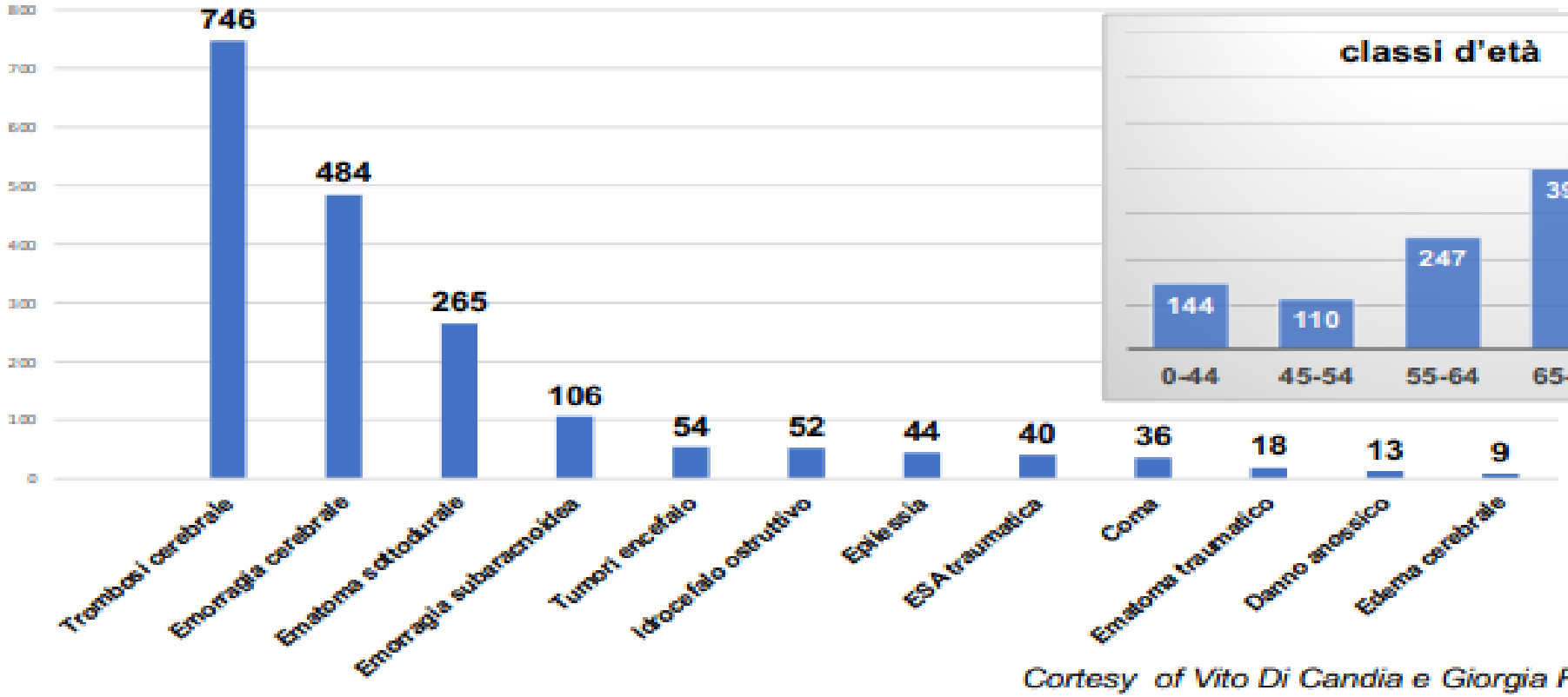
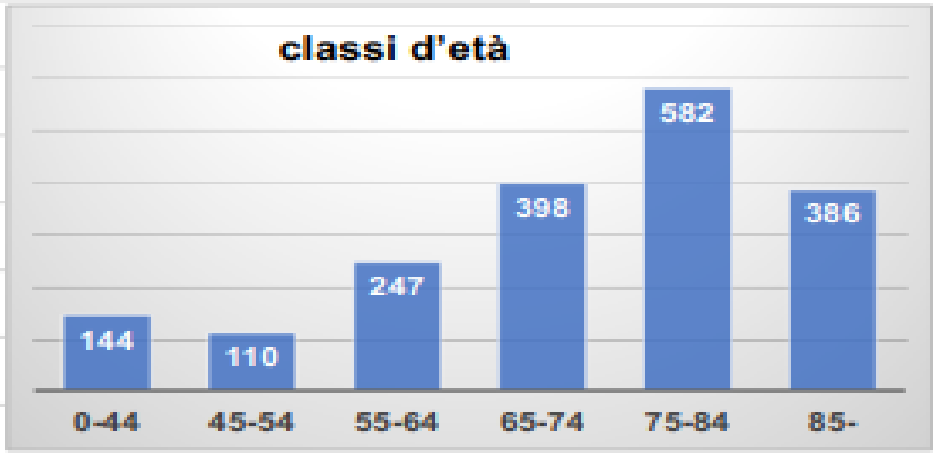
La gestione del paziente in coma: dal risveglio alla fase di recupero

Pescara 11/05/2024

Dott. Luciano Agostinone
U.O.C. Rianimazione-Pescara

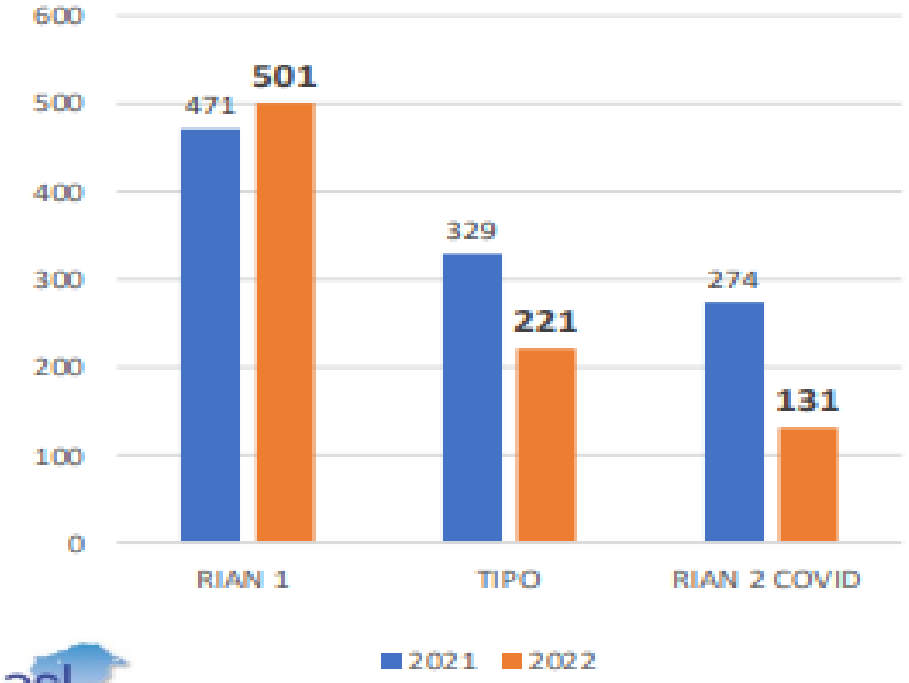
Ricoveri 2022 con diagnosi principale neurologica
Database Regionale SDO





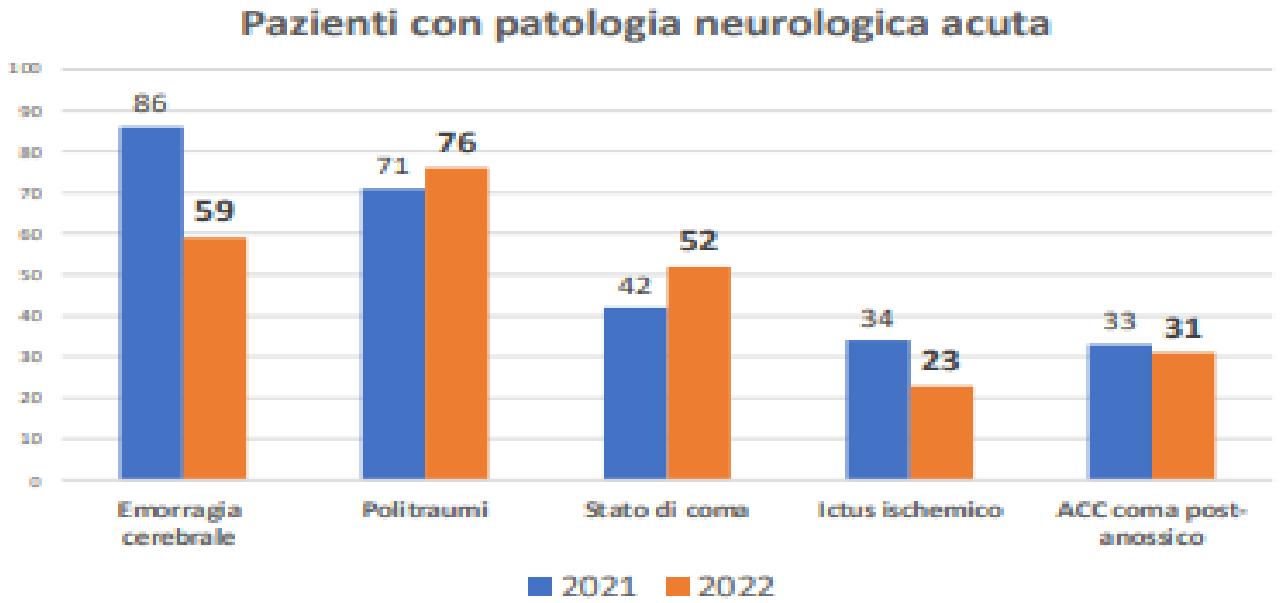
Cortesy of Vito Di Candia e Giorgia Fragassi ASR Abruzzo

Ricoveri per area intensiva PESCARA

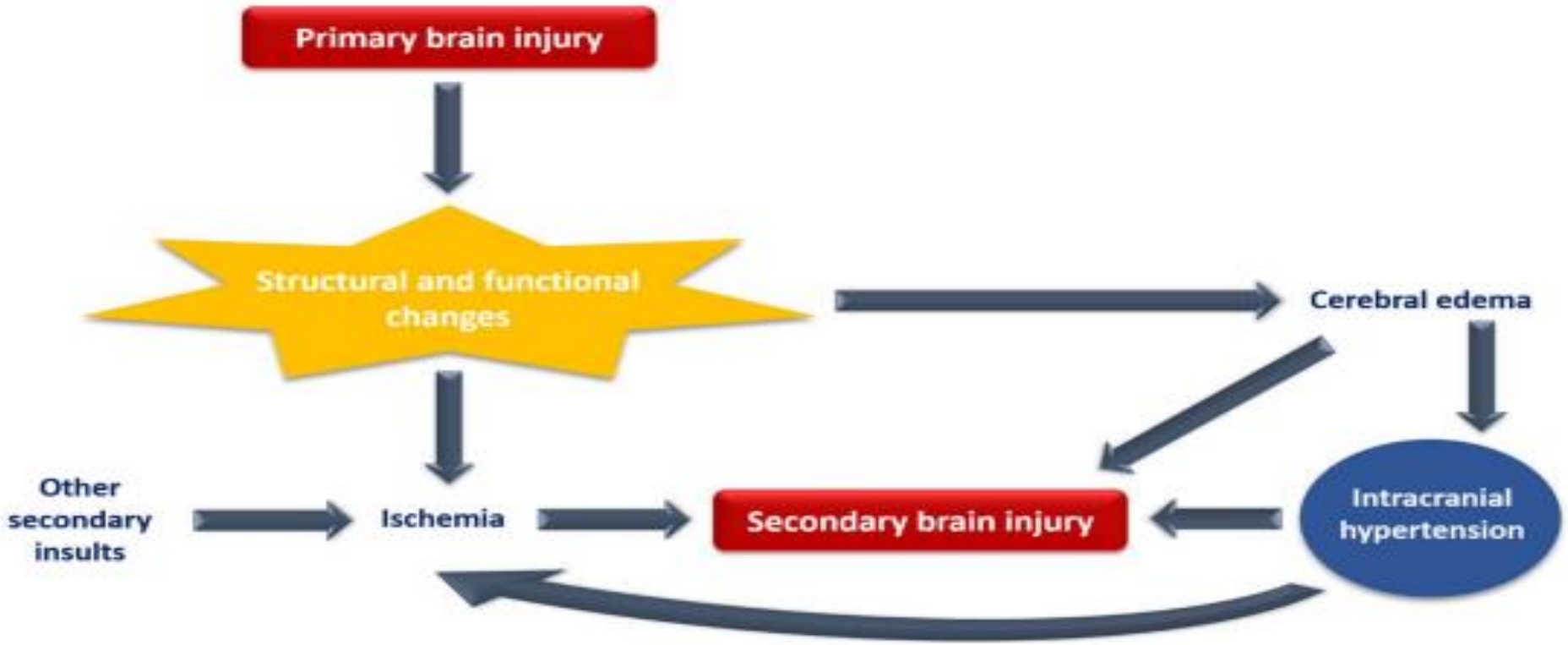


Nel 2022 → 242 dei pz (48%)entra con diagnosi di patologia neurologica acuta

- Deceduti 70 (28%)
- dei 172 sopravvissuti dimessi direttamente in Riabilitazione solo 29 (16%)



Obiettivo della terapia in Rianimazione: impedire il danno secondario !!



Journal of Anesthesia 2020

ABCDE della neuroprotezione

A Intubazione e sedazione

B Ventilazione controllata e ottimizzazione dei parametri ventilatori

C Gestione fluidi e vasopressori per mantenimento PPC

D Monitoraggio pressione intracranica, prevenzione edema cerebrale

E Normotermia e non solo

ABCDEF della neuroprotezione

A Intubazione e sedazione

B Ventilazione controllata e ottimizzazione dei parametri ventilatori

C Gestione fluidi e vasopressori per mantenimento PPC

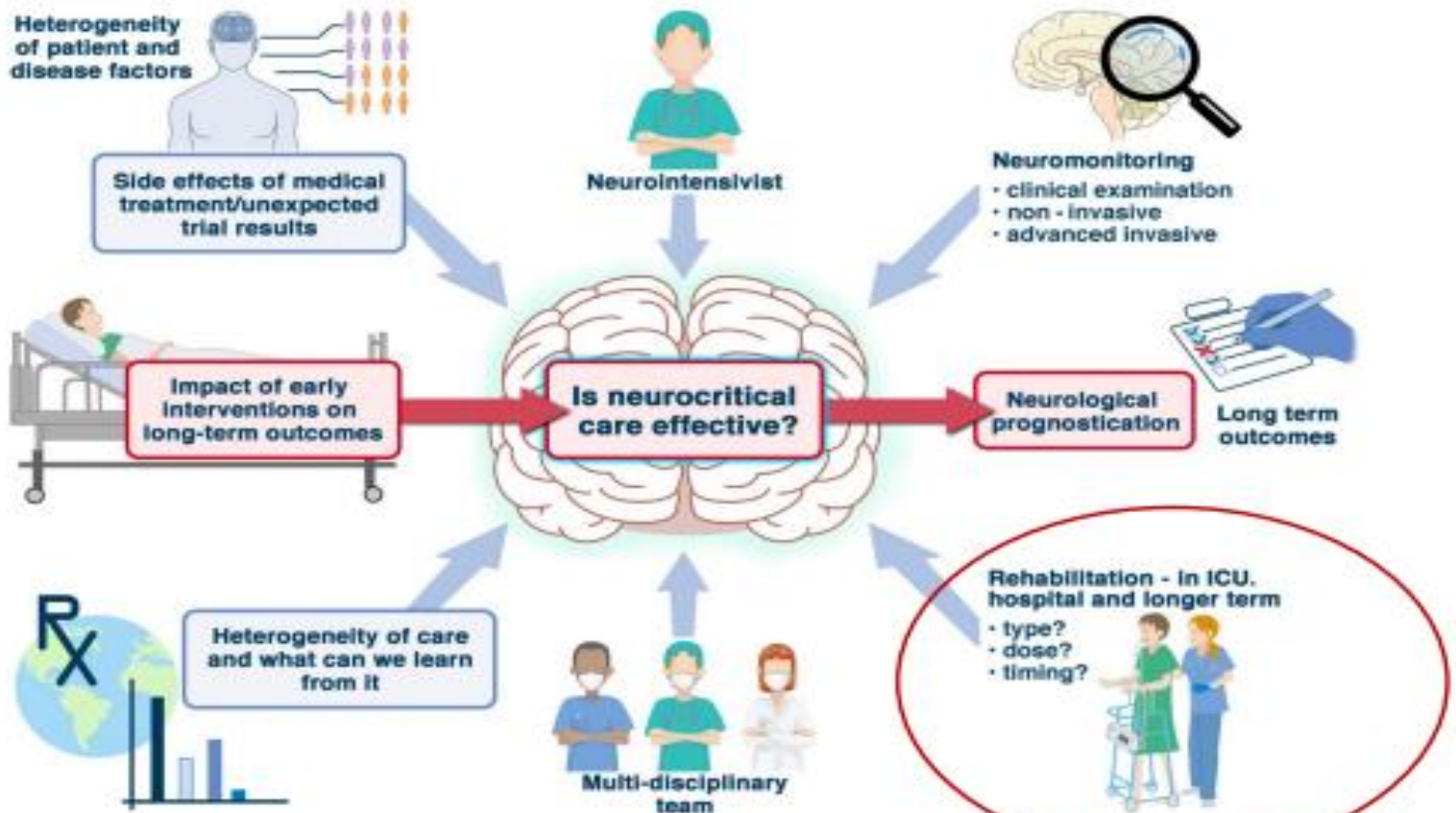
D Monitoraggio pressione intracranica, prevenzione edema cerebrale

E Normotermia, prevenzione e controllo delle infezioni

F Mobilizzazione precoce - FISIOTERAPIA - supporto della FAMIGLIA

Neurological diseases in intensive care

Virginia Newcombe[1,2,3*], Susanne Muehlschlegel[4] and Romain Sonneville[5,6]



neuroradiologo

Fisiatra/fisioterapista

Intensive Care Med (2023)

Riabilitazione precoce in rianimazione

CRITICAL ILLNESS

«a state of ill health with vital organ dysfunction,a high risk of imminent death if care is not provided and the potential for reversibility»

[Kayambankadzanja et al. 2022]

«Durante la degenza in terapia intensiva, i pazienti critici possono** perdere **fino al 25% in debolezza muscolare periferica entro 4 giorni in caso di ventilazione meccanica e il 18% del peso corporeo al momento della dimissione e questo processo è maggiore nelle prime 2 o 3 settimane di immobilizzazione. Le conseguenze della disfunzione fisica nei pazienti critici sono profonde e a lungo termine, con una significativa riduzione dello stato funzionale osservata anche 1 anno e 5 anni dopo la dimissione dall'unità di terapia intensiva.»

MARRA et al 2017

Alterazioni neuroendocrine

Immobilizzazione

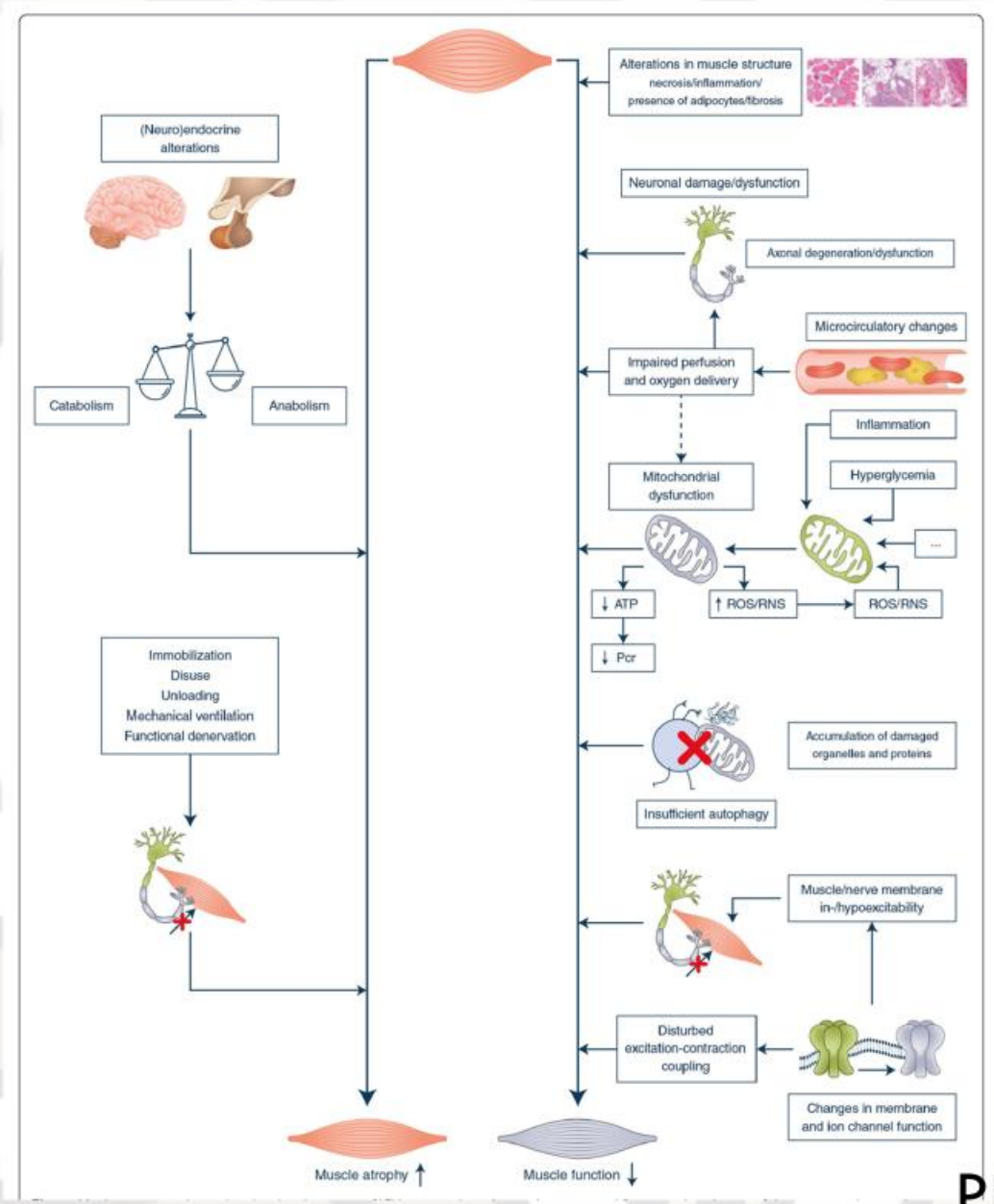
Disuse

Assenza di carico

Ventilazione meccanica

Denervazione funzionale

ATROFIA MUSCOLARE



[Vanhorebeek et al. 2020]

Alterazioni della struttura muscolare

Danno/disfunzione neuronale

Alterazioni del microcircolo

Accumulo di scarti metabolici

Ipoeccitabilità nervosa e muscolare

Alterazioni della funzionalità di membrana

PERDITA DI FUNZIONALITÀ MUSCOLARE

ICU acquired weakness

«[...]debolezza muscolare diffusa, simmetrica e generalizzata (rilevata mediante esame fisico e rispondente a criteri specifici relativi alla forza) che si sviluppa dopo l'insorgenza di una malattia critica senza altra causa identificabile.»

[Needham et al. 2012]

- Prevalenza del 43%
- Immobilità da BED REST
- Perdita di massa muscolare 10% in una settimana

[Vanhorebeek et al. 2020]

Complicanze ICUAW

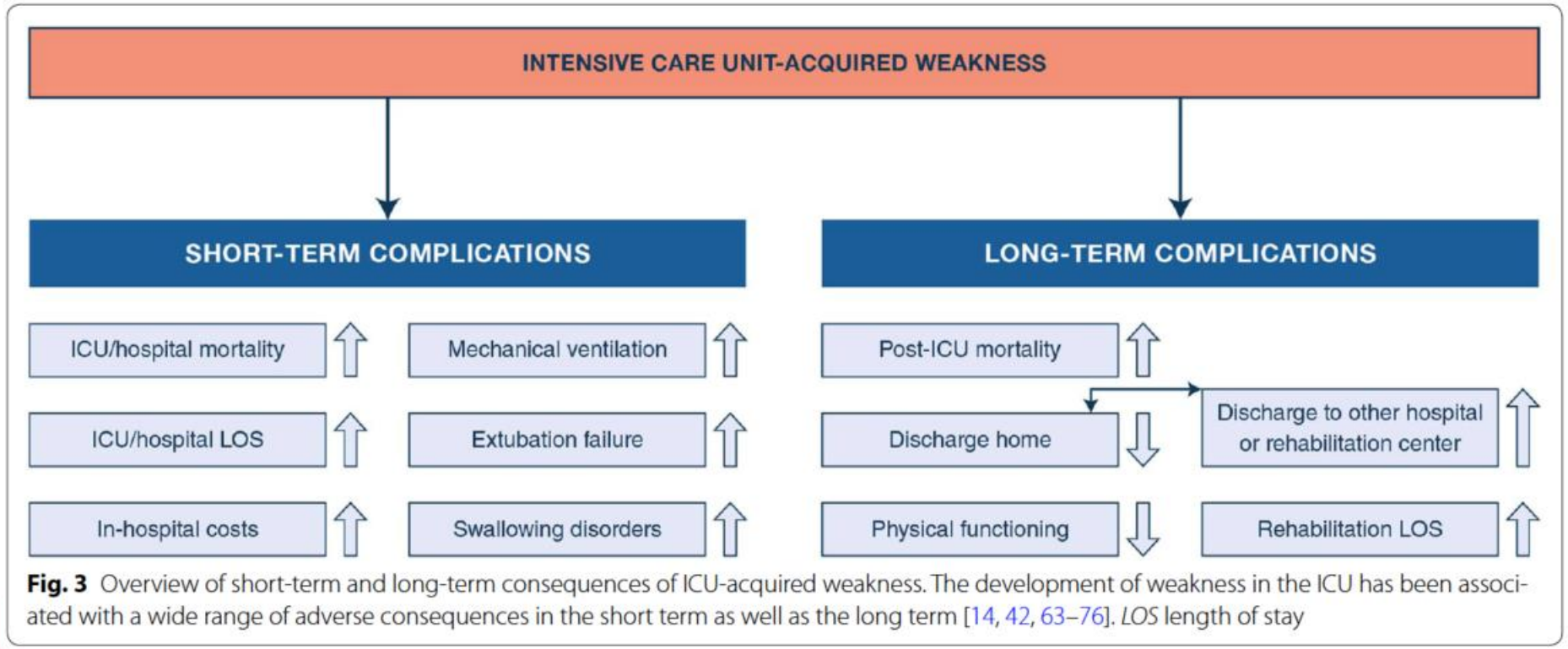


Fig. 3 Overview of short-term and long-term consequences of ICU-acquired weakness. The development of weakness in the ICU has been associated with a wide range of adverse consequences in the short term as well as the long term [14, 42, 63–76]. *LOS* length of stay

[Vanhorebeek et al. 2020]

neurocritical care society Neurocrit Care
DOI 10.1007/s12028-016-0338-7

CURRENT CONCEPTS

Early Mobilization in the Neuro-ICU: How Far Can We Go?

Brian F. Olkowski[1] · Syed Omar Shah[2]

QUALI SONO GLI INTERVENTI DA SOMMINISTRARE?

QUALI PAZIENTI POSSONO BENEFICIARNE?

Diverse caratteristiche patologia neurologica (stroke ischemico, ESA, emorragia intraparenchimale, trauma cranico)

Diversa progressione e gestione quadro clinico

Diverse tipologie di interventi riabilitativi

Durante l'impostazione di un programma di mobilizzazione precoce è dunque necessario considerare tre elementi fondamentali:

Effetto dei cambi posturali e dell'esercizio	Tempo intercorso tra insorgenza dei sintomi e intervento riabilitativo	Tipo ed intensità di attività prescritta

[Olkowsky et. Al 2017]

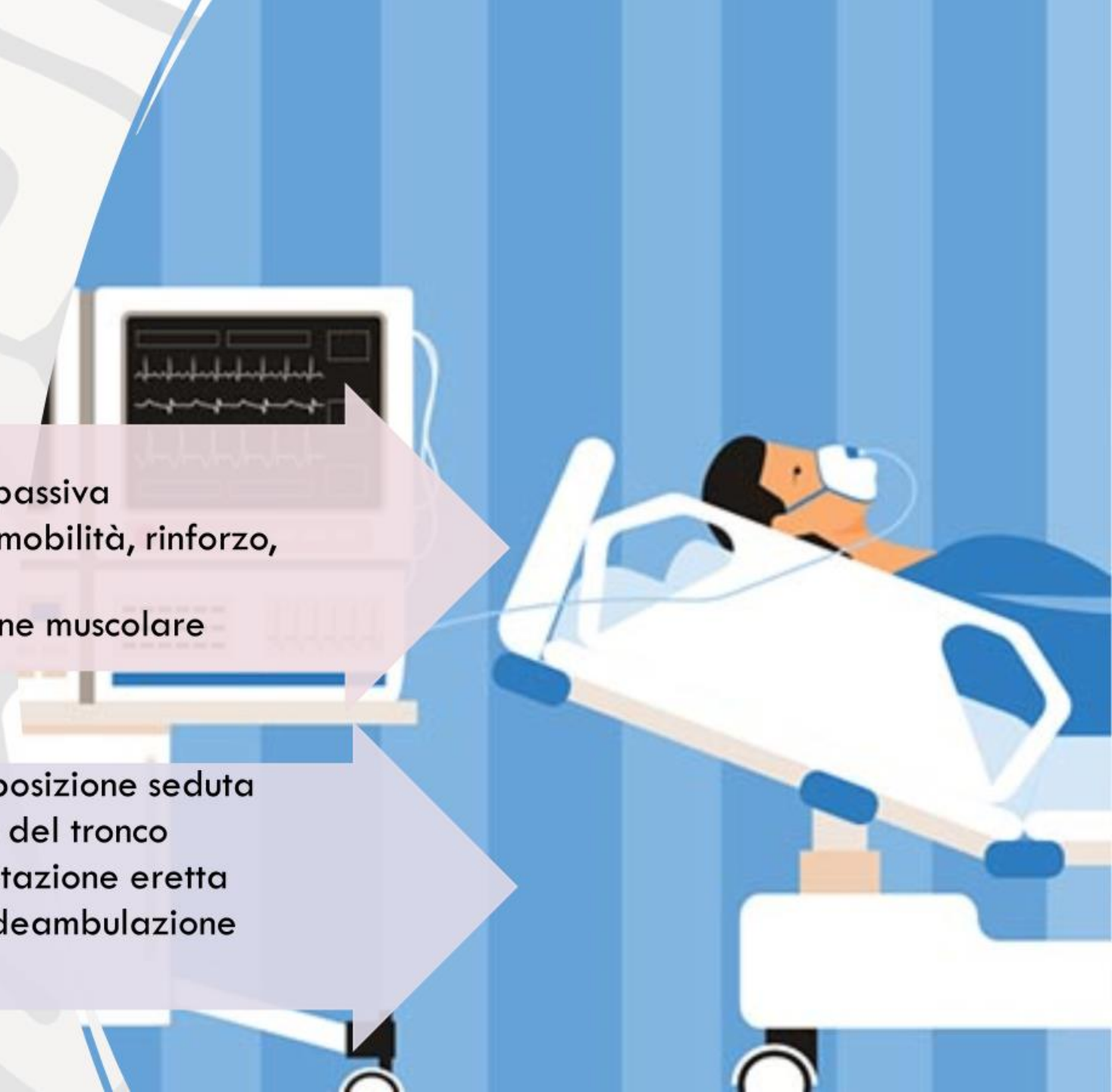
Early mobilization

In-bed activity

- Cambi posturali
- Mobilizzazione passiva
- Esercizi attivi di mobilità, rinforzo, resistenza
- Elettrostimolazione muscolare

Out-of-bed activity

- Recupero della posizione seduta
- Esercizi controllo del tronco
- Recupero della stazione eretta
- Recupero della deambulazione



Early rehabilitation

Fisioterapia respiratoria

Gestione delle secrezioni bronchiali,

Recupero della forza della muscolatura respiratoria

Svezzamento dalla ventilazione meccanica

Logopedia

Rieducazione al linguaggio e alla deglutizione

Stimolazione sensoriale e cognitiva

FISIOTERAPIA
Mobilizzazione precoce

CURRENT CONCEPTS

Early Mobilization in the Neuro-ICU: How Far Can We Go?

Brian F. Olkowski[1] · Syed Omar Shah[2]

Se la risposta a tutte le domande è SI o N/A si può procedere alla mobilizzazione precoce

Checklist per la mobilizzazione precoce in NeuroRianimazione	SI	NO	N/A
Se c'è la DVE, è chiusa e in sicurezza per la mobilizzazione del paziente?			
La PIC è ben controllata senza necessità di mannitolo?			
Non c'è necessità di vasopressori ?			
Il paziente ha un esame neurologico stabile?			
Se ha avuto uno stroke, sono trascorse 24h?			
Se ha un aneurisma cerebrale è stato trattato?			
Se ha un'emorragia cerebrale il volume dell'ematoma è stabile da 24h?			

→ altri criteri per la mobilizzazione precoce del paziente neurologico critico

- **ventilazione con FiO2 < 50% e PEEP < 10 cmH2O**
- **trattamenti extracorporei**
- **fratture non stabilizzate**

Neurocritical care 2017

Safety criteria

Critical Care Medicine
Society of Critical Care Medicine

ONLINE SPECIAL ARTICLE

Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU

Devlin, John W. PharmD, FCCM (Chair)[1,2]; Skrobik, Yoanna MD, FRCP(c), MSc, FCCM (Vice-Chair)[3,4]; Gélinas, Céline RN, PhD[5]; Needham, Dale M. MD, PhD[6]; Slooter, Arjen J. C. MD, PhD[7]; Pandharipande, Pratik P. MD, MSCI, FCCM[8]; Watson, Paula L. MD[9]; Weinhouse, Gerald L. MD[10]; Nunnally, Mark E. MD, FCCM[11,12,13,14]; Rochwerg, Bram MD, MSc[15,16]; Balas, Michele C. RN, PhD, FCCM, FAAN[17,18]; van den Boogaard, Mark RN, PhD[19]; Bosma, Karen J. MD[20,21]; Brummel, Nathaniel E. MD, MSCI[22,23]; Chanques, Gerald MD, PhD[24,25]; Denehy, Linda PT, PhD[26]; Drouot, Xavier MD, PhD[27,28]; Fraser, Gilles L. PharmD, MCCM[29]; Harris, Jocelyn E. OT, PhD[30]; Joffe, Aaron M. DO, FCCM[31]; Kho, Michelle E. PT, PhD[30]; Kress, John P. MD[32]; Lanphere, Julie A. DO[33]; McKinley, Sharon RN, PhD[34]; Neufeld, Karin J. MD, MPH[35]; Pisani, Margaret A. MD, MPH[36]; Payen, Jean-Francois MD, PhD[37]; Pun, Brenda T. RN, DNP[23]; Puntillo, Kathleen A. RN, PhD, FCCM[38]; Riker, Richard R. MD, FCCM[29]; Robinson, Bryce R. H. MD, MS, FACS, FCCM[39]; Shehabi, Yahya MD, PhD, FCICM[40]; Szumita, Paul M. PharmD, FCCM[41]; Winkelman, Chris RN, PhD, FCCM[42]; Centofanti, John E. MD, MSc[43]; Price, Carrie MLS[44]; Nikayin, Sina MD[45]; Misak, Cheryl J. PhD[46]; Flood, Pamela D. MD[47]; Kiedrowski, Ken MA[48]; Alhazzani, Waleed MD, MSc (Methodology Chair)[16,49]

Author Information

TABLE 1. Summary of Safety Criteria for Starting and Stopping Physical Rehabilitation or Mobilization Performed Either In-Bed or Out-of-Bed

System	Starting a Rehabilitation/Mobility Session[a]	Stopping a Rehabilitation/Mobility Session[a]
System	**Rehabilitation or mobility could be "started" when ALL of the following parameters are present:**	**Rehabilitation or mobility should be "stopped" when ANY of the following parameters are present:**
Cardiovascular	• Heart rate is between 60 and 130 beats/min, • Systolic blood pressure is between 90 and 180 mm Hg, or • Mean arterial pressure is between 60 and 100 mm Hg	• Heart rate decreases below 60 or increases above 130 beats/min, • Systolic blood pressure decreases below 90 or increases above 180 mm Hg, or • Mean arterial pressure decreases below 60 or increases above 100 mm Hg
Respiratory	• Respiratory rate is between 5 and 40 breaths/min • $Spo_2 \geq 88\%$ • $Fio_2 < 0.6$ and positive end-expiratory pressure < 10 • Airway (endotracheal tube or tracheostomy) is adequately secured	• Respiratory rate decreases below 5 or increases above 40 breaths per minute • Spo_2 decreases below 88% • Concerns regarding adequate securement of airway (endotracheal tube or tracheostomy)
Neurologic	• Able to open eyes to voice Further, the following clinical signs and symptoms should be "absent": • New or symptomatic arrhythmia • Chest pain with concern for myocardial ischemia • Unstable spinal injury or lesion • Unstable fracture • Active or uncontrolled gastrointestinal bleed	• Changes in consciousness, such as not following directions, lightheadedness, combative, or agitated Further, if the following clinical signs, symptoms or events develop and appear clinically relevant: • New/symptomatic arrhythmia • Chest pain with concern for myocardial ischemia • Ventilator asynchrony • Fall • Bleeding • Medical device removal or malfunction • Distress reported by patient or observed by clinician
Other	Mobility sessions may be performed with the following: • Femoral vascular access devices, with exception of femoral sheaths in which hip mobilization is generally avoided • During continuous renal replacement therapy • Infusion of vasoactive medications	

Spo_2 = oxygen saturation.

[a]Based on published clinical studies and expert opinion, but should not be a substitute for clinical judgment. All thresholds should be interpreted or modified, as needed, in the context of individual patients' clinical symptoms, "normal" values, and recent trends while in the hospital, and any clinician-prescribed goals or targets.

Mobilizzazione precoce

"Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients"

P. Bailey et al. Crit. Care Med. 2007

"Early physiotherapy in the respiratory intensive care unit"

E. Clini, N. Ambrosino et al. Respiratory Medicine 2005

Si evidenzia come il processo di svezzamento e la fisioterapia precoce siano i due maggiori, e collegati fra loro, interventi volti ad accellerare il recupero del paziente critico.

Si conclude affermando che più la fisioterapia è precoce, più grandi saranno i suoi effetti.

Early rehabilitation nello Stroke Ischemico

Nonostante le linee guida raccomandino la mobilizzazione precoce dei pazienti meno gravi, i criteri relativi al timing di inizio della mobilizzazione non sono ben definiti

Trial AVERT
(A Very Early Rehabilitation Trial)

Ha dato risultati inaspettati relativamente agli outcome di funzionalità e mortalità a tre mesi dall'evento ischemico in pazienti mobilizzati entro le 24h rispetto ai soggetti mobilizzati successivamente

< 24 ore dall'evento

Maggior probabilità di avere outcome sfavorevoli caratterizzati da disabilità moderata o severa in termini di peggioramento delle funzioni cognitive, neurologiche e motorie e una aumentata mortalità a tre mesi, rispetto al gruppo di controllo che ha ricevuto usual care

[The AVERT Trial Collaboration group, 2015]

Early rehabilitation nell'Emorragia Subaracnoidea

Diagnosis	Time to initiation	Intensity	Level of evidence*	Consideration	Solution
Aneurysmal Subarachnoid hemorrhage	24–48 h after aneurysm treatment	After aneurysm treatment, HOB elevation within 24–48 h and mobilization out of bed after 48 h	3	EVD	Ensure EVD securely placed and ICP levels consistently below 20 mmHg
				Asymptomatic vasospasm	If stable neurologic exam, should not preclude mobilization
				Single ICP spike	ICP spike related to an acceptable reason (i.e., during bowel movement, needle insertion) should not preclude mobilization

L'elevazione della testata del letto può essere iniziata dal primo giorno post trattamento dell'aneurisma

L'attività out-of-bed può partire dal secondo giorno, ma potrebbe essere ritardata in pazienti "poor-grade"

Valori aumentati di pressione intracranica che superano i 15-20 mmHg

Valori di pressione arteriosa media inferiori di 80mmHg

Presenza di vasospasmo sintomatico o evidenziato alla TAC

[Olkowsky et. Al 2017]

Early rehabilitation nell'Ictus Emorragico Intraparenchimale

Diagnosis	Time to initiation	Intensity	Level of evidence*	Consideration	Solution
Spontaneous Intracerebral hemorrhage	24 h after stable ICH volume	Unknown	3	BP fluctuations	Ensure proper control of BP with oral or continuous medications prior to mobilization
				Single ICP spike	ICP spike related to an acceptable reason (i.e., during bowel movement, needle insertion, etc.) should not preclude mobilization

- La mobilizzazione precoce non deve essere avviata fino a che il volume dell'emorragia non sia stato stabilizzato per almeno 24 h.
- È necessario monitorare la pressione sanguigna prima, durante e dopo la mobilizzazione dal momento che le attività in verticalizzazione e gli esercizi possono generare fluttuazioni a livello emodinamico.

- È stato dimostrato che il sollevamento della testata del letto e l'esercizio attivo a letto riducono leggermente l'ICP nei pz sottoposti a fisioterapia in NICU.

- La mobilizzazione precoce non va avviata allorchè la pressione intracranica superi i 20 mmHg.

[Olkowsky et. Al 2017]

Early rehabilitation nei Traumi Cerebrali Severi

Per quanto riguarda i traumi cerebrali severi, non sono presenti sufficienti studi in letteratura che affermino con certezza che i pz possano beneficiare di interventi riabilitativi precoci.

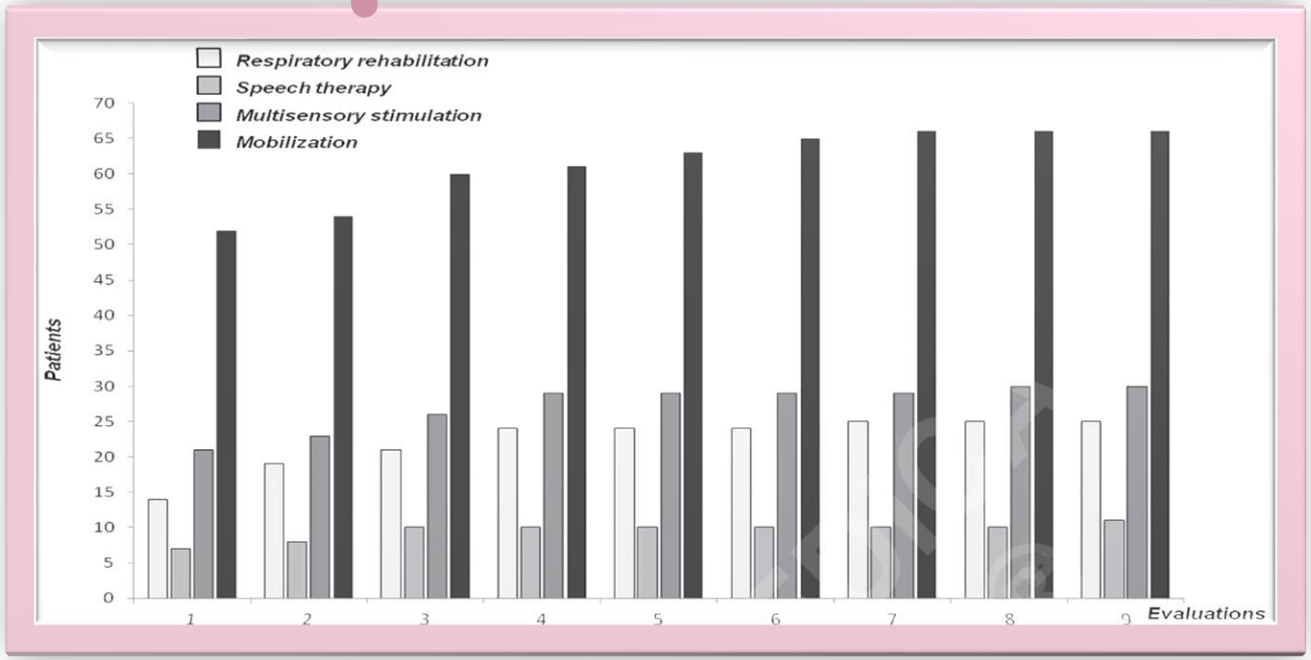
Tuttavia uno studio osservazionale ha rilevato che la riabilitazione precoce nel paziente con trauma cranico grave iniziava in media più di 1 settimana dopo l'evento e consisteva in interventi passivi che includevano per lo più cambi posturali a letto [Bartolo et al. 2016]

Un altro studio ha riportato l'utilizzo di un tilt table per incrementare il tempo trascorso dai pazienti in posizione eretta, ma comunque la riabilitazione è iniziata in media comunque più di una settimana dall'evento [Frazzitta G. et al. 2015]

Dunque la mobilizzazione dei pz con trauma cranico grave sembra iniziare più tardi rispetto ad altre tipologie di eventi neurologici acuti.

Tipologia di interventi

- **Frequenza delle sessioni di fisioterapia da 6 a 3 giorni/sett, nel 42% dei casi si attestavano a 5 volte a settimana**
- **Durata seduta riabilitativa: 38 minuti in media**



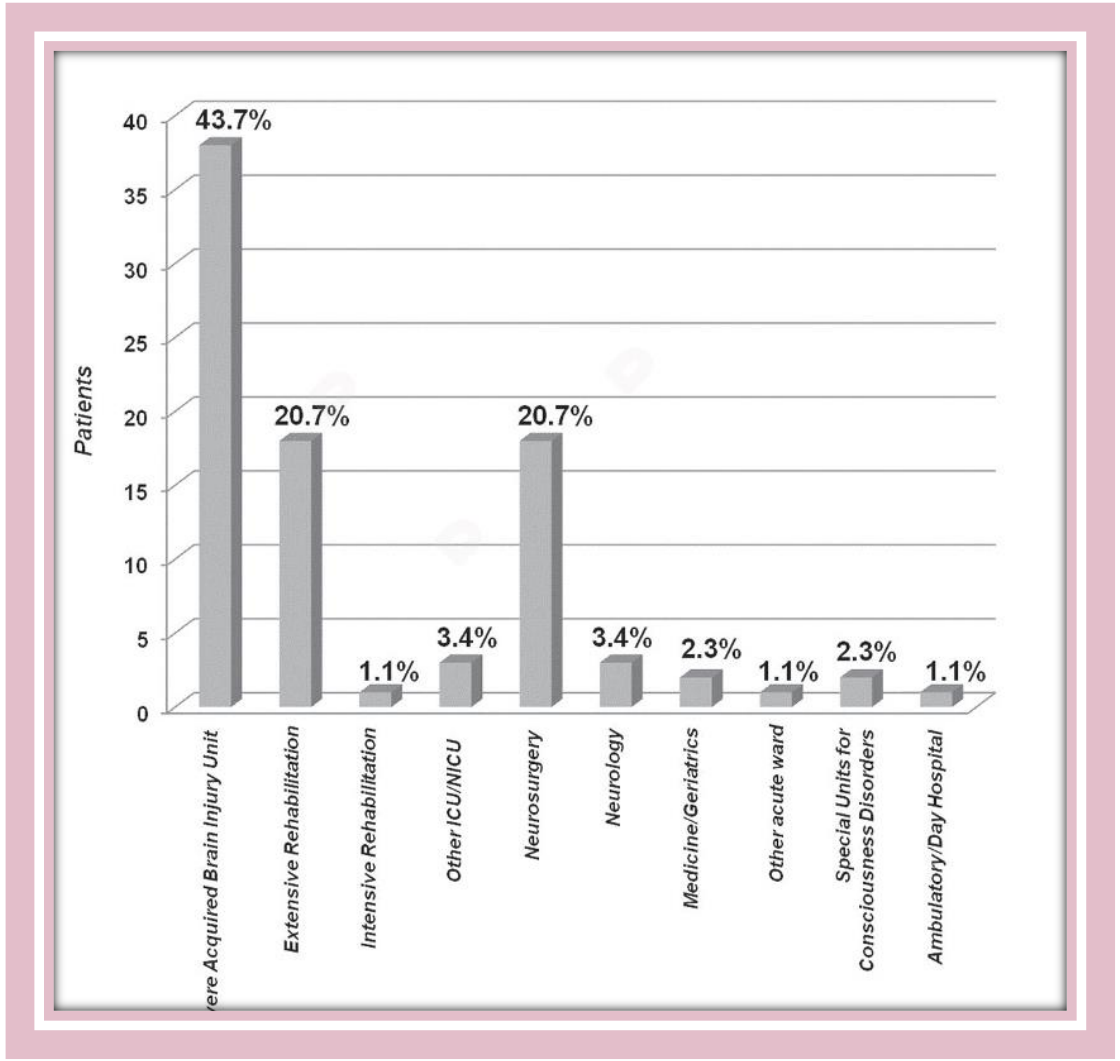
- **Cambi posturali prescritti nel 63-64%**
- **Mobilizzazione passiva nel 51% dei pazienti**

- **Riabilitazione respiratoria 15-25%**
- **Logopedia 7-10%**
- **Stimolazione multisensoriale 20-30%**
- **Mobilizzazione nel 50-65%**

[Bartolo et al, 2016]

Percorsi post dimissione

- 43.7 % Unità di riabilitazione per GCA
- 20.7% Unità di neuroriabilitazione intensiva
- 20.7% Neurochirurgia
- 14.9% altri reparti per acuti



[Bartolo et al, 2016]

TABLE V.—*Intergroup comparison (mobilization vs. no mobilization) at discharge.*

Discharge	Mobilization (N.=60)	No mobilization (N.=27)	P
GCS	12 [10;14]	9.5 [6;11]	0.00
DRS	20 [17.25;22]	21 [19;27]	0.01
LCF	4 [3;5]	2.5 [1.75;5]	0.02
ERBI	-200 [-225;-125]	-225 [-325;-175]	0.01
GOS	3 [3;3]	3 [2;3]	0.01
FIM mot	13 [13;16]	13 [13;13]	NS
FIM cog	7.5 [5;14.25]	5.5 [5;9.75]	NS
FIM tot	21 [18;27]	18.5 [18;22.75]	NS
PEG	14 (23.3)	6 (22.2)	NS
Parenteral nutrition	8 (13.3)	4 (14.8)	NS
Nasogastric tube	33 (55)	19 (70.4)	NS
Mechanical ventilation	1 (1.7)	3 (11.1)	NS
Tracheostomy	32 (53.3)	19 (70.4)	NS
Bladder catheter	56 (93.3)	26 (96.3)	NS
Central venous catheter	34 (56.7)	17 (63)	NS
Pressure sores	12 (20)	3 (11.1)	NS
Spasticity	10 (16.7)	2 (7.4)	NS
Muscle-tendon retractions	4 (6.7)	1 (3.7)	NS
Paraosteoarthropaties	2 (3.3)	0 (0)	NS
Discharge destination			
Severe Acquired Brain Injury Unit	21 (35)	17 (63)	0.02
Extensive Rehabilitation	18 (30)	0 (0)	0.00
Intensive Rehabilitation	1 (1.7)	0 (0)	NS
Other ICU/NICU	2 (3.3)	1 (3.7)	NS
Neurosurgery	12 (20)	6 (22.2)	NS
Neurology	1 (1.7)	2 (7.4)	NS
Medicine/geriatrics	1 (1.7)	1 (3.7)	NS
Other acute ward	1 (1.7)	0 (0)	NS
Special unit for consciousness disorders	2 (3.3)	0 (0)	NS
Ambulatory/day hospital	1 (1.7)	0 (0)	NS

Data are expressed as median with the 25th and the 75th percentiles in square brackets, or number (percentage). Statistical significance is set at P≤0.05.

SIGNIFICATIVO MIGLIORAMENTO FUNZIONALE

MOBILIZZAZIONE VERSUS NON MOBILIZZAZIONE

In tutte le scale di valutazione eccetto FIM

A livello clinico e funzionale

[Bartolo et al, 2016]

Barriere e limiti all'Early Rehabilitation

Nonostante la riabilitazione precoce avviata nei reparti di terapia intensiva risulti sicura ed efficace, sono state portate alle luce da diversi studi la presenza di barriere e limitazioni ad una corretta e appropriata gestione del processo riabilitativo. Si è visto come spesso non è sempre possibile fornire trattamenti riabilitativi quotidiani ai pazienti per problemi legati a

- scarsità di fisioterapisti dedicati
- stato di veglia del paziente e alla gestione della sedazione
- formazione\conoscenza dei benefici e dei protocolli di mobilità in terapia intensiva per il personale sanitario
- disponibilità del pz a causa di test diagnostici e procedure terapeutiche

[Parker et al. 2013]

Ad oggi le evidenze presenti in letteratura sono di bassa qualità:

Scarsità di studi di efficacia
Grande variabilità nella tipologia, timing, intensità e progressione degli interventi riabilitativi testati
Numero esiguo dei campioni studiati.

Per questo motivo risulta difficile per i riabilitatori tradurre le raccomandazioni generali della letteratura in pratica clinica quotidiana in assenza di protocolli specifici di trattamento.

Proposte di modifica alla bozza di DM 70

Terapie Intensive e Semintensive/Subintensive 1

Livello assistenziale	Tipologia paziente	Reparto	Dotazione Infermieristica h24
Livello 4	Pazienti con Disfunzione da moderata a severa due o più organi, Pazienti in **ventilazione meccanica invasiva**, Pazienti con insufficienza d'organo acuta multipla (due o più) o con una insufficienza d'organo singola acuta e pericoloso per la vita. Questi pazienti ricevono supporto d'organo tramite infusione difarmaci o tramite supporto supporto d'organo meccanico (emodinamico, respiratorio o terapia sostitutiva renale). Carico assistenziale definito di High Treatment*	Terapia Intensiva Polivalente/ Generale, Postoperatoria, Specialistica	1 Infermiere ogni 2 pz + 1 fuori turno ogni 8 posti letto h24 1 medico coordinatore + 1 medico ogni 4 posti letto di giorno. guardia attiva h 24: 1 medico. 2 oltre 10 posti letto 1 fisioterapista 8 ore al giorno ogni6-8 letti 7 giorni su 7 1 data manager per Audit ogni 8-16 posti letto 1 farmacista ogni 16 posti letto

04.05.2022

Problemi

- **Formazione** (Corsi, Master, formazione sul campo)
  www.arirassociazione.org

- **Disponibilità** di pneumologi e rianimatori alla formazione di una equipe competente ed esperta.

- **Necessità** di promuovere la cultura della mobilizzazione precoce nelle TI e Sub-intensive. (presenza di fisioterapisti totalmente dedicati, turnazione per pomeriggi e festivi, presidi adeguati).

- **Cambiamenti** dell'organizzazione e del lavoro di equipe in un ambito dove fino a qualche anno fa era prescritto il riposo assoluto.

R. Hopkins Crit. Care Clin. 2007

LA FISIOTERAPIA ENTRA IN TERAPIA INTENSIVA E RIVOLUZIONA LA CURA

09 febbraio 2024

Notizia

GRAZIE