

Misurazioni nazionali e fattori predittivi dell'outcome riabilitativo in pazienti con esiti di COVID-19

Luca Scarabel

Responsabile Servizio qualità e sicurezza dei pazienti e Data manager

Clinica Hildebrand Centro di riabilitazione Brissago

Clinica di Riabilitazione dell'Ente Ospedaliero Cantonale

REHA TICINO



Ente Ospedaliero Cantonale

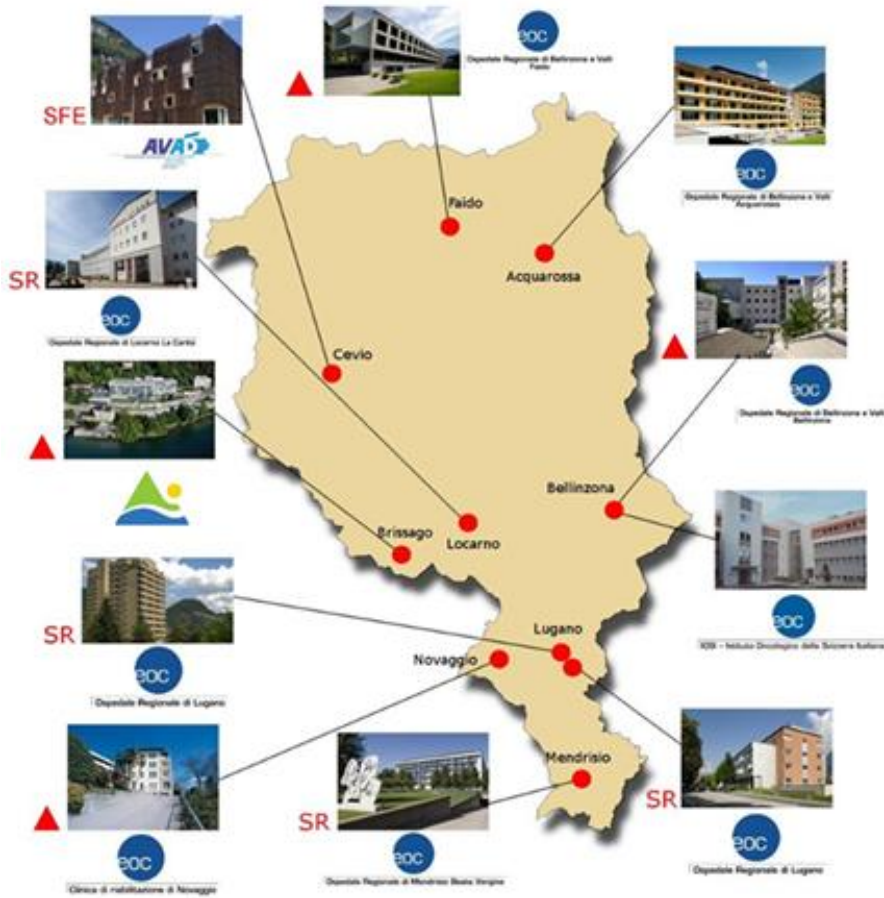
Q-Day 2022, giovedì 20 gennaio 2022

La rete riabilitativa REHA TICINO



- La rete riabilitativa del Cantone Ticino
- Nata nel 2007 da partenariato pubblico – privato
- Rete not for profit
- Posti letto stazionari: 239
- Pazienti degenti / anno: $\approx 3'000$
- Collaboratori: ≈ 590 (+ ≈ 90 nelle sedi esterne)
- Riabilitazione: neurologica, muscoloscheletrica, polmonare, cardiovascolare, internistica-oncologica, psicosomatica, geriatria e a sorveglianza elevata

Presenza di REHA TICINO all'interno degli ospedali per acuti



Membri rete REHA TICINO

- Clinica di Riabilitazione EOC, sede Novaggio
- Clinica di Riabilitazione EOC, sede Faido
- Clinica Hildebrand Centro di Riabilitazione Brissago

Servizi di riabilitazione della rete REHA TICINO

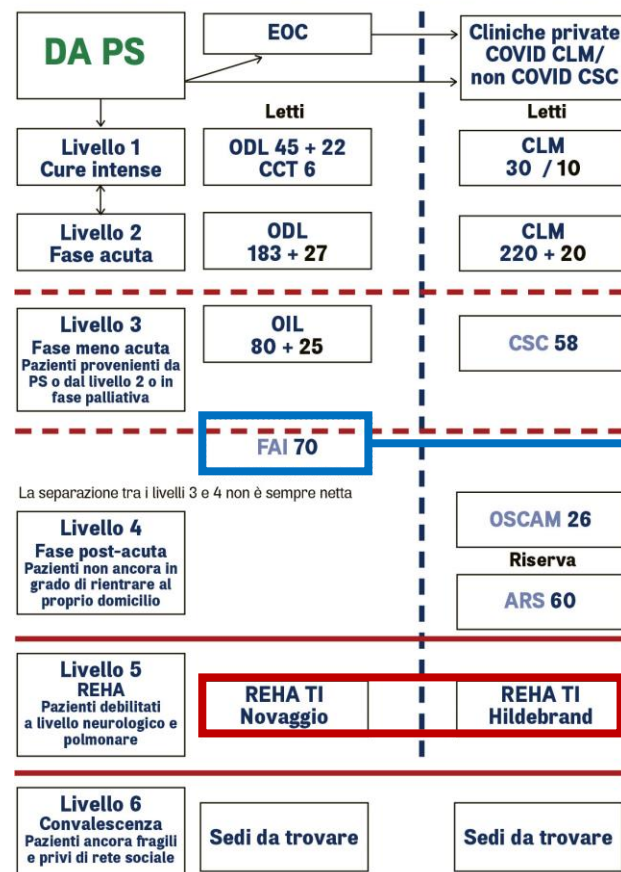
- Ospedale ORBV, Bellinzona e Valli
- Ospedale ODL, Locarno
- Ospedale ORL Civico, Lugano
- Ospedale ORL Italiano, Lugano
- Istituto Cardiocentro Ticino
- Ospedale OBV, Mendrisio

Servizio di fisioterapia/ergoterapia della rete REHA TICINO

- AVAD, Cevio

La gestione dei pazienti COVID in Ticino

I passaggi da un livello all'altro non sono sempre sequenziali



La **Clinica di riabilitazione EOC, Sede di Faido** ha assunto un ruolo di presa in carico a cavallo fra la fase meno acuta e quella post-acuta, ospitando 163 pazienti COVID nel corso del 2020.

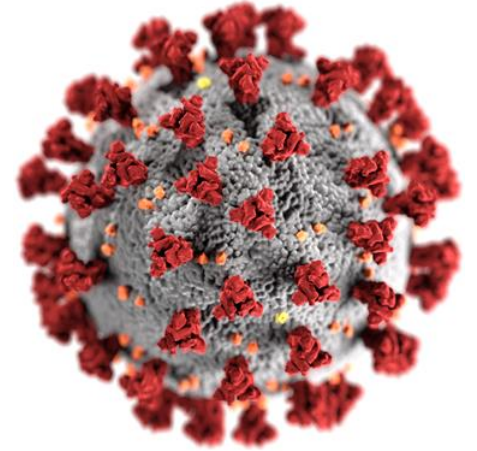


Per quello che riguarda la riabilitazione (pazienti debilitati a livello neurologico e polmonare) sono stati organizzati reparti con 14 posti letto dedicati a pazienti in esiti di COVID-19 provenienti da diversi ospedali:

- la **Clinica di riabilitazione EOC, Sede di Novaggio** ha accolto 70 pazienti nel corso del 2020;
- la **Clinica Hildebrand Centro di riabilitazione Brissago** ha accolto 82 pazienti nel corso del 2020.



COVID-19 e riabilitazione



- Il COVID-19 può manifestare diversi livelli di gravità, che vanno dall'assenza di sintomi alla necessità di lunghi periodi di ricovero in unità di terapia intensiva (UTI) con o senza necessità di supporto ventilatorio meccanico invasivo e posizionamento prono, in alcuni casi per lunghe ore per molti giorni di fila.
- La ventilazione invasiva, associata all'immobilizzazione prolungata, può contribuire allo sviluppo di malattie critiche neuropatiche e miopatie. Questi sono spesso associati a disfagia, dolore al collo, alle spalle e alla schiena, difficoltà a stare seduti, in piedi e a camminare. Anche il profilo psicologico ne risente: molti pazienti hanno descritto una ridotta qualità della vita e un disagio emotivo (Barker-Davies et al., 2020; Scarpina et al. 2021).
- **Per questi motivi, i pazienti in esiti da COVID-19 più gravi necessitano di riabilitazione multidisciplinare dopo l'UTI, al fine di ripristinare il funzionamento nella vita quotidiana e una qualità di vita accettabile.**

Obiettivi del lavoro

- Valutare l'effetto a breve termine di un programma riabilitativo multidisciplinare presso le Cliniche di riabilitazione che hanno ammesso pazienti provenienti da reparti di cure intensive (Clinica di riabilitazione EOC, Sede di Novaggio e Clinica Hildebrand Centro di riabilitazione Brissago) al fine di ridurre il livello di disabilità in pazienti con esiti da COVID-19.
- Valutare se esistono e quali sono i fattori che possono influenzare l'efficacia del programma di riabilitazione stazionaria in pazienti con esiti di COVID-19 dopo il ricovero e il trattamento nel reparto di cure intense.



Materiale e metodi



53 pazienti ricoverati per riabilitazione intensiva stazionaria «post-COVID» presso la Clinica **CREOC NOV** e la **Clinica Hildebrand di Brissago** nel periodo compreso tra **aprile e giugno 2020**:

- 37 uomini e 16 donne di età compresa tra 49 e 92 anni (media di 67.9 anni $\pm$ 8.73);
- criteri d'inclusione: tampone positivo per SARS-CoV-2, stabile saturazione arteriosa di O₂ sangue (SatO₂) e frequenza respiratoria (RR), necessità di supporto con ossigeno non superiore a 21/min, assenza di febbre. Tutti i pazienti inclusi venivano direttamente da un setting di terapia intensiva, che potrebbe essere sia un'Unità di Terapia Intensiva (UTI), un'Unità respiratoria con alta dipendenza Cura (RHDCU) o un'Unità di Malattie Infettive degli ospedali per acuti locali;
- criteri d'esclusione: pazienti che erano sotto psicofarmaci prima del loro recupero e i pazienti che presentavano encefalite da COVID-19; inoltre, abbiamo escluso pazienti che presentavano segni di demenza;
- i pazienti hanno necessitato di supporto dell'attività respiratoria con ventilazione meccanica sia non invasiva, che invasiva;
- i pazienti sono stati sottoposti a ciclo di riabilitazione intensiva in regime stazionario mantenendo le misure precauzionali di isolamento sia in reparto di degenza sia nei locali di riabilitazione a loro dedicati;
- il protocollo di riabilitazione è stato diretto al recupero della funzione neuromotoria e cardiorespiratoria.

Caratteristiche cliniche dei pazienti e valutazione

Abbiamo raccolto diverse misurazioni cliniche e funzionali per ogni paziente al fine di ottenere un quadro chiaro del loro stato di salute all'inizio dell'intervento riabilitativo. Le informazioni raccolte riguardavano i seguenti domini:

- **nutrizionale:**
 - BMI (Body Mass index);
 - Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002) (Kondrup et al. 2003);
- **parametri biochimici:**
 - albumina sierica;
 - elettroliti;
- **funzionale e motorio:**
 - Manual Muscle Test (MMT);
 - 30 Seconds Sit To Stand Test;
 - dinamometro a mano (Patterson Medical Jamar);
- **il grado di comorbidità:**
 - CIRS (Cumulative Illness Rating Scale).



Misure di outcome funzionale

- Abbiamo studiato i cambiamenti nelle sottoscale motorie e cognitive e il punteggio totale in FIM® confrontando i punteggi riportati al basale (T0) e dopo il trattamento (T1) all'interno del nostro campione attraverso il test dei ranghi con segno di Wilcoxon.
- Rehabilitation Effectiveness (REs)

$$\frac{FIMd - FIMa}{\max (FIMd) - FIMa} \times 100$$

- Rehabilitation Effectiveness in relazione alla durata del ricovero (DREs)

$$\frac{FIMd - FIMa}{\max (FIMd) - FIMa} \times 100$$

durata degenza



Caratteristiche del campione all'ammissione (1/2)



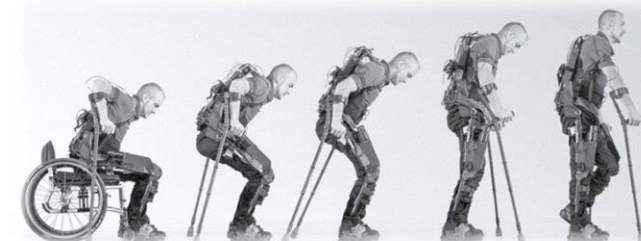
	Media	Deviazione standard	Range
Età in anni	67.9	8.73	49-92
Durata del trattamento riabilitativo in giorni	31.81	20.37	9-136
Indice di massa corporea	28.92	6.53	19-54
Albumina in g/l	35.36	3.67	29-42
Sodio in mm/l	138.83	2.58	131-145
Indice Kondrup	3.92	1.35	2-6
30 Seconds Sit To Stand Test (numero di ripetizioni)	3.72	3.56	0-11
Estensione attiva del ginocchio			
▪ Destra	3.85	0.78	2-5
▪ Sinistra	3.82	0.81	2-5
▪ Complessiva (la media tra ginocchio destro e sinistro)	3.84	0.78	2-5

Caratteristiche del campione all'ammissione (2/2)



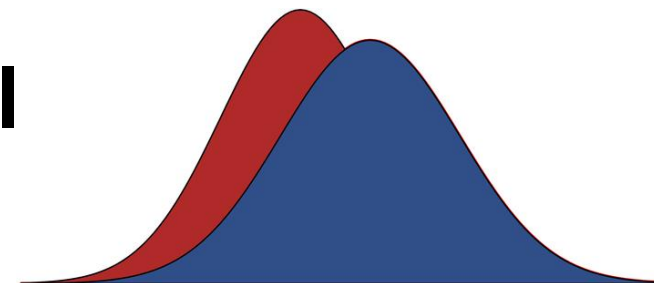
	Media	Deviazione standard	Range
Forza di presa			
▪ Mano destra in kg	19.37	9.49	0-42
▪ Mano sinistra in kg	18.27	9.35	0-40
▪ Complessivo (cioè media tra mano destra e sinistra) in kg	18.82	8.96	2-41
Dolore VAS (scala categoriale)	2.0	2.47	0-8
CIRS (Cumulative Illness Rating Scale)			
▪ Indice di severità	1.51	0.48	0.61-2.61
▪ Indice di comorbilità	6.69	2.39	2-12

Grado di recupero funzionale FIM®



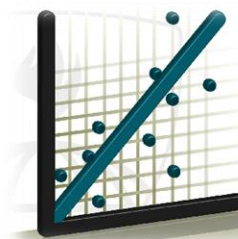
		T0	T1	Risultati statistici	REs	DREs
FIM® motorio	m	45.9	76.3	Z=1378 p<0.001 2 = 3.25	70.45	2.78
	SD	19.75	16.84		26.52	1.78
	Range	13-88	13-91		0-100	0-9.09
FIM® cognitivo	m	28.62	30.86	Z = 460.5 p<0.001 2 = 8.52	36.31	1.21
	SD	6.62	5.68		40.34	1.61
	Range	8-35	8-35		0-100	0-6.25
FIM® totale	m	74.52	107.16	Z = 1378 p<0.001 2 = 3.25	68	2.68
	SD	24.28	21.7		26.06	1.74
	Range	21-123	21-126		0-100	0-9.09

Differenze tra le caratteristiche del campione e tutti gli altri pazienti



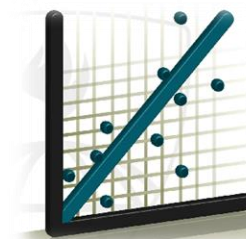
	Tutti i pazienti di riabilitazione (SD)	Pazienti del campione (SD)	Δ %	P-valore	Interpretazione
Età (anni)	72.36 (12.91)	67.90 (8.73)	-6.16%	0.012	Differenza significativa
Durata degenza (giorni)	27.04 (19.52)	31.81 (20.37)	17.64%	0.079	Nessuna differenza significativa
CIRS severità	1.09 (0.55)	1.51 (0.48)	38.53%	0.000	Differenza significativa
CIRS comorbidità	4.87 (2.57)	6.69 (2.39)	37.37%	0.000	Differenza significativa
FIM® motorio all'ammissione	56.96 (19.08)	45.90 (19.75)	-19.42%	0.000	Differenza significativa
FIM® cognitivo all'ammissione	28.86 (7.31)	28.62 (6.62)	-0.83%	0.815	Nessuna differenza significativa
FIM® totale all'ammissione	85.82 (24.53)	74.52 (24.28)	-13.17%	0.001	Differenza significativa
FIM® motorio alla dimissione	70.02 (18.15)	76.30 (16.84)	8.97%	0.013	Differenza significativa
FIM® cognitivo alla dimissione	29.81 (6.59)	30.86 (5.68)	3.52%	0.250	Nessuna differenza significativa
FIM® totale alla dimissione	99.83 (23.39)	107.16 (21.70)	7.34%	0.024	Differenza significativa

Correlazione tra le caratteristiche del campione e indici di efficienza (1/2)



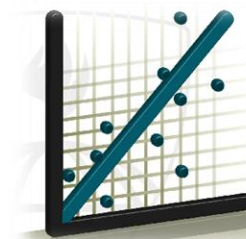
	REs			DREs		
	motorio	cognitivo	totale	motorio	cognitivo	totale
Età	$r = -0.39$ $p = 0.003$	$r = -0.19$ $p = 0.17$	$r = -0.4$ $p = 0.002$	$r = -0.039$ $p = 0.004$	$r = 0.31$ $p = 0.02$	$r = -0.39$ $p = 0.004$
Genere	$\gamma = 0.19$ $p = 0.15$	$\gamma = 0.07$ $p = 0.6$	$\gamma = 0.17$ $p = 0.24$	$\gamma = 0.16$ $p = 0.25$	$\gamma = 0.09$ $p = 0.49$	$\gamma = 0.14$ $p = 0.28$
BMI	$r = -0.04$ $p = 0.74$	$r = 0.25$ $p = 0.07$	$r = -0.03$ $p = 0.8$	$r = -0.16$ $p = 0.25$	$r = 0.14$ $p = 0.32$	$r = -0.15$ $p = 0.28$
Albumina	$r = 0.12$ $p = 0.39$	$r = 0.12$ $p = 0.37$	$r = 0.14$ $p = 0.31$	$r = 0.21$ $p = 0.11$	$r = 0.22$ $p = 0.1$	$r = 0.23$ $p = 0.09$
Sodio	$r = -0.19$ $p = 0.16$	$r = 0.18$ $p = 0.18$	$r = -0.18$ $p = 0.19$	$r = -0.26$ $p = 0.058$	$r = 0.03$ $p = 0.8$	$r = -0.25$ $p = 0.06$
Indice Kondrup	$\gamma = -0.43$ $p = 0.001$	$\gamma = -0.1$ $p = 0.46$	$\gamma = -0.47$ $p < 0.001$	$\gamma = -0.46$ $p = 0.001$	$\gamma = -0.16$ $p = 0.23$	$\gamma = -0.47$ $p < 0.001$
30 Seconds Sit To Stand Test	$r = 0.52$ $p < 0.001$	$r = -0.51$ $p = 0.31$	$r = 0.53$ $p < 0.001$	$r = 0.72$ $p < 0.001$	$r = 0.15$ $p = 0.31$	$r = 0.73$ $p < 0.001$

Correlazione tra le caratteristiche del campione e indici di efficienza (2/2)



	REs			DREs		
	motorio	cognitivo	totale	motorio	cognitivo	totale
Estensione del ginocchio	$\gamma = 0.38$ p = 0.005	$\gamma = 0.009$ p = 0.94	$\gamma = 0.39$ p = 0.004	$\gamma = 0.57$ p < 0.001	$\gamma = 0.09$ p = 0.49	$\gamma = 0.57$ p < 0.001
Forza di presa	r = 0.64 p < 0.001	r = 0.2 p = 0.21	r = 0.61 p < 0.001	r = 0.6 p < 0.001	r = 0.27 p = 0.09	r = 0.6 p < 0.001
Dolore VAS	r = 0.21 p = 0.12	r = 0.03 p = 0.82	r = 0.2 p = 0.15	r = -0.08 p = 0.54	r = -0.07 p = 0.59	r = -0.08 p = 0.55
CIRS (Cumulative Illness Rating Scale)						
Indice di severità	r = 0.05 p = 0.71	r = -0.08 p = 0.54	r = 0.02 p = 0.86	r = -0.04 p = 0.74	r = -0.1 p = 0.44	r = -0.06 p = 0.63
Indice di comorbidità	r = -0.03 p = 0.79	r = 0.03 p = 0.92	r = -0.05 p = 0.71	r = -0.23 p = 0.08	r = -0.08 p = 0.53	r = -0.24 p = 0.07
Componente psichiatrica	$\gamma = 0.14$ p = 0.32	$\gamma = -0.001$ p = 0.99	$\gamma = 0.08$ p = 0.54	$\gamma = -0.06$ p = 0.64	$\gamma = -0.2$ p = 0.87	$\gamma = -0.08$ p = 0.56

Modelli di regressione lineare dei predittori statisticamente significativi



	Punteggio motorio		Punteggio totale	
	Punteggio REs	Punteggio DREs	Punteggio REs	Punteggio DREs
	$R^2 = 0.38$; $F(5.33) = 3.55$; $p = 0.013$	$R^2 = 0.58$; $F(5.33) = 7.72$; $p < 0.001$	$R^2 = 0.4$; $F(5.33) = 3.79$; $p = 0.009$	$R^2 = 0.59$; $F(5.33) = 8.36$; $p < 0.001$
Età VIF = 1.26	$B = -0.68$; $t = -1.58$; $p = 0.12$	$B = -0.04$; $t = -1.23$; $p = 0.22$	$B = -0.61$; $t = -1.43$; $p = 0.16$	$B = -0.03$; $t = -1.11$; $p = 0.27$
Indice Kondrup VIF = 1.74	$B = -1.7$; $t = -0.63$; $p = 0.53$	$B = -0.03$; $t = -0.16$; $p = 0.87$	$B = -2.72$; $t = -1.02$; $p = 0.31$	$B = -0.09$; $t = -0.46$; $p = 0.64$
Sit-to-stand test VIF = 2.29	$B = -0.98$; $t = 0.82$; $p = 0.41$	$B = 0.5$; $t = -1.63$; $p = 0.11$	$B = 0.72$; $t = 0.61$; $p = 0.54$	$B = 0.15$; $t = 1.69$; $p = 0.1$
Estensione del ginocchio VIF = 2	$B = -1.89$; $t = -0.34$; $p = 0.73$	$B = -0.46$; $t = -2.61$; $p = 0.01$	$B = -0.18$; $t = -0.03$; $p = 0.97$	$B = 0.44$; $t = 1.04$; $p = 0.3$
Forza di presa VIF = 1.86	$B = 0.7$; $t = 1.51$; $p = 0.14$	$B = 0.07$; $t = 2.04$; $p = 0.05$	$B = 0.65$; $t = 1.42$; $p = 0.16$	$B = 0.07$; $t = -1.95$; $p = 0.06$

Modello di regressione relativo al punteggio DREs cognitivo, includendo l'età come predittore (vedi significatività evidenziata alla slide 14):

- il modello risulta significativo [$B^2 = 0.01$; $F(1.52) = 5.76$; $p = 0.02$];
- l'età predice significativamente il punteggio DREs cognitivo [$B = -0.5$; $t = -2.41$; $p = 0.02$; VIF = 1].

Conclusioni



- Nel nostro campione è stato osservato un miglioramento significativo del funzionamento fisico e cognitivo dopo il programma di riabilitazione; questo risultato sostiene le (poche) precedenti evidenze che affrontano l'importanza di un programma di riabilitazione per coloro che hanno trascorso del tempo in terapia intensiva e assistenza post-acuta. (Piquet et al., 2021; Curci et al., 2021; Puchner et al., 2021).
- I nostri modelli statistici non hanno sottolineato il ruolo specifico delle componenti nutrizionali, motorie/fisiche e delle comorbidità nel predire un miglioramento complessivo dopo il programma di riabilitazione; questo, anche considerando la durata della degenza riabilitativa (punteggio DREs). Tuttavia, **il miglioramento funzionale motorio in relazione alla durata della degenza in riabilitazione, è stato significativamente predetto dal livello di forza di presa e dall'estensione del ginocchio all'ammissione.**
- Principali critiche:
 1. basso numero di partecipanti allo studio ed eterogeneità clinica;
 2. nel nostro lavoro abbiamo descritto una riabilitazione multidisciplinare stazionaria più lunga di quella descritta da Piquet e colleghi (2021), che hanno riportato una durata della riabilitazione di $9,8 \pm 5,6$ giorni; vista la diversa durata del programma di riabilitazione tra i sistemi sanitari locali, riteniamo importante valutare la comparabilità dei risultati tra gli studi tenendo conto di questo parametro.

Prossimi passi



- Considerando la durata di degenza in riabilitazione, l'età del paziente risulta un predittore del recupero funzionale cognitivo:
 - **ci aspettiamo un miglior recupero funzionale cognitivo dopo un trattamento riabilitativo più lungo per gli individui più giovani.**
- Principali critiche:
 1. non siamo stati in grado di eseguire una valutazione neuropsicologica sulle capacità cognitive dei nostri partecipanti attraverso test standardizzati al momento del ricovero; tuttavia, alcune prove preliminari suggeriscono la presenza di deficit cognitivi di lunga durata dopo l'infezione, in particolare nei domini dell'attenzione, della funzione esecutiva e della memoria, anche se la gravità del problema cognitivo sembrava non essere strettamente prevista dalla gravità della malattia acuta (Vanderlind et al., 2021);
 2. nel nostro trattamento riabilitativo il dominio cognitivo non è stato trattato in modo specifico.
- Visti questi risultati, ci proponiamo uno studio successivo che approfondisca i seguenti aspetti neuropsicologici:
 - fatica (sottoponendo ai pazienti il questionario CFQ-11);
 - disturbo cognitivo (utilizzando gli assessments MMSE, Digit Span, Digit Span inverso, Memoria di Brano e FAB);
 - disturbo dell'umore (sottoponendo ai pazienti gli assessments HADS ansia e HADS depressione).

Grazie per l'ascolto

Luca Scarabel

Responsabile servizio qualità e Data manager
Servizio qualità e sicurezza dei pazienti REHA TICINO

Clinica di Riabilitazione dell'Ente Ospedaliero Cantonale (CREOC)

Sede di Faido

Via Ospedale 32
CH-6760 Faido
luca.scarabel@eoc.ch
Tel.: +41 91 811 21 04

Clinica di Riabilitazione dell'Ente Ospedaliero Cantonale (CREOC)

Sede di Novaggio

Via Dr. E. Schwarz 6
CH-6986 Novaggio
luca.scarabel@eoc.ch
Tel.: +41 91 811 21 04

Clinica Hildebrand Centro di Riabilitazione Brissago (CRB)

Via Crodolo 18
CH-6614 Brissago
l.scarabel@clinica-hildebrand.ch
Tel.: +41 91 786 86 07

