



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

Scheda per la rappresentazione dell'esperienza

LIVELLO: Regione Lazio – Policlinico Tor Vergata di Roma –Programma Aziendale Tipo A Medicina Fisica e Riabilitativa – Area Funzionale Professioni Sanitarie e Sociali –UOS Percorsi di Riabilitazione

MACROTEMA:

Riorganizzazione percorsi clinici assistenziali

Soluzioni organizzative emergenziali per la gestione dei pazienti COVID (esperienze di COVID hospital, isolamento di coorte, gestione domiciliare, telemedicina, altro)

Indicazioni cliniche e organizzative per la riabilitazione in pazienti con infezione da Covid-19

Gruppo di lavoro:

Prof. C. Foti¹Dott.ssa A. Servadio², Dott. A. Sili³

¹ *Programma Aziendale Tipo A Medicina Fisica e Riabilitativa

² *UOS Percorsi di Riabilitazione

³ *Area Funzionale Professioni Sanitarie e Sociali

Riferimento email e telefonico di contatto

clinicalriskmanagement@ptvonline.it

0620908250

Risk Manager

Dott.ssa Barbara Passini



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

INTRODUZIONE

L'epidemia da COVID-19, dichiarata dall'OMS pandemia il giorno 11 marzo 2020, ha avuto e continua ad avere un forte impatto a livello nazionale e internazionale. Nel nostro Paese stiamo assistendo a un sovraccarico degli ospedali che si ritrovano ogni giorno a dover gestire migliaia di nuovi casi. È chiaro a tutti ormai che siamo di fronte a una situazione in cui è necessario lo sforzo di ogni singolo: sia come cittadini che come operatori sanitari siamo richiamati ad effettuare un grande sforzo per poter vincere questa guerra. Insieme a Pneumologi, Infettivologi e Interventisti, la Medicina Fisica e Riabilitativa (MFR) interviene nel trattamento dei pazienti COVID-19. Fondamentale inoltre risulta il supporto dei Fisioterapisti territoriali e ospedalieri nel gestire il Programma Rieducativo Specifico. L'intervento fisioterapico che segue allo svezzamento dalla ventilazione meccanica migliora il recupero del paziente (Linee Guida della *American Thoracic Society* e l'*American College of Chest*).

Le indicazioni contenute nella letteratura considerano l'equilibrio tra benefici di un trattamento fisioterapico e sue conseguenze (effetti avversi), la certezza delle prove in termini di fattibilità e accettabilità dei vari interventi.

Il Personale medico e sanitario della riabilitazione in questo momento può intervenire con tutte le misure di precauzione e protezione indicate dal mondo scientifico e dalle autorità, in fase precoce con l'obiettivo di ridurre le difficoltà respiratorie, alleviare i sintomi, ridurre l'incidenza di complicanze, ma anche in fase post acuta per permettere il recupero completo o ridurre quanto più possibile le conseguenze.

Le conseguenze dell'epidemia nelle attività di riabilitazione sono caratterizzate da due principali fattori:

- il trasferimento di pazienti in strutture di riabilitazione e/o verso il territorio, al fine di garantire e mantenere l'accesso in ospedale per i nuovi pazienti COVID-19, e al tempo stesso per assicurare quei trattamenti improcrastinabili che non possono essere posticipati;
- l'incremento delle difficoltà nel garantire una riabilitazione domiciliare ai pazienti, viste le restrizioni imposte dalle autorità nazionali e locali nell'evitare spostamenti per ridurre la diffusione dell'infezione.

Questa situazione ha un impatto negativo a breve termine, soprattutto per quei pazienti che hanno un elevato rischio di deterioramento delle loro abilità funzionali e che presentano già importanti limitazioni.



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

Questi fattori stanno cambiando l'intera organizzazione degli approcci riabilitativi, comunque garantiti ai pazienti particolarmente vulnerabili per specifici deficit funzionali, come riportato nei vari DCA della Regione Lazio.

I trattamenti riabilitativi si svolgono in diverse fasi della malattia e nelle strutture specifiche, considerando diversi criteri generali di priorità e di obiettivi da raggiungere.

Nella fase acuta:

- l'obiettivo è di assicurare tutti gli interventi necessari e improcrastinabili per prevenire maggiori complicanze delle condizioni acute e delle comorbidità, garantendo una stabilità clinica. Questi obiettivi devono essere raggiunti tenendo in considerazione i cambiamenti organizzativi come conseguenza dell'andamento dell'epidemia.

Nella fase post acuta:

- il trasferimento in strutture territoriali riabilitative: soluzione perseguita per assicurare, la continuazione degli interventi riabilitativi tenendo conto delle conseguenze post-infettive;
- la dimissione a domicilio: Per pazienti che non necessitano di continuità terapeutica riabilitativa urgente, ma le cui condizioni di disabilità cronica, con o senza esacerbazioni, anche in soggetti che non hanno avuto un evento acuto, potrebbero incrementare una disabilità a medio e lungo termine o permanente già presente. (es. patologie neurodegenerative, condizioni severe in adolescenza). Si possono valutare a tale proposito trattamenti alternativi già attivi a livello territoriale (tele-medicina riabilitativa) in modo da posticipare il trattamento, garantendo al paziente un'adeguata osservazione clinica.

Come è ormai noto, una delle complicanze principali di COVID-19 è una polmonite interstiziale bilaterale a prevalenza sub-pleurica, e ne consegue che i principali sintomi che i pazienti manifestano siano di tipo respiratorio. Nelle forme gravi di infezione da COVID-19, in fase acuta i pazienti sviluppano iniziale dispnea che può evolvere in un'insufficienza respiratoria grave. È in questa fase che si è visto risultare utile al paziente un *Programma Rieducativo specifico*: dalla letteratura si evince infatti come un intervento riabilitativo precoce, riesca a ridurre i sintomi respiratori e l'incidenza di complicanze. Il trattamento riabilitativo si pone come obiettivo la riduzione della difficoltà respiratoria, con conseguente riduzione dell'aggravamento dei casi che necessitano di intubazione e trasferimento in Terapia Intensiva.



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Lo scopo di questa procedura è di limitare alle effettive necessità l'intervento riabilitativo in termini di rischio/beneficio per i pazienti ricoverati nei reparti di degenza COVID-19 e NON COVID-19 e per la comunità sanitaria.

DEFINIZIONI ED ABBREVIAZIONI

ADL: Acronimo per *Activities of Daily Living*, riferito alle attività di vita quotidiana etc. etc.

COVID-19: Acronimo per Coronavirus Disease 2019, la patologia determinata dalla infezione da virus SARS-CoV2.

IRA Insufficienza respiratoria acuta

DPI Dispositivi Protezione Individuale

CPAP

NIV

HFNO

Rapporto V/Q:

Standing up Bed:

TC

FTR: Fisioterapia Respiratoria

UTIR Unità di Terapia Intensiva Respiratoria

BPCOBroncopenumopatiacronica ostruttiva

SNG: Sondino Naso Gastrico

PROTEZIONE E SICUREZZA DEGLI OPERATORI

a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – estratto dalla Nota informativa SPP_NI-12 versione del 24/09/2019

Nella pluralità dei processi, attività lavorative e tipologie di ambienti di lavoro del Policlinico Tor Vergata (sanitario, amministrativo, tecnico, relazionale) sono presenti numerosi rischi. Alcuni di essi sono trasversali a qualsiasi ambito e a tutte le tipologie di profili lavorativi. Altri sono specifici per specifici luoghi di lavoro e lavoratori implicati. Inoltre, alcuni fattori di rischio rappresentano un pericolo in sé e nel contempo possono combinarsi tra loro. Le attività lavorative – qualora caratterizzate da una certa complessità - sono spesso regolate da documenti procedurali (Protocolli, Procedure, Istruzioni Operative, etc.): tali documenti devono



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

contenere anche informazioni sui rischi specifici. In questo capitolo si danno indicazioni sui rischi specifici presenti nel Policlinico Tor Vergata a seconda dei contesti. La puntualizzazione delle misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare per ridurre l'esposizione ai fattori di rischio implicati sono riportate nel documento procedurale.

Rischi generali e trasversali a tutte le attività: chiunque si trovi all'interno degli ambienti di competenza del PTV a prescindere dal motivo (operatori, pazienti, visitatori e familiari, studenti, fornitori, etc.) può essere esposto a rischi che derivano da condizioni generali esistenti nella struttura del PTV e che sono riscontrabili trasversalmente ai vari contesti lavorativi, come ad esempio: la tipologia e la qualità delle superfici di calpestio che, in determinate situazioni, possono causare incidenti, dovuti ad esempio alla presenza di irregolarità, di avvallamenti o di bagnato; i difetti o i malfunzionamenti di elementi strutturali quali gli infissi (porte, finestre e per quest'ultime è indispensabile riferirsi alla Istruzione SPP_IST-25 "Utilizzo delle Finestre a vasistas" su INTRANET SSL); l'interazione dinamica con arredi, elementi strutturali (comprese le porte scorrevoli) e attrezzature che possono determinare cadute ed urti accidentali.

Rischio da agenti biologici: la riduzione del rischio di esposizione agli agenti biologici dipende da vari fattori. Tra i più importanti si segnalano: una corretta pratica professionale, rispettosa delle regole igieniche (ad es. regole di asepsi); il corretto smaltimento dei rifiuti contaminati e dei dispositivi pungenti/taglienti (ad es. non re-incappucciare i presidi taglienti/pungenti); l'adozione di presidi di barriera e di Dispositivi di Protezione Individuale (da qui DPI) e in alcuni casi anche di Dispositivi Medici (da qui DM) con funzioni protettive, che possono costituire un efficace impedimento alla penetrazione dell'agente biologico. Guanti, Camici, Visiera/Occhiali di protezione rappresentano le indicazioni generiche, da integrare ed adattare alla specificità della attività eseguita, ad esempio con facciali filtranti FFP2 o FFP3 in caso di agenti biologici a trasmissione aerea. Su INTRANET SSL è disponibile la Procedura SPP_POS 03 dove è descritta la corretta gestione dei DPI e/o DM. La Nota Informativa SPP_NI-14 "Dispositivi di Protezione Individuale - Norme generali" e la Nota informativa SPP_NI-17 "Modalità di indossare e rimuovere i DPI/DM barriera per la protezione dal rischio biologico" sono altri due riferimenti necessari. Per la prevenzione delle punture accidentali, è opportuno conoscere e applicare i principi spiegati nella Nota informativa SPP_NI-16 "Gestione dei dispositivi pungenti e taglienti". In caso di infortunio che comporta un'esposizione ad agenti biologici, è obbligatorio riferirsi alla POS_05 "Gestione dell'esposizione professionale a materiale biologico contaminante" con la relativa scheda di segnalazione "Scheda di segnalazione di evento accidentale, con rischio di esposizione a liquidi biologici contaminanti", entrambe su INTRANET SSL. Nel caso di esposizione deliberata ad agenti biologico di classe 3



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

o 4 (come ad esempio in alcuni laboratori), il personale deve essere iscritto ad uno speciale “Registro degli Esposti” dell’INAIL.

Rischio ergonomico, da movimentazione dei carichi e da movimentazione per assistenza al paziente: la riduzione dell’esposizione al rischio di danni acuti o cronici all’apparato muscolo-scheletrico da sforzo, da movimenti incongrui, da movimenti ripetuti dipende da vari fattori, tra cui: condivisione del carico con altre persone; adozione di una corretta postura durante il movimento e lo stazionamento; utilizzo di ausili per il sollevamento e il trasferimento; corretto utilizzo dei letti e degli arredi sanitari semovibili e delle loro funzionalità; corretto utilizzo delle postazioni di lavoro.

Rischio gas medicinali e tecnici: l’utilizzo di gas, siano essi medicinali o tecnici, può esporre a rischi di tipo chimico (come intossicazione o asfissia), di tipo fisico (quali lesione da proiezione di parti in pressione o da freddo), ad incendio ed esplosione (se il gas è combustibile o comburente). La riduzione di tali rischi si ottiene adottando una serie di misure quali: il divieto di usare fiamme libere e fumare negli ambienti di lavoro; il divieto di compiere manovre e operazioni che non siano di propria competenza o per le quali non si è ricevuto il necessario addestramento (ad es. montaggio/smontaggio dei riduttori di pressione); quando si tratti di gas in bombole, il trasporto in modo appropriato e con gli ausili previsti, al fine di evitare urti e cadute accidentali e di ridurre il rischio implicato nella movimentazione di un carico: ad esempio tramite carrello, dopo averle assicurate con le catenelle o le fascette in dotazione. Per gestire in sicurezza i gas, è indispensabile conoscere e applicare la procedura SPP_POS 07 “Gestione in sicurezza delle bombole di gas medicinali e tecnici”; nel caso specifico di utilizzo di azoto, è necessario riferirsi a quanto indicato nella SPP_IST-27 “Gestione azoto liquido”. Entrambi i documenti sono consultabili su INTRANET SSL e nella sezione 6 del Raccogliatore INFO SSL.

Rischio psicosociale, violenza e da stress lavoro correlato: in ambito sanitario, dove le aspettative e le risposte delle persone coinvolte sono condizionate da fattori individuali, collettivi e organizzativi, possono essere sperimentate situazioni di stress, isolamento, conflittualità e aggressività. Quest’ultima dal semplice attacco verbale può sfociare anche in violenza fisica. Anche i fattori legati alla diversità individuale - ad es. le disabilità (anche sensoriali), il genere di appartenenza, l’orientamento sessuale o affettivo, la provenienza geografica - possono generare reazioni che vanno dalla stigmatizzazione all’indifferenza, all’esclusione. Malessere e disturbi psicofisici possono essere la conseguenza di tutte queste situazioni. Le misure per ridurre il rischio di esposizione a questi rischi e per diminuire il danno da essi determinato riguardano sia la competenza comunicativa e relazionale individuale, sia il miglioramento dell’organizzazione lavorativa. Inoltre, il PTV, oltre a mettere a disposizione un Centro di Ascolto Psicologico, ha creato un apposito Gruppo



Osservatorio Nazionale delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

di Lavoro contro la violenza sugli operatori PTV e ha da tempo attivato una apposita procedura aziendale (RM-POS04

“Prevenzione degli atti di violenza a danno degli operatori sanitari”) che comprende tra l’altro un percorso specifico per la segnalazione di atti di aggressione e violenza, tramite una Scheda di Segnalazione da trasmettere al SPP, al Rischio Clinico e alla Medicina del Lavoro. Molte di queste risorse informative sono scaricabili dalla pagina “Strumenti per la gestione del rischio violenza” su INTRANET SSL.

Rischio da utilizzo di attrezzature da lavoro: in ambito sanitario, sono ricomprese in questa categoria, non solo apparecchiature e sistemi elettromedicali ma, come specificato nel D. Lgs. 81/08, «qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all’attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro». Da questo punto di vista quindi, l’insieme delle attrezzature da lavoro utilizzate nell’ambito del PTV è ampio e le indicazioni sulle misure di prevenzione e protezione durante il loro utilizzo sono descritte, in termini generali, nella SPP_POS04 “Uso delle attrezzature di lavoro” e, nello specifico, all’interno delle procedure e dei protocolli nei quali di volta in volta sono descritte. Altri tipi di attrezzature da lavoro molto diffuse sono quelle utilizzate per raggiungere oggetti posti in alto, quali ad esempio le scalette, descritte nella Istruzione operativa SPP_IST-20 “Utilizzo Scale portatili e Sgabelli”.

Rischio di esposizione al lattice: l’impiego crescente di prodotti a base di lattice (ad es. i guanti) ha determinato un aumento dei fenomeni di sensibilizzazione e di reazioni allergiche sia nella popolazione generale sia negli operatori sanitari. Come misura di prevenzione, oltre al corretto utilizzo dei guanti, bisogna ricordare la necessità di lavarsi le mani dopo l’uso, in modo da rimuovere eventuali particelle depositate sulla cute. Inoltre, fondamentale è la Sorveglianza sanitaria che può realizzare una diagnosi precoce del problema. Altre informazioni sono presenti nella Nota Informativa SPP_NI-07 “Sensibilizzazione al lattice. Misure di prevenzione per gli operatori sanitari” (su INTRANET SSL).

INTERVENTO RIABILITATIVO

L’intervento riabilitativo programmato nei reparti COVID-19 è realizzato all’interno di un team multidisciplinare, composto prevalentemente da Fisiatra e Fisioterapista. È costituito da tre fasi: valutazione fisiatrica, trattamento riabilitativo, rivalutazione fisiatrica.

Valutazione Fisiatrica

Si basa su una valutazione clinica generale e specialistica effettuata dal Fisiatra, in particolare una valutazione funzionale, tenendo conto dello stato respiratorio, dello stato cardiaco, del movimento e dell’autonomia nelle ADL prima del ricovero. Un aspetto importante per la parte respiratoria è focalizzarsi



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

sull'aspetto dell'attività toracica, dell'ampiezza dell'attività del diaframma, dell'andamento e della frequenza respiratoria. In seguito alla valutazione il Fisiatra definisce il Progetto Riabilitativo Individuale specifico, che è costituito da più Programmi Rieducativi (programma rieducativo motorio a carattere prevalentemente respiratorio), interventi specifici (supporto psicologico, supporto nutrizionale), tenendo in considerazione la necessità di utilizzo di dispositivi per evitare le conseguenze dell'ipomobilità e delle posizioni obbligate durante il periodo di malattia. La valutazione funzionale e trattamento riabilitativo da parte del personale della riabilitazione segue la valutazione medica come da normativa di riferimento.

Trattamento Riabilitativo

La riabilitazione per i pazienti COVID-19 gravi o gravemente malati degenti comprende principalmente l'igiene posturale, la rieducazione respiratoria e un eventuale programma di rieducazione neuromotoria. Particolare attenzione va riservata ai pazienti in ventilazione meccanica invasiva.

Igiene Posturale

Il drenaggio posturale può ridurre l'influenza negativa dell'espettorato nelle vie respiratorie, che è particolarmente importante per migliorare il rapporto V/Q del paziente. I pazienti sono addestrati ad assumere una posizione che consenta alla gravità di aiutare a drenare le secrezioni dalle vie respiratorie.

Per i pazienti, in sedazione e non collaboranti può essere utilizzato uno standing-up bed (lo standing) o l'elevazione della spalliera del letto (a 30° -45° -60°) se le condizioni del paziente lo consentono.

I dati in letteratura e le immagini TC descrivono in fase iniziale un quadro multi-lobare interstiziale bilaterale, con distribuzione periferica a livello sub-pleurico e presenza di una minima quantità di essudato alveolare. In fase più avanzata, l'aspetto consolidato del polmone occupa più spazio con una disposizione che coinvolge i segmenti posteriori rispetto agli anteriori di entrambi i polmoni e delle strutture alveolari. Per questa evoluzione con coinvolgimento posteriore è stato suggerito un legame con decubito supino prolungato assunto dal paziente durante il ricovero: si è infatti osservato che assumendo la posizione prona nelle Unità di Terapia Intensiva si poteva avere una migliore risposta sia in termini di EGA che di prognosi del quadro.

Il paziente durante la ventilazione meccanica non invasiva, dovrebbe assumere la posizione seduta per più tempo possibile. Superata la fase in cui il supporto non invasivo non è più necessario si potrà passare alla fase di addestramento ai passaggi posturali con assunzione della posizione a bordo letto e successiva verticalizzazione per tempi progressivamente più lunghi.

Per i pazienti che non possono assumere la posizione seduta, dovuta alla gravità del quadro respiratorio ma anche per la presenza di altre comorbilità, si consiglia di alternare, ogni 2-3 ore circa, il decubito laterale.



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

La migliore posizione del corpo per la respirazione in uno stato di riposo, che può effettivamente aumentare l'efficienza respiratoria del paziente e il mantenimento del volume polmonare è l'ortostatismo, pertanto nel momento in cui il paziente si sentirà bene, bisognerà lasciare che esso si metta in piedi e aumenti gradualmente il mantenimento della stazione eretta.

Esercizio respiratorio

L'esercizio respiratorio stimola l'espansione completa dei polmoni, aiuta l'espulsione delle secrezioni dagli alveoli polmonari nelle grandi vie aeree in modo che l'espettorato non si accumuli nella parte inferiore dei polmoni, aumenta la capacità vitale e migliora la funzione polmonare. La respirazione profonda-lenta e l'espansione del torace combinate con l'espansione delle spalle sono le due principali tecniche di esercizi respiratori utilizzate.

Ciclo attivo delle tecniche di respirazione. Può rimuovere efficacemente la secrezione bronchiale e migliorare la funzionalità polmonare senza esacerbazione dell'ipossiemia e ostruzione del flusso d'aria. Consiste in tre fasi (controllo della respirazione, espansione toracica ed espirazione). L'impostazione di un ciclo di respirazione deve essere sviluppato in base alle condizioni del paziente.

Paziente in ventilazione meccanica invasiva

L'interstizio polmonare dei pazienti COVID-19 è gravemente danneggiato. In ventilazione meccanica, bassa pressione e basso volume sono necessari per evitare danni all'interstizio polmonare. Pertanto, dopo la rimozione della ventilazione meccanica, può essere utilizzato un trainer a pressione espiratoria positiva per aiutare il movimento delle secrezioni dai segmenti polmonari a basso volume verso segmenti ad alto volume, riducendo la difficoltà di espettorazione. Una pressione espiratoria positiva può essere ottenuta attraverso la vibrazione del flusso d'aria, che fa vibrare le vie aeree in modo da ottenere il supporto delle stesse. Le secrezioni possono quindi essere rimosse grazie all'alta velocità del flusso espiratorio che le sposta.

Una delle criticità del paziente COVID19 nella fase intermedia tra esordio malattia e potenziale evoluzione critica, anche in relazione alle co-patologie, risiede nella scelta dell'ossigenoterapia e dell'invasività di supporto respiratorio (Level of Care). I supporti non invasivi (CPAP, NIV e HFNO) possono correggere l'ipossiemia aiutando a gestire l'insufficienza respiratoria (pur in assenza di dati univoci in letteratura) e a ritardare o evitare l'intubazione endotracheale (e le sue potenziali complicanze ed effetti sul risultato terapeutico a distanza).

Tuttavia esiste evidenza, dai dati dell'epidemia SARS, che queste metodiche possano incrementare il rischio di diffusione aerogena del virus, e pertanto va valutata l'effettiva necessità di intervento riabilitativo sulla base dei benefici prodotti al paziente.



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

INDICAZIONI PER L'INTERVENTO FISIOTERAPICO NEI PAZIENTI AFFETTI DA COVID-19

Le tecniche di fisioterapia respiratoria (FTR) rientrano in un programma globale di rieducazione respiratoria che è stata definita come "insieme di servizi multidisciplinari atti a raggiungere e mantenere il massimo livello individuale di indipendenza e capacità funzionale".

Nelle Unità di Terapia Intensiva Respiratoria (UTIR) i criteri da considerare per una riabilitazione individuale sono in relazione alle caratteristiche cliniche e funzionali del paziente e comprendono:

- la diagnosi di ingresso,
- la presenza di co-morbidità,
- la necessità di supporto ventilatorio (invasivo o non invasivo),
- la terapia farmacologica, la presenza o meno di controindicazioni a manovre e tecniche fisioterapiche, lo stato nutrizionale ed emodinamico.

A fronte di pochi studi controllati sull'efficacia della Fisioterapia Respiratoria (FTR) nei programmi terapeutici dei pazienti sottoposti a ventilazione meccanica nelle UTIR, esiste una larga esperienza clinica che conferma l'utilità di tale metodica sia nelle fasi di assistenza respiratoria che durante lo svezzamento.

Gli scopi della FTR in terapia intensiva sono quelli di ridurre le secrezioni broncopolmonari, espandere i segmenti polmonari atelettasici, ottimizzare l'ossigenazione, ottenere una mobilitazione precoce e ricondizionare all'esercizio fisico. Il riposo a letto durante una malattia critica influisce negativamente sui sistemi muscolo-scheletrico, cardiovascolare, respiratorio e immunitario, rallentando così il recupero. Le complicanze correlate all'immobilità (ad esempio ulcere da decubito, trombo-embolia venosa) sono comuni nei pazienti in terapia intensive. Infine, una profonda debolezza è comune tra i pazienti che escono dalla terapia intensive. La debolezza acquisita in terapia intensiva persiste spesso dopo le dimissioni ospedaliere e può rimanere dirompente nella vita normale per mesi o anni.

Gli interventi rieducativi sono erogati da Fisioterapisti aventi specifiche conoscenze ed esperienza clinica in campo intensivo e semi-intensivo e devono essere coordinati all'interno di un team multidisciplinare all'interno del quale è presente a seconda dell'unità operativa, un Fisiatra, o un medico specialista pneumologo o di altre specialità in area critica.

Il Fisioterapista esegue:

- la valutazione funzionale del malato;
- l'osservazione in corso di ventilazione non invasiva;



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

- le tecniche fisioterapiche specifiche previste all'interno del programma condiviso con gli specialisti medici;
- l'educazione del paziente al programma terapeutico;
- il ricondizionamento fisico.

Si occupa del:

1. **controllo del posizionamento a letto e della postura** in area intensiva e sub-intensiva. È noto che la clearance muco-ciliare si riduce marcatamente nel corso dell'intubazione e che i cambiamenti posturali possono concorrere a modificare favorevolmente il rapporto ventilazione/perfusione: è quindi possibile intervenire su questi ed altri fattori per raggiungere gli obiettivi previsti. È necessario ridurre al minimo lo sforzo del paziente anche durante il mantenimento delle posture. È per questo consigliato l'utilizzo di cuscini/ausili che permettano una posizione stabile senza necessità di sforzo (lavoro attivo) da parte del paziente. Durante l'intervento riabilitativo un aspetto rilevante è rappresentato dalla postura assunta dal paziente. Evitare la postura *scivolata nel letto*, favorendo un corretto posizionamento in posizione semi-seduta o seduta. Quando possibile, ed in stretta collaborazione con il team multidisciplinare, favorire l'alternanza dei decubiti laterali ed eventualmente considerare l'indicazione alla posizione semi-prona o prona.

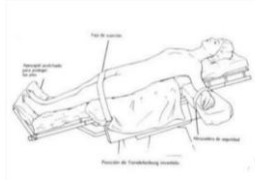
I cambi di posizione possono modificare il rapporto ventilazione/perfusione e portare ad un miglioramento degli scambi gassosi, ma anche ad un loro repentino peggioramento. Risulta quindi necessaria uno stretto monitoraggio clinico e strumentale ed un confronto diretto e costante con il personale medico.

Nella tabella sotto riportata alcuni suggerimenti in merito agli accorgimenti da mettere in atto sul paziente sottoposto a pronazione in terapia intensiva per evitare effetti indesiderati. Il Fisioterapista, se coinvolto nel trattamento, monitora il posizionamento del soggetto:



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

COMPLICANZE	SOLUZIONI
Lesioni da decubito	Modifica della postura della testa e delle braccia ogni 4-6 ore. Controlla che il tubo endotracheale non sia premuto contro bocca/labbra e il SNG non eserciti eccessiva pressione contro la narice. Utilizza presidi antidecubito idonei e proteggi le zone soggette a maggior pressione ad esempio utilizzando schiume ad alta densità o resilienza.
Edema facciale/periorbitale	Tenere il letto in anti-trendeleburg a 30° 
Danni della cornea e/o congiuntiva	Pulizia e chiusura delle palpebre e protezione degli occhi applicando pomata oftalmica e cerotto di protezione
Lesione del plessobrachiale	Corretto posizionamento e modifica delle posture degli arti superiori
Mal posizionamento del padiglione auricolare	Controllare che l'orecchio sottostante non sia piegato.
Stabilità degli accessi venosi	Assicurarsi che siano ben fissati e non esercitino eccessiva pressione sulla cute.
Infortunio del personale	Istruire correttamente gli operatori, individuarne il numero adeguato in base alla taglia del paziente e ai dispositivi/presidi presenti da gestire e ottimizzare la coordinazione durante l'esecuzione delle manovre di posizionamento.

2. **mobilizzazione degli arti in area intensiva e sub-intensiva;**

3. **controllo delle secrezioni;**

4. **monitoraggio durante lo svezzamento.** Lo scopo della Fisioterapia respiratoria in corso di svezzamento deve essere quello di ripristinare il rapporto tra carico muscolare e capacità della pompa ventilatoria: per i pazienti BPCO la compromissione di questo rapporto influisce sui risultati dello svezzamento.

È stato dimostrato che l'esecuzione di esercizi respiratori assieme ad un progressivo riallenamento all'esercizio fisico dei gruppi muscolari sugli arti superiori e inferiori migliora l'autonomia e riduce la dispnea alla dimissione.



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

5. **Ricondizionamento all'esercizio.** L'immobilizzazione prolungata provoca riduzione della massa muscolare e della relativa forza. Si assiste anche ad una progressiva demineralizzazione ossea, ad un aumentato rischio tromboembolico, ad una riduzione della motilità intestinale, a notevoli difetti dei

riflessi cardiocircolatori e di riduzione delle capacità respiratorie. La mobilizzazione precoce riduce i rischi sopradescritti. La mobilizzazione attiva deve iniziare il più precocemente possibile e in maniera graduale. Gli studi sul ricondizionamento muscolare in terapia intensiva sono molto pochi e non controllati. Studi scientifici hanno evidenziato che un programma terapeutico di riallenamento dei mm. respiratori con un carico resistivo migliora lo svezzamento.

Rivalutazione fisiatrica

Consiste nella rivalutazione dello stato clinico funzionale e della possibilità, in relazione all'evoluzione del quadro clinico, di inserire nuove dispositivi a causa della lunga ipomobilità e dell'allettamento.

Alla luce di quanto sopradescritto il coinvolgimento del personale della riabilitazione deve essere attentamente valutato. La richiesta di consulenza fisiatrica da parte dal personale medico responsabile del reparto, sino alla conseguente richiesta di intervento fisioterapico, deve contenere una attenta valutazione del rischio/beneficio del trattamento rieducativo in base alle condizioni cliniche del paziente.

Indicazioni terapeutiche per la riduzione del rischio di diffusione

Nella fase attuale di massima velocità di contagio virale deve essere data la priorità alla riduzione del rischio di diffusione del virus. In ogni caso è doveroso considerare fortemente di sospendere o riprogrammare gli accessi terapeutici per i pazienti NO COVID, in assenza di benefici opportunamente valutati dal personale medico sanitario, come:

- a) soggetti, in particolare anziani, affetti da patologie croniche o con multi morbilità;
- b) soggetti con stati di immunodepressione congenita o acquisita;
- c) in tutti i casi in cui il Fisioterapista stesso abbia sintomi respiratori (raffreddore, tosse) anche senza febbre.

Nei casi in cui sia rilevata la indifferibilità dell'intervento, si suggerisce di attivare comunque un contatto telefonico preventivo con il Coordinatore del Servizio di Fisioterapia:

1. ai pazienti NO COVID da trattare per assicurarsi che il paziente non manifesti sintomi da infezione respiratoria (tosse, raffreddore) e febbre (maggiore di 37,5°C) anche se non anziano e/o a rischio. La presenza di temperatura febbrile rappresenta una controindicazione al trattamento fisioterapico.



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

2. ai pazienti sospetti o affetti COVID da trattare al fine di condividere in maniera stato e condizioni del paziente, e accesso in orario stabilito all'interno del reparto.

PREVENZIONE DEL RISCHIO DI DIFFUSIONE ALL'INTERNO DEL PTV

Prevenzione durante la valutazione fisiatrica e/o valutazione e trattamento fisioterapico e corretto uso dei dispositivi di protezione individuale

Il Fisiatra e il Fisioterapista devono osservare l'igiene delle mani (Procedura Operativa Standard C.I.O. 02 Rev. 1 del 11/04/2013):

1. prima di toccare un paziente;
2. dopo il rischio di contatto con fluidi corporei;
3. dopo aver toccato il paziente;
4. dopo aver toccato le superfici intorno al paziente.

Viene inoltre specificato che:

- a) i guanti non sostituiscono la necessità di effettuare l'igiene delle mani con un prodotto a base alcolica o con acqua e sapone. I guanti proteggono il personale dal sangue e dai fluidi corporei, dalla cute non integra e dalle membrane mucose. Togli i guanti dopo aver prestato assistenza ad un paziente. Non usare lo stesso paio di guanti per più di un paziente.
- b) la mascherina chirurgica è un dispositivo medico che serve a ridurre la diffusione nell'ambiente delle goccioline respiratorie di Flügge che costituiscono un veicolo virale; deve essere indossate in particolare dalle persone che abbiano sintomi (tosse, raffreddore).

Poiché per la valutazione Fisiatrica e il trattamento Fisioterapico è quasi sempre necessario mantenere contiguità con il paziente trattato, consigliamo ai Fisiatri e Fisioterapisti di indossare mascherine, previste dal DPCM, e di farla indossare ai pazienti stessi, in particolare in presenza di raffreddore e tosse anche senza febbre, per proteggere sia sé stessi sia loro dalla diffusione delle goccioline respiratorie di Flügge. Maschere a maggiore protezione (FFP2, FFP3) sono indicate solo in casi sospetti o conclamati; considerate le scarse disponibilità di tali presidi si consiglia di non abusarne limitandone l'uso all'effettivo bisogno.

Vengono di seguito indicate le disposizioni di prevenzione da seguire nei confronti di:



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

- a. paziente con sintomatologia respiratoria (NO COVID): È raccomandato al Medico e al Fisioterapista di indossare la mascherina chirurgica; è raccomandato di farla indossare anche al paziente, ove possibile.
- b. paziente con sintomatologia respiratoria sospetta o affetto da COVID: è raccomandato l'utilizzo di maschera FFP2 o FFP3 (in caso di produzione di aerosol o di malattia a trasmissione aerea quale la Tuberculosis), camice protettivo, guanti, protezione oculare (maschera o schermo facciale).

In particolare durante la seduta di fisioterapia va illustrato al paziente se collaborante le precauzioni standard e di igiene respiratoria:

1. modalità e tempi corretti dell'igiene delle mani;
2. come igienizzare le mani: in alternativa, soluzione idroalcolica o acqua e sapone;
3. istruzioni sul galateo della tosse;
4. fornire al paziente una mascherina chirurgica, laddove disponibile e laddove necessario, e dare indicazioni su come utilizzarla;
5. adottare costantemente le norme di distanziamento sociale di almeno un metro da altre persone.
6. potenziare l'igiene delle Mani seguendo le istruzioni dell'OMS, prima e dopo ogni paziente e ogni qualvolta le mani si spostino dal paziente ad altra superficie (es. PC, telefono di servizio, ...), frizionandole con soluzione alcolica per 20-30 secondi o lavandole con acqua e sapone.

Procedure A Rischio Di Contaminazione Da Non Applicare In Fase Acuta

Particolare attenzione va posta durante quegli interventi che espongono a maggior rischio di contaminazione il personale sanitario per dispersione aerea delle goccioline respiratorie di Flügge. Tra le procedure a maggior rischio ricordiamo:

1. Controllo delle secrezioni bronchiali (tosse e altre manovre che favoriscono l'espettorazione);
2. Movimentazione del paziente affetto da COVID19.

In presenza di quadri clinici di insufficienza respiratoria acuta (IRA) che determinino riduzione della compliance polmonare, aumento del lavoro respiratorio e alterazione dell'ossigenazione ematica, il pattern respiratorio rapido e superficiale adottato spontaneamente dal soggetto rappresenta una strategia nel tentativo di ridurre al minimo lo sforzo inspiratorio e massimizzarne l'efficienza.

Inoltre, in tali condizioni cliniche anche la forza dei muscoli respiratori può risultare gravemente ridotta. Diventa pertanto estremamente importante che le richieste e le procedure messe in atto dal Fisioterapista



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

non determinino un ulteriore aggravio del lavoro respiratorio che il soggetto deve sostenere e non lo esponano ad un aumentato rischio di stress respiratorio.

Elenchiamo di seguito alcune tra le pratiche più comunemente utilizzate in fisioterapia respiratoria sconsigliate con pazienti affetti COVID in fase acuta:

1. respirazione diaframmatica;
2. respiro a labbra socchiuse;
3. disostruzione bronchiale/riespansione polmonare (PEP Bottiglia, EzPAP®, macchine della tosse, ecc);
4. mobilizzazione manuale/stretching della gabbia toracica;
5. lavaggi nasali;
6. allenamento dei muscoli respiratori;
7. allenamento allo sforzo;
8. mobilizzazione in fase di instabilità clinica (necessaria una valutazione multidisciplinare quotidiana)

È necessario, sempre allo scopo di non incrementare il lavoro respiratorio, limitare le strategie di disostruzione bronchiale ai soli casi in cui risulta indispensabile tenendo sempre in forte considerazione il rischio di contaminazione dell'ambiente circostante e dotando il personale sanitario di adeguati DPI.

DISPOSIZIONI ORGANIZZATIVE

Al fine di favorire da parte del Programma Clinico tipo A Fisiatria - Dipartimento Processi Assistenziali Integrati, e della UOS Percorsi di Riabilitazione, per le specifiche competenze, la presa in carico delle richieste di consulenza Fisiatrica provenienti dai Reparti di Degenza COVID con conseguente invio dei Fisioterapisti, verranno seguite le seguenti disposizioni:

Il Medico Specialista referente di Reparto attiva la consulenza del medico specialista in Medicina Fisica e Riabilitativa (Fisiatra) in ADT. Le consulenze eseguite dal Fisiatra sui pazienti ritenuti sensibili di trattamento rieducativo vengono trasmesse al Coordinatore del Servizio di Fisioterapia.

Il servizio di consulenza medico-specialistica di Medicina Fisica e Riabilitativa è attivo dal lunedì al venerdì dalle 8:00 alle 15:00. Il sabato dalle 8:00 alle 14:00. Per eventuali contatti telefonici i numeri della Medicina Fisica e Riabilitativa sono i seguenti:

DECT 88343 - Reparto 80594



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

Il servizio di Fisioterapia afferente alla UOS Percorsi di Riabilitazione è attivo tutti i giorni dalle ore 8, 00 alle ore 15, 00. Il sabato dalle 8, 00 alle 14, 00. Per eventuali contatti telefonici i numeri del Servizio di Fisioterapia afferente la UOS Percorsi di Riabilitazione sono i seguenti:

DECT Coordinatore 88264 / 88440.

Al fine di riuscire a soddisfare le varie richieste provenienti da reparti si chiede di far pervenire le consulenze e le chiamate tutti i giorni entro le ore 12

BIBLIOGRAFIA

1. Allegato a - raccomandazioni per la prevenzione o limitazione della diffusione del sars-cov-2 e della patologia correlata (covid-19) prima revisione: 23 marzo 2020 Regione Lazio.
2. Dpcm 11 marzo 2020 - (gu serie generale n.64 del 11-03-2020)
3. NIH Workshop Summary, Fishman Ap (Chairman). Am J. Resp. Crit. Care Med. 1994; 149:825-833
4. Indicazioni Per La Fisioterapia Respiratoria In Pazienti Con Infezione Da Covid-19 Aggiornato Al 16/03/2020 – ARIR
5. SIAARTI: "Percorso assistenziale per il paziente affetto da COVID-19 Sezione 2 -Raccomandazioni per la gestione locale del paziente critico -versione 01 Pubblicato il 14/03/2020 <http://www.siaarti.it/SiteAssets/News/COVID19%20%20documenti%20SIAARTI/SIAARTI%20-%20Covid-19%20-%20Controllo%20vie%20aeree%20rev.1.1.pdf>
6. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment, The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine 2020 <https://www.simfer.it/handbook-of-covid-19-prevention-and-treatment-link-utili/>
7. Del Rio, C. and P.N. Malani, 2020 Novel Coronavirus—Important Information for Clinicians. JAMA, 2020. 323(11): p. 1039-1040.
8. World Health Organisation, Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report 46, 2020.
9. Sohrabi, C., Z. Alsafi, N. O'Neill, M. Khan, A. Kerwan, A. Al-Jabir, C. Iosifidis, and R. Agha, World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). Int J Surg, 2020. 76: p. 71-76.
10. Tofani M., Galeoto G., Servadio A., Berardi A., Carlizza A., Russo G., Micheli M., Panuccio F., Marceca M., Valente D., Traduzione Italiana: Gestione Fisioterapica del paziente con COVID-19 in un setting ospedaliero per acuti., Raccomandazioni per la pratica clinica Versione 1.0 Versione 1.0, 23/3/2020. <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-physiotherapy>
11. Van Doremalen, N., T. Bushmaker, D.H. Morris, M.G. Holbrook, A. Gamble, B.N. Williamson, A. Tamin, J.L. Harcourt, N.J. Thornburg, S.I. Gerber, J.O. Lloyd-Smith, E. de Wit, and V.J. Munster, Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. New England Journal of Medicine, 2020.



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

12. Yoon, S.H., K.H. Lee, J.Y. Kim, Y.K. Lee, H. Ko, K.H. Kim, C.M. Park, and Y.H. Kim, Chest Radiographic and CT Findings of the 2019 Novel Coronavirus Disease (COVID-19): Analysis of Nine Patients Treated in Korea. *Korean J Radiol*, 2020. 21(4): p.494-500.
13. Zhao, D., F. Yao, L. Wang, L. Zheng, Y. Gao, J. Ye, F. Guo, H. Zhao, and R. Gao, A comparative study on the clinical features of COVID-19 pneumonia to other pneumonias. *Clin Infect Dis*, 2020.
14. Chen, N., M. Zhou, X. Dong, J. Qu, F. Gong, Y. Han, Y. Qiu, J. Wang, Y. Liu, Y. Wei, J. Xia, T. Yu, X. Zhang, and L. Zhang, Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*, 2020. 395(10223): p. 507-513.
15. Zhou, F., T. Yu, R. Du, G. Fan, Y. Liu, Z. Liu, J. Xiang, Y. Wang, B. Song, X. Gu, L. Guan, Y. Wei, H. Li, X. Wu, J. Xu, S. Tu, Y. Zhang, H. Chen, and B. Cao, Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*, 2020.
16. Xie, J., Z. Tong, X. Guan, B. Du, H. Qiu, and A.S. Slutsky, Critical care crisis and some recommendations during the COVID-19 epidemic in China. *Intensive Care Medicine*, 2020.
17. Australian and New Zealand Intensive Care Society, ANZICS COVID-19 Guidelines, 202, ANZICS: Melbourne.
18. Kress, J.P. and J.B. Hall, ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *NEngl J Med*, 2014. 370(17): p. 1626-35.
19. Herridge, M.S., C.M. Tansey, A. Matté, G. Tomlinson, N. Diaz-Granados, A. Cooper, C.B. Guest, C.D. Mazer, S. Mehta, T.E. Stewart, P. Kudlow, D. Cook, A.S. Slutsky, and A.M. Cheung, Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *NEngl J Med*, 2011. 364(14): p. 1293-304.
20. Brouwers, M.C., M.E. Kho, G.P. Browman, J.S. Burgers, F. Cluzeau, G. Feder, B. Fervers, I.D. Graham, S.E. Hanna, and J. Makarski, Development of the AGREE II, part 1: performance, usefulness and areas for improvement. *Cmaj*, 2010. 182(10): p. 1045-52.
21. Schünemann, H.J., W. Wiercioch, J. Brozek, I. Etxeandia-Ikobaltzeta, R.A. Mustafa, V. Manja, R. Brignardello-Petersen, I. Neumann, M. Falavigna, W. Alhazzani, N. Santesso, Y. Zhang, J.J. Meerpohl, R.L. Morgan, B. Rochweg, A. Darzi, M.X. Rojas, A. Carrasco-Labra, Y. Adi, Z. AlRayees, J. Riva, C. Bollig, A. Moore, J.J. Yepes-Nuñez, C. Cuello, R. Waziry, and E.A. Akl, GRADE Evidence to Decision (EtD)
22. Moberg, J., A.D. Oxman, S. Rosenbaum, H.J. Schünemann, G. Guyatt, S. Flottorp, C. Glenton, S. Lewin, A. Morelli, G. Rada, and P. Alonso-Coello, The GRADE Evidence to Decision (EtD) framework for health system and public health decisions. *Health Res Policy Syst*, 2018. 16(1): p. 45.
23. Clinical Skills Development Service, Q.H. Physiotherapy and Critical Care Management eLearning Course. Accessed 21/3/20; Available at <https://central.csd.s.qld.edu.au/central/courses/108>].
24. World Health Organisation, Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected: Interim Guidance, M. 2020, Editor 2020.
25. The Faculty of Intensive Care Medicine. Guidelines for the provision of the intensive care services. 2019; Available from: <https://www.ficm.ac.uk/news-events-education/news/guidelines-provision-intensive-care-services-gpics-%E2%80%93-second-edition>.
26. World Health Organisation, Clinical Management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected Interim Guidance, 2020. p. WHO Reference number WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4.



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

27. Gorbalenya AE, Baker SC, Barie RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus - The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group U/OL]. BioRxiv 2020. DOI: 10.1101/2020.02.07.937862
28. Metro North, Interim infection prevention and control guidelines for the management of COVID-19 in healthcare settings, 2020:
https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0038/939656/qh-covid-19-infection-control-guidelines.pdf.
29. Peter A Lim, MD, Yee Sien Ng, MD, Boon Keng Tay, MD - Impact of a viral respiratory epidemic on the practice of medicine and rehabilitation: Severe acute respiratory syndrome, DOI: ZY Zu et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China, Radiology 2020
30. P. Boldrini, A. Bernetti, P. Fiore, Simfer Executive Committee and Simfer Committee for international affairs – Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) physicians' activities in Italy. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2020 Mar 16, Ed. Minerva Medica DOI: 10.2376/S1973-9087.20.06256-5
31. Alhazzani, W., M. Moller, Y. Arabi, M. Loeb, M. Gong, E. Fan, S. Oczkowski, M. Levy, L. Derde, A. Dzierba, B. Du, M. Aboodi, H. Wunsch, M. Cecconi, Y. Koh, D. Chertow, K. Maitland, F. Alshamsi, E. Belley-Cote, M. Greco, M. Laundry, J. Morgan, J. Kesecioglu, A. McGeer, L. Mermel, M. Mammen, P. Alexander, A. Arrington, J. Centofanti, G. Citerio, B. Baw, Z. Memish, N. Hammond, F. Hayden, L. Evans, and A. Rhodes, Surviving sepsis campaign: Guidelines of the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Critical Care Medicine, 2020. Epub Ahead of Print.
32. Green, M., V. Marzano, I.A. Leditschke, I. Mitchell, and B. Bissett, Mobilization of intensive care patients: a multidisciplinary practical guide for clinicians. JM Multidiscip Healthc, 2016. 9: p. 247-56.
33. Hodgson, C.L., K. Stiller, D.M. Needham, C.J. Tipping, M. Harrold, C.E. Baldwin, S. Bradley, S. Berney, L.R. Caruana, D. Elliott, M. Green, K. Haines, A.M. Higgins, K.-M. Kaukonen, I.A. Leditschke, M.R. Nickels, J. Paratz, S. Patman, E.H. Skinner, P.J. Young, J.M. Zanni, L. Denehy, and S.A. Webb, Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. Critical Care, 2014. 18(6): p. 658
34. Stiller, K., Physiotherapy in intensive care: an updated systematic review. Chest, 2013. 144(3): p. 825-847
35. Claude Guérin, et al. Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome, June 6, 2013 N Engl J Med 2013; 368:2159-2168, DOI: 10.1056/NEJMoa1214103
36. Vandenbroucq G. et Al. Le tecniche di fisioterapia respiratoria nei pazienti acuti ed in corso di svezzamento dalla ventilazione meccanica. Bollettino Arir anno 6.n.2, 2013
37. Winkelman C. Bed rest in health and critical illness: a body systems approach. AACN Adv Crit Care 2009;20:254–266]
38. Gorini M, Confalonieri M: La Riabilitazione respiratoria in Utir. Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio 1998. Vol.13/n.2 165-172



Osservatorio Nazionale

delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità

39. Appendini L, Donner C: Il paziente ventilatore dipendente. Atti 2° Corso nazionale AIPO terapia intensiva respiratoria. 1997
40. Vitacca M. et al: Biofeedback assisted breathing control during FKT training in severe COPD patient. Am J. Resp. Crit. Care 1997
41. Convertino VA, Bloomfield SA, Greenleaf JE. An overview of the issues: physiological effects of bed rest and restricted physical activity. Med Sci Sports Exerc 1997; 29:187–190.
42. Nava S. Pulmonary rehabilitation in a respiratory intensive care unit. Am J Resp. Crit. Care 1997
43. Ely EW et al: Effect of the duration of mechanical ventilation on identifying patient capable of breathing spontaneously. N. Engl. J. Med 1996, 335
44. Fasano L, Del Bufalo C. La riabilitazione Respiratoria in terapia intensiva. Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio. 1994 Vol 9.n.4
45. Devroy M. et al: Effects of manual chest percussion on gas exchange in patients with acute respiratory failure. Int. Care Med. 1992 Vol 18
46. Sutton PP et al: Assessment of the forced expiration technique, postural drainage directed coughing in chest physiotherapy. Eur. J. Resp. Dis. 1989; 64: 62-68
47. Aldrich TK et al: Weaning from mechanical ventilation: adjunctive use of inspiratory muscle training. Crit. Care med. 1989; 17