vedere la qualità dell'ossigenazione e la frequenza cardiaca
4. Rimuovere elettrodi dell'ECG
5. Eseguire ecodoppler dei vasi del collo se il viso verrà ruotato in entrambi i lati

✚ ADDOME:

1. GRANDE OBESO: posizionare nella regione mammaria e in quella perineale dei cuscini per ridurre la pressione addominale.
2. NORMOPESO: non posizionare nulla

✚ ARTI INFERIORI, PIEDI E GENITALI: posizionare presidi antidecubito nelle zone di maggior pressione

✚ SONDA RETTALE: posizionare solamente se presente terapia pro cinetica e lassativa o all'occorrenza

- ✚ PRESIDI DI MOBILIZZAZIONE: telo di rotazione nei grandi obesi per facilitare la lateralizzazione
- ✚ PERSONALE: team leader alla testa del paziente (anestesista) e due operatori per lato, tre se il paziente è obeso.

TECNICA:

Prima di cominciare la rotazione è essenziale garantire che vi sia un lenzuolo al di sotto del paziente e che i suoi arti superiori siano posizionati lungo il corpo con i palmi rivolti verso l'interno. Il lenzuolo posto sotto il paziente deve essere teso; un secondo lenzuolo viene posizionato sopra il paziente, garantendo che gli angoli dei due lenzuoli siano corrispondenti.

Dei cuscini devono essere posizionati attentamente sul viso, torace e sul bacino (grande obeso).

Se necessario:

- ✓ Posizionare i supporti sotto le creste iliache e sotto il torace.
- ✓ Nella donna sgonfiare il salsicciotto in corrispondenza della regione mammaria
- ✓ Nell'uomo posizionare presidio antidecubito zona scrotale

Bisogna assicurare che tutte le linee essenziali siano fissate in modo sicuro e dirette verso la testa del paziente, dove sarà posizionato il team leader, con due infermieri da entrambi i lati del letto, se obeso 3 operatori per lato, un quinto operatore verrà richiesto nel caso di presenza di emofiltrazione per evitare il dislocamento delle linee di dialisi.

La testa e il viso del paziente rimangono scoperti per assicurare un veloce intervento in caso di complicanze alle vie aeree superiori.

Assicurarsi che il braccio che farà da perno per la rotazione sia ben imbragato nel lenzuolo inferiore

Il personale ai lati procede ad arrotolare i due lenzuoli assieme in corrispondenza dei bordi chiudendoli ermeticamente, in modo da avvolgere il paziente all'interno delle lenzuola.

Il team leader sta alla testa del paziente e oltre a prendersi cura delle vie aeree superiori durante la manovra, ne detta anche i tempi.

Una volta che il paziente è ben protetto, ed è sicuro procedere, si deve far scivolare il paziente sul bordo del letto, verso il lato dello Swan-Ganz ed il tubo O.T. (a dx)

Dopo essere stato lateralizzato, il paziente viene posizionato in asse, ruotato giungendo in posizione prona, e centrato nel letto.

Si conclude la manovra togliendo il lenzuolo superiore, liberare il braccio perno di rotazione e riposizionare il necessario per il monitoraggio, e le infusioni.

Ricontrollare il cuscino sotto il volto ed applicare una traversa monouso assorbente

Una volta posizionato il paziente, il letto viene collocato in posizione di anti trendelemburg, cioè inclinato verso il basso di 20-30°, al fine di ridurre l'edema del viso e peri orbitale, ed impedire il reflusso gastrico.

Si procede ad un ultimo controllo del corretto posizionamento dei presidi precedentemente posti, (viso, torace, addome e genitali).

Infine si termina la pronazione ponendo i 4 arti in modo da evitare pressioni, lesioni e stiramenti:

- Arti superiori allineati lungo il corpo (da alternare ogni 2 ore con la posizione del nuotatore)

Arti inferiori assicurare una naturale flessione delle ginocchia con le caviglie leggermente in avanti, ponendo un cuscino sotto la tibia, controllando che non ci sia no punti di pressione sulle dita dei piedi. (controllando ogni due ore eventuali arrossamenti nei punti di contatto, variare posizione di conseguenza)

2.7 PREVENZIONE, TRATTAMENTO DELLE LESIONI DA PRESSIONE

La pronazione ha un elevato rischio di complicanze ma, nonostante ciò, è considerata una procedura sicura poiché queste non sono ritenute rischiose per la vita del paziente. Come è ben noto il mantenimento di una posizione da parte del paziente per lunghi periodi di tempo può portare all'insorgenza di lesioni da pressione.

Per la prevenzione di queste ulcere possono, se ritenuti necessari, utilizzare appositi dispositivi di protezione che vengono posizionate in zone a maggiore pressione.

La posizione prona espone alcune parti della zona ventrale a rischio di lesione, zone solitamente non soggette a decubito (creste iliache, seno/sterno, ginocchia e zigomi).

I materiali e i dispositivi utilizzati per la prevenzione delle ulcere da pressione, considerati nel protocollo, riguardano: CAPO, COLLO, SPALLE, ARTI SUPERIORI, TORACE, GENITALI, CRESTE ILIACHE, ARTI INFERIORI E PRESENZA DI PRESIDI.

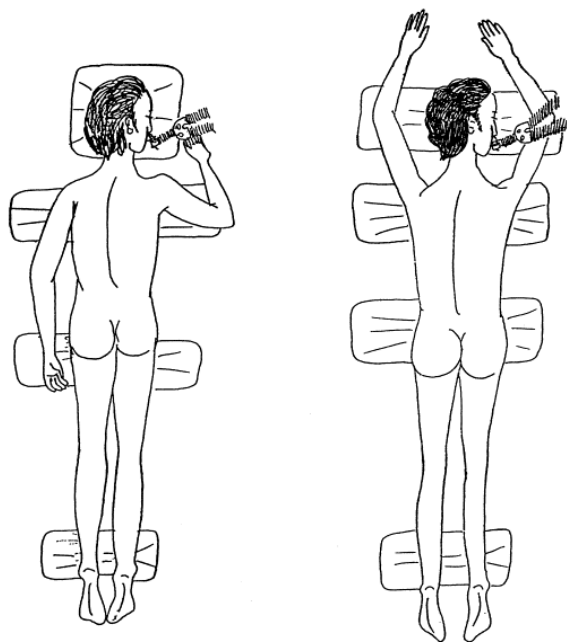


Figura 2 - Disegno di paziente prono

CAPO	ZONA	MATERIALI / METODI	SCOPO	RACCOMANDAZIONI
	VOLTO	CUSCINO A C PER CAPO	RIDURRE L'EDEMA FACCIALE E PERIORBITALE E PREVENIRE LDD	ELEVARE LA TESTA DI 20/30°, GIRARE LA TESTA VERSO IL BRACCIO PROMINENTE
	REGIONE TEMPORALE	SPRY IN POLIURETANO + IDROCOLLOIDE EXTRASOTTILE	PREVENIRE LDD	
	OCCHI	CREME IDRATANTI, NASTRO PER LA CHIUSURA E COMPRESSE OCULARI	EVITARE COMPRESSIONE E DANNI AL BULBO OCULARE	CHIUDERE LE PALPEBRE CON NASTRO NON ABRASIVO (IN ORIZZONTALE), POSIZIONARE CREMA IDRATANTE E CHIUDERE CON COMPRESSA OCULARE
	PADIGLIONE E AURICOLARE	CREMA EMOLIENTE	PREVENIRE LDD	ROTAZIONE DEL CAPO OGNI 2H, L'ORECCHIO APPOGGIATO NON DEVE ESSERE PIEGATO
	NASO	IDROCOLLOIDE	PREVENIRE LDD E DISLOCAMENTO SNG	SNG ANCORATO EVITANDO LA PRESSIONE DELLA BRANCA NASALE
	BOCCA, MENTO ZIGOMI	SPRY IN POLIURETANO E IDROCOLLOIDE	PREVENIRE LDD	

Tabella 2- Materiali e metodi, scopo e raccomandazioni per Capo



COLLO	MATERIALI / METODI	SCOPO	RACCOMANDAZIONI
	POSIZIONI POSSIBILI:  FACCIA IN GIÙ E COLLO IN ASSE;  FACCIA E COLLO VOLTI LATERALMENTE	NON IPERESTENDERE IL CAPO E NON FLETTERE LE VERTEBRE CERVICALI	SE ROTAZIONE COLLO ESEGUIRE PRIMA ECODOPLE:

Tabella 3 - Materiali e metodi, scopo e raccomandazioni per Collo

TORACE	ZONA	MATERIALI / METODI	SCOPO	RACCOMANDAZIONI
	SPALLE	IMBOTTITURE SOTTILI COME CUSCUNO MICROSFERE	CONSENTIRE L'ESPANSIONE DEL TORACE E PREVENIRE LDD	POSIZIONERE IMBOTTITURE SOTTO IL CAVO ASCELLARE E SULLA SUPERFICIE LATERALE DELLE CLAVICOLE
	TORACE	IDROCOLLIDE, ROTOLI	FAVORIRE ESPANSIONE GABBIA TORACICA E PREVENIRE LDD	POSIZIONARE ROTOLI NEL TORACE O SGONFIARE LA ZONA DEL MATERASSO SOLAMENTE SE IL PAZIENTE È DONNA O UN GRANDE OBESO

Tabella 4 - Materiali e metodi, scopo e raccomandazioni per torace

ARTI INFERIORI	ZONA	MATERIALI / METODI	SCOPO	RACCOMANDAZIONI
	GENITALI	CONCHIGLIA E SCHIUMA IN POLIURETANO	PREVENIRE LDD	FARE PARTICOLARE ATTENZIONE AI GENITALI MASCHILI
	CRESTE ILIACHE	IDROCOLLOIDE E CUSCINO	PREVENIRE LDD	
	GINOCCHIO	MOBILIZZAZIONE E IDROCOLLOIDI	PREVENIRE LDD	LE GINOCCHIA DEVONO RESTARE IN POSIZIONE FLESSA
	PIEDE	ROTOLO	EVITARE EQUINISMO, EVITARE ACCORCIAMENTI O TENDINE D'ACHILLE, RETRAZIONE MUSCOLI DEL POLPACCIO, FLESSIONE PLANTARE E PREVENIRE LDD	LE POSIZIONI PER IL PIEDE SONO 3: PIEDE DRITTO, PIEDE GIÙ DAL LETTO, PIEDE CON SOTTO ROTOLO. LA MIGLIORE È QUELLA CON PIEDE GIÙ DAL LETTO PERCHÉ MANTIENE LE DITA DEL PIEDE LIBERE E CAVIGLIA IN POSIZIONE NEUTRA

Tabella 5 Materiali e metodi, scopo e raccomandazioni per arti inferiori

ARTI SUPERIORI	MATERIALI / METODI	SCOPO	RACCOMANDAZIONI
	<p>ALTERNANZA NEL POSIZIONAMENTO DELLE BRACCIA, ROTOLI PER LE MANI</p>	<p>PREVENIRE L'IRRIGIDIMENTO DELLE ARTICOLAZIONI E LA FORMAZIONE DI LDD</p>	<p>IL BRACCIO PROMINENTE VA POSIZIONATO A 80° DI ABDUZIONE CON IL GOMITO A 90° PER EVITARE LESIONI NEURALI, POSIZIONARE MANI SU ROTOLI PER PREVENIRE FLESSIONI DELLE DITA E DEL POLSO</p>

Tabella 6 Materiali e metodi, scopo e raccomandazioni per arti superiori

CAPITOLO 3

L'obiettivo dello studio è quello di confrontare i dati raccolti, tramite l'analisi della cartella cliniche dei pazienti ricoverati nella SOD di Clinica di Anestesia e Rianimazione Generale, Respiratoria e del Trauma Maggiore dell'AOU OORR di Ancona, con alcuni out come di efficacia e con gli indicatori individuati dagli studi analizzati.

3.1 DISEGNO DELLO STUDIO

Studio osservazionale retrospettivo

3.2 SETTING E TEMPISTICA

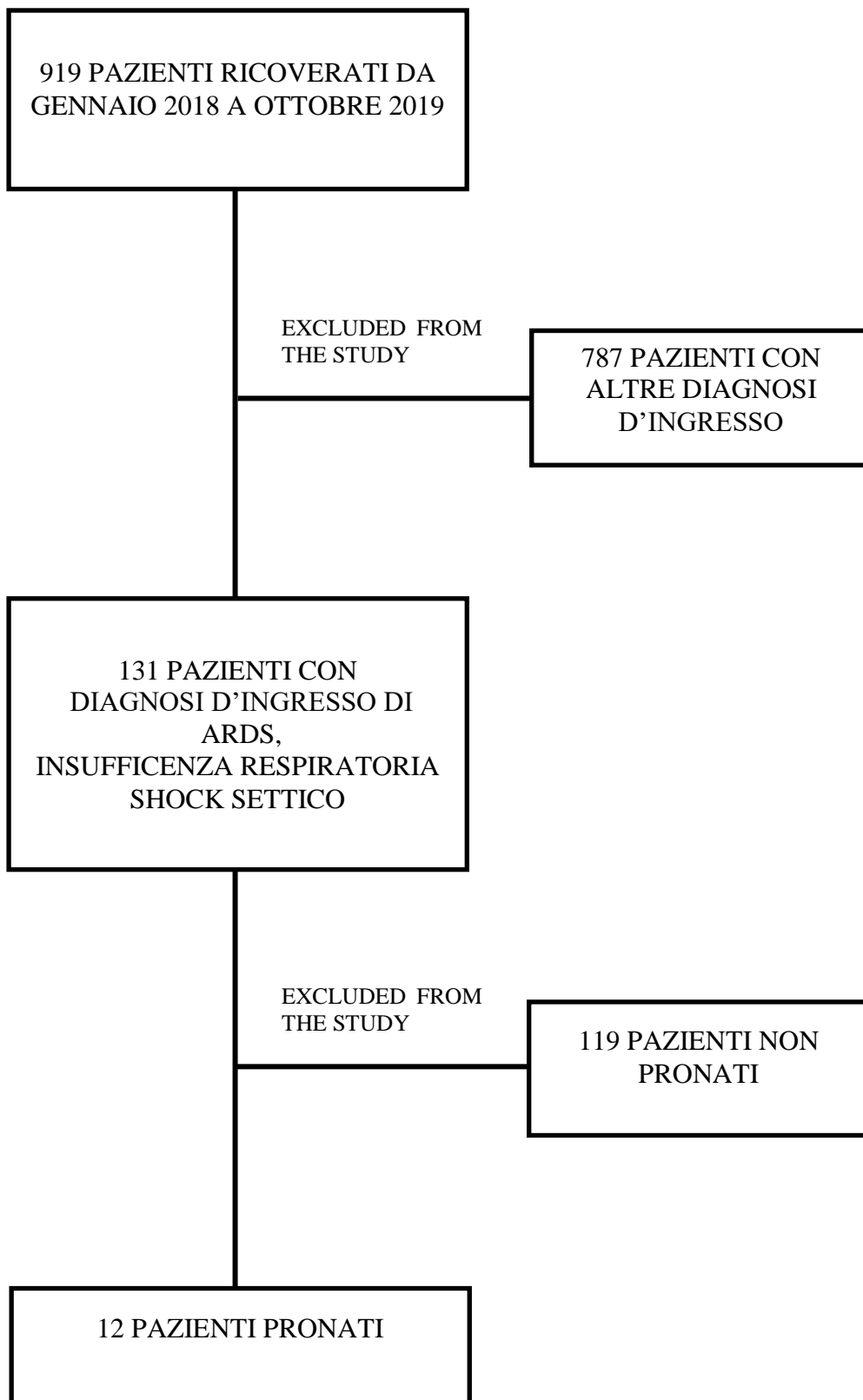
Lo studio ha riguardato l'analisi delle cartelle cliniche Della SOD di Clinica di Anestesia e Rianimazione Generale, Respiratoria e del Trauma Maggiore dell'AOU OORR di Ancona, nel periodo dal 1 gennaio 2018 fino al 18 ottobre 2019, per quei pazienti con diagnosi d'ingresso di ARDS, Insufficienza Respiratoria e Shock Settico.

Delle cartelle selezionate, sono state analizzate quelli riguardanti i pazienti che erano stati sottoposti a trattamento con pronazione.

3.3 CAMPIONE

Numero 131 cartelle, con pazienti con diagnosi d'ingresso di ARDS, Insufficienza Respiratorio o Shock Settico, di cui n. 12 Pronati sui quali è stata effettuata la raccolta dati.

3.4 RISULTATI



Flow-Chart 2- criteri di esclusione nel gruppo di studio

Delle 919 cartelle rappresentative dei ricoveri dal 1 gennaio 2018 fino ad ottobre 2019 presso la SOD in esame, 131 riguardavano pazienti con diagnosi d'ingresso di: ARDS, Insufficienza respiratoria o Shock settico. Tale criterio di inclusione è stato scelto perché queste sono le patologie principali che possono causare Insufficienza Respiratoria Acuta e quindi possono richiedere l'uso della posizione prona come trattamento.

Dei 131 pazienti con diagnosi di ingresso di ARDS, Insufficienza Respiratoria e Shock Settico, solamente 12 sono stati trattati con la pronazione, solo 13 contemplavano pazienti che erano stati pronati almeno una volta durante la degenza.

La raccolta dati, sulle 12 cartelle, è stata indirizzata verso quei parametri che potevano permettere di riscontrare i benefici o meno della tecnica oggetto di studio (pronazione). Per ogni assistito sono state valutate:

- ✓ Diagnosi di ingresso,
- ✓ Durata della pronazione,
- ✓ SOFA score
- ✓ Ega pre intra e post procedura, di cui i valori presi in considerazione sono:
 - rapporto $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$,
 - PO_2 ,
 - PCO_2 ,
 - Lattati
 - pH.
- ✓ Esito
- ✓ Lesioni da pressione sulla parte anteriore del corpo

La pronazione è stata utilizzata nella $\frac{1}{2}$ dei pazienti con diagnosi d'ingresso di ARDS, in un caso di shock settico e in minor parte in soggetti con insufficienza respiratoria, con raggiungimento di esiti positivi nella maggior parte dei casi (Grafico 1)

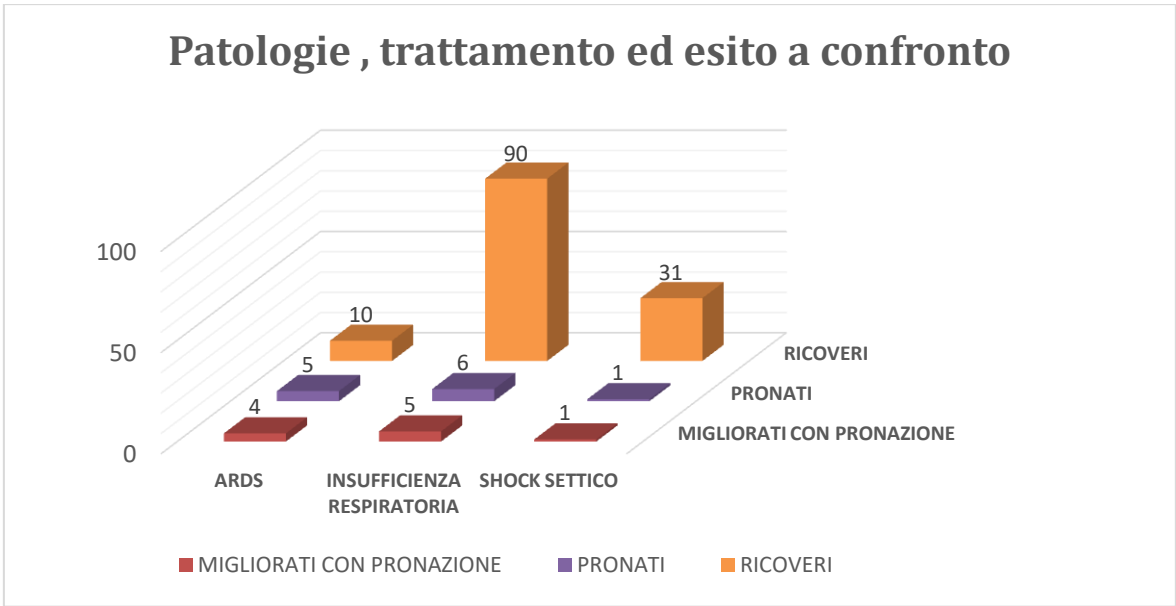


Grafico 1 Analisi dei pazienti trattati con pronazione alla luce della diagnosi di ammissione e degli esiti del trattamento

Facendo un focus sulle diagnosi d'ingresso, quella di ARDS predispone gli operatori ad un utilizzo maggiore della pronazione a differenza della diagnosi più generica di insufficienza respiratoria (Grafico 2 e 3)

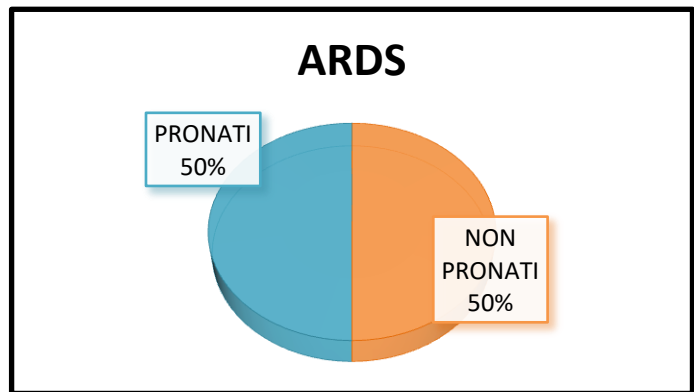


Grafico 2 Comparazione tra pazienti pronati e non con diagnosi di ARDS

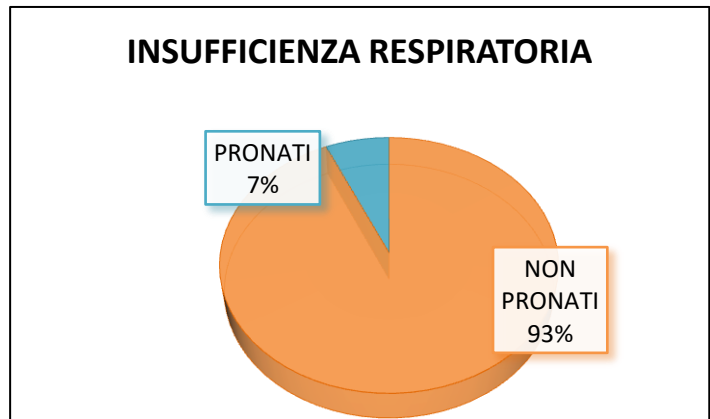


Grafico 3 Comparazione tra pazienti pronati e non con diagnosi d'ingresso di Insufficienza Respiratoria

La letteratura indica un mantenimento della posizione prona per almeno 960 min, confrontando i dati raccolti la durata media di mantenimento dei pazienti all'interno della SOD è inferiore, circa 837,96min (tabella 7).

N° PAZIENTE	TEMPO MEDIO PRONAZIONE (MIN)	ESITO	POSIZIONAMENTO ECMO
PAZIENTE 1	790,17	Paziente Peggiorato	SI
PAZIENTE 2	534,20	Migliorato Con Pronazione	NO
PAZIENTE 3	757,00	Migliorato Con Pronazione	NO
PAZIENTE 4	630,75	Migliorato Con Pronazione	NO
PAZIENTE 5	1016,20	Migliorato Con Pronazione	NO
PAZIENTE 6	618,50	Migliorato Con Pronazione	NO
PAZIENTE 7	876,00	Paziente Peggiorato	SI
PAZIENTE 8	863,00	Migliorato Con Pronazione	SI
PAZIENTE 9	900,00	Paziente Peggiorato	NO
PAZIENTE 10	907,50	Migliorato Con Pronazione	SI
PAZIENTE 11	852,14	Migliorato Con Pronazione	NO
PAZIENTE 12	996,67	Migliorato Con Pronazione	NO
Tempo medio totale pronazione	837,96	Tempo raccomandato	960min

Tabella 7 -Tempi medi di pronazione per paziente , con esito ed eventuale trattamento con ecmo

Dalla tabella emerge anche che nonostante due pazienti siano migliorati con la postura prona, in seguito è stato necessario trattarli con l'ECMO.

Prendendo in esame due pazienti "Tipo", si può notare la differenza dei pazienti non responders dai pazienti responders attraverso l'analisi temporale della PO₂ (Grafico 4 e 5)

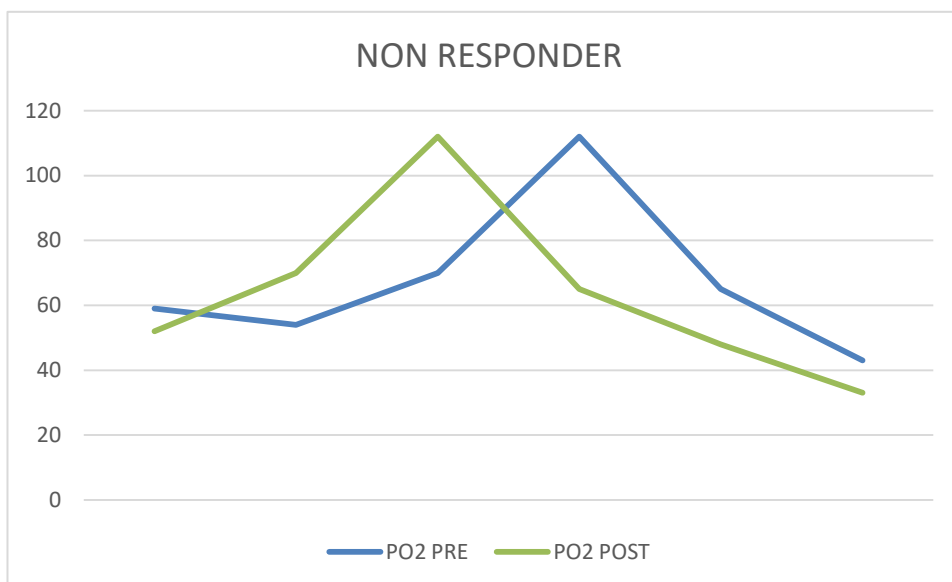


Grafico 4 Confronto tra valori PO2 pre e post pronazione in paziente NON RESPONDERS

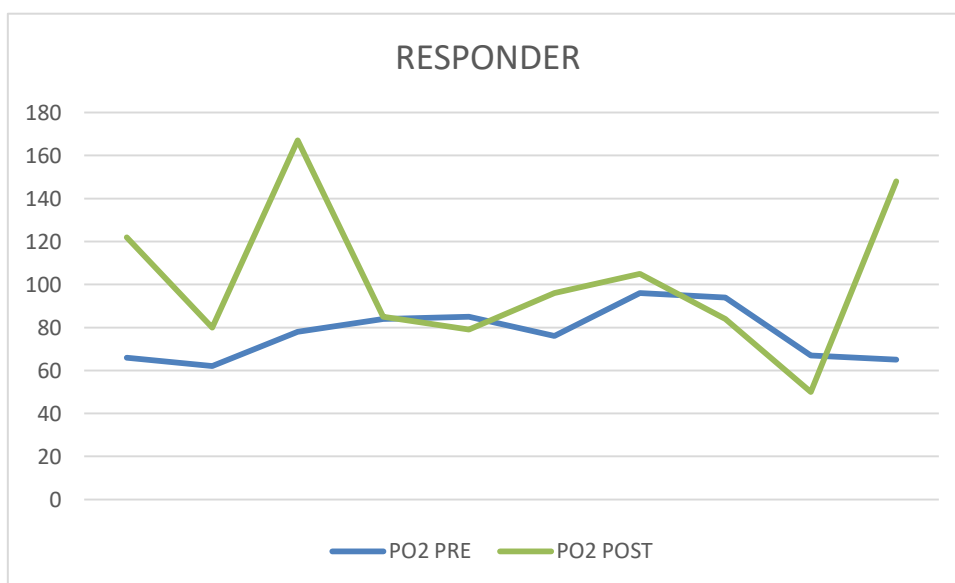


Grafico 5 Confronto tra valori PO2 pre e post pronazione in paziente RESPONDERS

Solamente tre dei tredici pazienti sono stati classificati come no-responders poiché i loro valori emogasanalitici non sono dopo 1 ora dalla pronazione variati o sufficientemente migliorati.

L' incremento rapporto PaO₂/FiO₂ fa parte degli indicatori di efficacia individuali del paziente.

PAZIENTE	INCREMENTO RATIO 15%	MIGLIORAMENTO CONDIZIONI CLINICHE
PAZIENTE 1	NO	NO
PAZIENTE 2	SI	SI
PAZIENTE 3	SI	SI
PAZIENTE 4	SI	SI
PAZIENTE 5	SI	SI
PAZIENTE 6	SI	SI
PAZIENTE 7	NO	NO
PAZIENTE 8	NO	NO
PAZIENTE 9	NO	NO
PAZIENTE 10	SI	SI
PAZIENTE 11	SI	SI
PAZIENTE 12	SI	SI

Tabella 8 Confronto tra incremento ratio 15% con condizioni cliniche del paziente

Come è possibile osservare (tabella8) un incremento pari al 15% dell'indice ratio è significato di ripresa del paziente e di efficacia della pronazione.



Grafico 6 Esito pazienti in base al tipo di dimissione

La maggior parte dei pazienti trattati (Grafico 6) sono stati trasferiti in un reparto di degenza o in terapie intensive di altri ospedali di I livello, per il miglioramento delle condizioni cliniche, il 25% degli assistiti, non responsivi al trattamento con pronazione, hanno necessitato di trasferimento presso un centro ECMO di livello superiore. Solo un paziente è stato trattato in ECMOvv all'interno della SOD, per impossibilità al trasferimento.

Negli studi analizzati non erano indicati specifici presidi per la prevenzione delle lesioni da pressione. Nella SOD, nonostante l'elaborazione del protocollo sia avvenuta in un successivo momento, sono stati utilizzati presidi differenti, tra cui:

- ✓ Cuscini in granulato di polipropilene (microsfere) e rivestimento in poliuretano
- ✓ Cuscini in poliuretano espanso per la testa
- ✓ Cuscino per la testa monouso per posizione prona con specchio

Dall'analisi delle schede lesione da pressione dei pazienti, solamente 2 pazienti hanno riportato lesioni da pressione:

- ✓ il primo al volto, dopo utilizzo del cuscino con specchietto
- ✓ il secondo al ginocchio destro e tempia.

Entrambi da categoria 2

L'utilizzo successivo di cuscini in granulato di polipropilene e rivestimento con idrocolloide di parti del corpo ha permesso la prevenzione della formazione di lesioni da pressione nei pazienti successivi.

DISCUSSIONE

Sicuramente la tecnica della pronazione porta a giovamento nei pazienti con diagnosi d'ingresso di ARDS ed insufficienza respiratoria, migliorando gli outcome del paziente.

Alcuni pazienti hanno necessitato, per la particolare gravità, di trattamento successivo con ECMO, che ha richiesto, salvo casi particolari, il trasferimento dell'assistito in un centro ECMO avanzato.

L'incidenza della mortalità non stato possibile calcolarla per mancanza di follow-up dei pazienti. Solamente 4 pazienti sui 12 trattati sono stati trasferiti in SOD appartenenti al nostro ospedale e da ciò è possibile dedurre che hanno avuto esito positivo.

In quattro pazienti la pronazione non ha dato i risultati sperati e, in base alla valutazione delle loro condizione cliniche, si è optato per il trattamento con l'ECMOvv. Tre di loro sono stati trasferiti nel centro di alta specializzazione di Firenze mentre per uno di loro è stato necessario avviare il trattamento nel nostro reparto.

L'incidenza delle lesioni da pressione, se la pronazione viene eseguita con accortezza e l'ausilio di presidi / materiali idonei, è simile a quella di qualsiasi paziente presente all'interno delle Terapia Intensive.

Dai dati elaborati si evince che un incremento della ratio del 15% o maggiore, assicura un miglioramento del paziente con miglior risposta al trattamento.

CONCLUSIONI

Seppur i risultati siano in linea con quelli riportati negli studi analizzati, la casistica ridotta non agevola lo sviluppo dei dati.

Sarebbe necessario effettuare uno studio che coinvolga un campione di maggior dimensioni per poter sostenere con indiscutibile sicurezza che la pronazione rappresenta una misura valida per migliorare gli outcome dei pazienti.

Sicuramente anche un follow - up codificato permetterebbe un'analisi migliore dei dati rilevati.

BIBLIOGRAFIA

¹ ARDS Definition Task Force. Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E. et al. ARDS Definition Task Force. Acute respiratory distress syndrome: The Berlin Definition. JAMA. 2012; 307:2526–33.

² Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, et al. The American–European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. Am J Respir Crit Care Med 1994; 149: 818–824.

³ Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin definition. JAMA 2012; 307: 2526–2533.

⁴ Ferguson et coll, “ The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material”, Intensive Care Med (2012) 38:1573-1582

⁵ . K. PATEL B. Insufficienza respiratoria acuta ipossiémica (insufficienza respiratoria acuta ipossiémica, sindrome da distress respiratorio acuto) - Medicina di terapia intensiva - Manuali MSD Edizione Professionisti [Internet]. Manuali MSD Edizione Professionisti. 2018 [cited 9 November 2019].

⁶ PEDICELLI G. Imaging integrato nell'insufficienza respiratoria acuta. ARDS e diagnosi differenziale. [Internet]. Attidellaaccademialancisiana.it. 2016 [cited 8 November 2019]. Available

⁷ Gattinoni L, Tacconi P, Carlesso E, J. Marini J. Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome. Rationale, Indications, and Limits | American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine [Internet]. Atsjournals.org. 2013 [cited 9 November2019]. Availablefrom: <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.201308-1532CI>

⁸ Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, et al. Acute respiratory distress in adults. Lancet 1967;2: 319–323.

⁹ Rocco PR, Zin WA. Pulmonary and extrapulmonary acute respiratory distress syndrome: Are they different? *Curr Opin Crit Care* 2005; 11: 10–17

¹⁰ Bryan AC “Conference on the scientific basis of respiratory therapy. Pulmonary physiotherapy in the pediatric age group. Comments of a devil’s advocate.” *Am Rev Dis* 1974;110(6 Pr2): 143-4

¹¹ Taccone P, Pesenti A et coll “Prone-Supine II Study Group. Prone positioning in patients with moderate and severe acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial.” *JAMA* 2009;302(18):1977-84

¹¹ Pelosi P, Brazzi L, Gattinoni L. Posizione prona nella sindrome da distress respiratorio acuto. *Eur Respir J*, 20 (2002), pagg. 1017-1028

¹³ Lamm WJ, E, Graham MM, Albert RK. Meccanismo mediante il quale la posizione prona migliora l'ossigenazione nella lesione polmonare acuta. *Am J Resp Crit Care Med*, 150 (1994), pagg. 184-193

¹⁴ Glenny RW, Bernard S, Robertson HT, Hlastala MP. La gravità è un fattore determinante ma secondario del flusso sanguigno polmonare regionale nei primati verticali. *J Appl Physiol* (1985). 1999; 86 (2): 623-32.

¹⁵ De Jong ET coll, "Feasibility and Effectiveness of Prone Position in Morbidly Obese Patients with ARDS. A Case-Control Clinical Study", *CHEST* / 143 / 6 / JUNE 2013)

¹⁵ Vieillard-Baron A, Charron C, Caille V, Belliard G, Page B, Jardin F. Il posizionamento prona scarica il ventricolo destro in gravi ARDS. *Il petto*. 2007; 132 (5): 1440-6

¹⁶ Albert RK, Hubmayr RD. La posizione prona elimina la compressione dei polmoni dal cuore. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000; 161 (5): 1660-5.