

# Il trasporto intraospedaliero del paziente critico: creazione di una check list di pianificazione

*The intra-hospital transport of critically ill patient: creation of a check list of planning*

**Stefano Elli, Roberto Gariboldi, Pancrazio Tundo**, Infermieri, Dipartimento di emergenza e urgenza, Terapia intensiva generale, Azienda Ospedaliera San Gerardo, Monza, Università degli Studi di Milano-Bicocca

**Valentina Mascheroni**, Infermiere, Master di 1° livello in "Scienze Infermieristiche di Anestesia e Terapia Intensiva", Rianimazione/Terapia Intensiva Postoperatoria, Azienda Ospedaliera Ospedale Civile di Legnano (MI)

**Stefano Bambi**, Infermiere, Dottorando di Ricerca in Scienze Infermieristiche, Terapia Intensiva di Emergenza DAI DEA, Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi, Firenze.

**Alberto Lucchini**, Coordinatore Infermieristico, Dipartimento di emergenza e urgenza, Terapia intensiva generale, Azienda Ospedaliera San Gerardo, Monza, Università degli Studi di Milano-Bicocca

## Riassunto

**Introduzione:** il trasporto intraospedaliero del paziente critico è un evento frequente ma non per questo esente da rischi. In Italia le modalità per la gestione di questa attività sono regolamentate dalle linee guida redatte dalla Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI). Scopo di questo lavoro è analizzare criticamente la letteratura in materia e proporre/testare uno strumento per standardizzare le procedure, ridurre i rischi e monitorare gli eventi avversi.

**Materiali e metodi:** è stata effettuata una ricerca bibliografica nei principali database e sono state prodotte una lista di controllo e una scheda incidenti poi distribuite nelle Terapie Intensive Generale e Neurochirurgica dell'Ospedale San Gerardo di Monza e nella Rianimazione/Terapia Intensiva Postoperatoria dell'Ospedale Civile di Legnano (MI).

**Risultati:** sono state raccolte 54 liste di controllo. I dati sono stati stratificati per reparto. Nel 50% dei trasporti intraospedalieri si sono verificati incidenti. I principali eventi avversi riguardano il deterioramento clinico, i problemi tecnici e i problemi legati al team. Le complicanze più frequenti riguardano la mobilitazione (42,59%) e il peggioramento clinico (37,04%). Gli eventi avversi non sono risultati essere correlati alla gravità del paziente trasportato.

**Discussione:** i risultati ottenuti sono sovrapponibili a quelli riscontrati in letteratura. Negli studi viene sottolineato come un'accurata preparazione del paziente e un'ottima coordinazione tra operatori riduca il rischio di incidenti.

**Conclusioni:** ogni ospedale dovrebbe elaborare un protocollo interno per il trasporto. La lista di controllo si è rivelata utile e facilmente compilabile per la standardizzazione di tale procedura. Essa aiuta a pianificare il trasporto, diminuendo così i possibili eventi avversi.

**Parole chiave:** Trasporto Intraospedaliero, Paziente Critico, Eventi Avversi, Check List.

## Abstract

**Introduction:** the intra-hospital transport of critically ill patients is a frequent event but not risk-free. In Italy, this activity is regulated by guidelines drawn up by the Italian Society of Anesthesia Analgesia Resuscitation and Intensive Care (SIAARTI). The purpose of this paper is to critically analyse the literature and propose/test a tool to standardize procedures in order to reduce risks and monitor adverse events.

**Materials and methods:** it was performed a literature search in the main database. Then, a checklist and an accident's card were created and distributed in the ICU and Neurosurgery ICU of San Gerardo's Hospital in Monza and ICU/ Post Surgery of Civil Hospital in Legnano (MI).

**Results:** we have collected 54 check lists. The data were stratified by department. Accidents occurred during about 50% of intra-hospital transports. The main adverse events were related to clinical deterioration, technical issues and problems within the team. The most common complications affected mobilization (42.59%) and clinical worsening (37.04%). Adverse events were not found to be correlated with the severity of the patient being transported.

**Discussion:** the results obtained are similar to those found in the literature. In studies is emphasized that careful preparation of the patient and a good coordination among operators reduce the occurrence of accidents.

**Conclusions:** each hospital should develop an internal protocol for transport. The checklist was useful and easy to compile for the standardization of the procedure. It helps to plan the transport, thus reducing the possible adverse events.

**Keywords:** Intra-hospital Transport, Critical Patients, Adverse Events, Check List.

## ARTICOLO ORIGINALE

PERVENUTO IL 26/05/2013

ACCETTATO IL 10/07/2013

GLI AUTORI DICHIARANO DI NON AVER CONFLITTO DI INTERESSI.

CORRISPONDENZA PER RICHIESTE: ALBERTO

LUCCHINI,

a.lucchini@hsgerardo.org

## Introduzione

Il trasporto del paziente critico è un evento estremamente frequente per le Unità Operative afferenti al Dipartimento di Emergenza-Urgenza di un'Azienda Ospedaliera (Pronto Soccorso, Terapia Intensiva, Sala Operatoria).

Il paziente può richiedere un trasporto

extra ospedaliero per competenza di patologia (neurochirurgica, cardiocirurgica), per esecuzione di indagini diagnostiche non eseguibili nell'ospedale di ricovero o per mancanza di posti letto in Terapia Intensiva; viene invece mobilitato all'interno dell'ospedale stesso per l'esecuzione di prestazioni diagnostiche (tomografia assiale computerizzata - TAC, risonanza

magnetica nucleare - RMN, angiografia) e terapeutiche (sala operatoria, angiografia) eseguibili solo in ambiente dedicato.<sup>1</sup>

I rischi a cui viene esposto il paziente durante le due tipologie di spostamento sono sovrapponibili e gli apparenti vantaggi logistici del trasporto intraospedaliero (ambiente protetto, spazi ridotti) non rappresentano un significativo fattore di protezione dai rischi connessi al trasporto.<sup>2</sup> Numerosi studi riportano eventi avversi occorsi durante tale attività e alcuni autori hanno evidenziato la correlazione tra l'aumento di morbilità e mortalità e il tempo trascorso al di fuori della Terapia Intensiva.<sup>3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16</sup>

La sicurezza del paziente è anche correlata alla qualità della programmazione ed alla standardizzazione delle procedure di trasporto<sup>17</sup>; questo aspetto offre quindi alla professione infermieristica margini di intervento particolarmente ampi e grandi potenzialità di crescita.

Al momento tale argomento è regolato da Linee Guida internazionali (Francesi, Australiane)<sup>18,19</sup>, mentre in Italia le raccomandazioni che definiscono gli standard clinici, tecnologici e organizzativi necessari per minimizzare il rischio di deterioramento delle condizioni del paziente durante il trasporto sono state recentemente pubblicate dalla Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI).<sup>1</sup>

È stata preventivamente effettuata una ricerca bibliografica mediante i principali database (MEDLINE, CINAHL). Le parole chiave inserite sono state: trasporto intraospedaliero, paziente critico, eventi avversi. Quelle escluse sono state: trasporto inter-ospedaliero o extra-ospedaliero, pazienti non critici, paziente pediatrico e trasporto neonatale. Ne sono risultati 4 articoli in lingua italiana e 25 in lingua inglese pubblicati in un periodo di tempo che va dall'ottobre 1987 a ottobre 2012.

## Obiettivo

Scopo di questo lavoro è identificare uno strumento operativo di programmazione e standardizzazione delle procedure di trasporto intraospedaliero in linea con stato dell'arte e valutarne le ricadute cliniche ed organizzative.

## Materiali e metodi

Sulla base di quanto emerso dall'analisi del materiale bibliografico recuperato, è stata redatta una scheda di controllo da utilizzare durante la preparazione del paziente. (Scheda 1) Sono stati riportati i principali fattori di rischio identificati in letteratura, i controlli preventivi delle apparecchiature più spesso responsabili di problemi durante il trasporto, i controlli preventivi sul paziente volti a ridurre le più comuni complicanze descritte, tra i quali anche la valutazione dello stato di agitazione / sedazione tramite uno score clinico validato (RASS). Ai 14 fattori di rischio presi in considerazione è stato assegnato un valore numerico pari a uno. La somma dei fattori permette di identificare uno "score trasporto" con valori da 1 a 14.

È stata inoltre allegata una scheda di segnalazione degli eventi avversi sviluppati durante il trasporto, categorizzati sulla base di quanto emerso dall'analisi della letteratura in materia.<sup>4,5,7,12,14,20</sup> (Scheda 2)

Entrambe le schede sono state distribuite ai coordinatori infermieristici delle Unità Operative di Rianimazione/Terapia Intensiva Post Operatoria (T.I.P.O.) dell'Azienda Ospedaliera Ospedale Civile di Legnano (MI) e della Terapia Intensiva (T.I.) Generale e T.I. Neurochirurgica dell'Ospedale San Gerardo di Monza, i quali hanno poi provveduto a informare e formare i propri infermieri riguardo le modalità di utilizzo e compilazione.

La T.I. Generale di Monza ha 8 posti letto

Tabella 1

	Totale Trasporti n=54 MD (±DS)	T.I. Gen Monza n=14(26%)	T.I. Neuro Monza n=8(14%)	TIPO Legnano n=32(60%)	p.value reparti
Score trasporto	3,09 (1,83)	4,51 (1,69)	2,50 (1,8)	2,59 (1,56)	0,004
Complicanze	1,05 (1,32)	0,42 (0,93)	2,21 (2,01)	1,03 (0,15)	0,049
Parametri monitorati	3,74 (0,85)	4,14 (0,86)	4,00 (0,92)	3,50 (0,76)	0,041
Vasoattivi	0,27 (0,52)	0,50 (0,65)	0,37 (0,51)	0,15 (0,44)	0,054

Legenda :

- Score trasporto: somma delle voci presenti come fattori di rischio
- Complicanze: numero di complicanze registrate
- Parametri monitorati: numero di parametri vitali monitorati in continuo durante il trasporto
- Vasoattivi: numero di farmaci vasoattivi presenti durante i trasporti (noradrenalina, dopamina, dobutamina)

Tabella 2 - Fattori di rischio presenti

Fattore di rischio	Totale Trasporti (% compilazione)	T.I. Gen Monza	T.I. Neuro Monza	TIPO Legnano	p.value (reparti)
SNC - agitazione	0,00	0,00	0,00	0,00	p ns.
SNC - sedazione ev	64,81	85,71	50,00	59,38	p ns.
SNC - Fratture vertebrali	9,26	0,00	0,00	15,63	0,150
Ventilazione meccanica	81,48	92,86	62,50	81,25	p ns.
PEEP > 12 - FiO2>60	12,96	42,86	0,00	3,13	0,001
Drenaggio torace	11,11	28,57	0,00	6,25	0,048
NIV_CPAP	3,70	0,00	0,00	6,25	0,490
Pace Maker esterno	1,85	0,00	0,00	3,13	0,705
Vasopressori	29,63	57,14	25,00	18,75	0,030
Aritmie	11,11	35,71	0,00	3,13	0,003
PAS < 90mmHg	11,11	7,14	12,50	12,50	0,860
Contropulsatore	1,85	0,00	0,00	3,13	0,705
Ristagno gastrico -Vomito	14,81	7,14	25,00	15,63	0,515
ECMO	11,11	42,86	0,00	0,00	0,0001

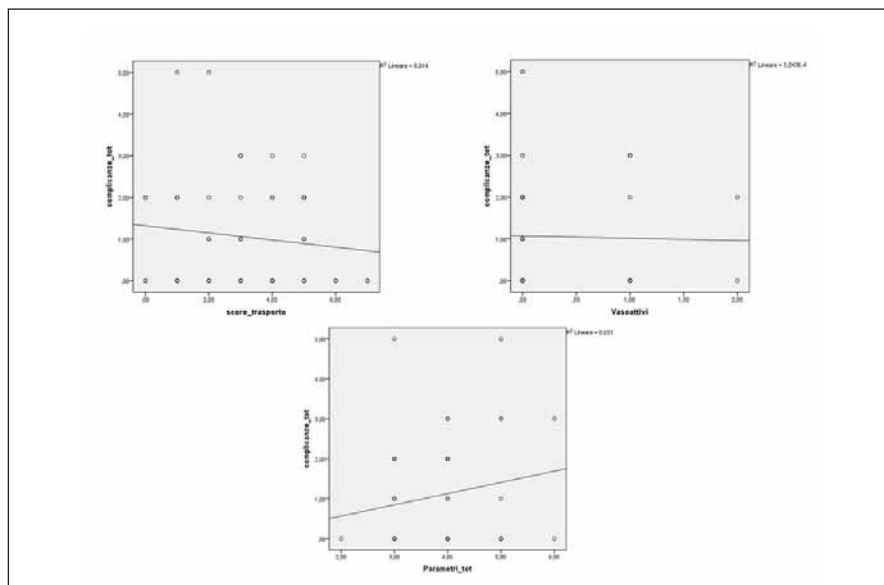
Tabella 3 - Eventi avversi (sintesi delle complicanze e degli eventi inseriti nella scheda 2)

Fattore di rischio	Totale Trasporti % presenza	T.I. Gen Monza	T.I. Neuro Monza	TPO Legnano	p.value (reparti)
Deterioramento clinico	37,04	14,29	125,00	25,00	p< 0,001
Problemi tecnici	11,11	0,00	13,00	15,63	p< 0,001
Problemi mobilizzazione	42,59	28,57	38,00	50,00	p=0.045
Altro	14,81	0,00	50,00	12,50	p< 0,001

Figura 1



Grafico 1



e tratta varie tipologie di pazienti, esclusi quelli con competenza cardiocirurgica e neurochirurgica, in particolare i pazienti con patologie respiratorie acute che necessitano di supporto avanzato come l'Extra Corporeal Membrane Oxygenation (ECMO). In questa struttura viene utilizzato un sistema standardiz-

zato e protocollato per il trasporto del paziente critico. Il trasporto del paziente viene effettuato in posizione supina mediante l'utilizzo della tavola radio compatibile ed di un sistema ad esso abbinato.<sup>17,21</sup>(Figura 1)

La T.I. Neurochirurgica di Monza (7 posti letto) ricovera pazienti con problemati-

che neurochirurgiche (emorragie cerebrali, politraumi) provenienti dal pronto soccorso o dalla sala operatoria.

La Rianimazione/T.I.P.O. di Legnano è invece una rianimazione polispecialistica di 12 posti letto, la quale comprende pazienti con problematiche respiratorie, cardiocirurgiche, neurochirurgiche e pazienti post operati.

In queste due strutture non esiste una procedura standardizzata per il trasporto del paziente critico.

Le schede sono state compilate durante la fase di pianificazione e preparazione del trasporto e, al rientro del paziente in T.I., sono stati annotati gli eventi accaduti. Gli infermieri coinvolti non erano a conoscenza che le schede sarebbero state oggetto di studio e analisi statistica.

#### Analisi statistica

I dati sono stati trattati con il software statistico SPSS ver. 19.0 per Windows applicando test non parametrici. Le variabili quantitative sono state restituite come Media e Deviazione Standard. Per verificare la distribuzione dei punteggi nei vari gruppi è stato utilizzato il test di Kruskal-Wallis. La correlazione tra le variabili studiate è stata calcolata mediante la Rho di Spearman, considerando significativo un valore  $p < 0,05$ .

#### Risultati

Nel periodo da dicembre 2012 a febbraio 2013 sono state ritirate 54 schede compilate correttamente, di cui 8 (14%) provenienti dalla T.I. Neurochirurgica, 14 (26%) dalla T.I. Generale dell'Ospedale San Gerardo di Monza e 32 (60%) dalla Rianimazione/T.I.P.O. dell'Ospedale Civile di Legnano.

Durante la raccolta dati sono stati registrati 54 trasporti, di cui il 41 (76%) in TAC, 8 (15%) in RMN, 3 (5%) in sala operatoria e 2 (4%) in emodinamica.

Tutti i pazienti sono stati accompagnati da almeno un medico e un infermiere (nel 80% dei casi anche da personale di supporto), monitorizzando la traccia elettrocardiografica, la saturazione periferica dell'ossigeno e la pressione arteriosa. Ogni paziente aveva in corso almeno un'infusione endovenosa.

Lo score trasporto medio nei 54 trasporti è stato pari a 3,09 con una deviazione standard  $\pm 1,83$ , il numero di complicanze medie registrate sono state 1,05

Scheda 1

Check list preparazione trasporto intraspedaliera

Attività programmate:

Principali eventi di rischio	<ul style="list-style-type: none"> <li>APC: 1) ipossia (SaO<sub>2</sub> &lt; 92)</li> <li>2) ipotensione (MAP &lt; 65)</li> <li>3) ipotermia</li> <li>4) instabilità ventilatoria</li> <li>5) iperventilazione</li> <li>6) ventilazione meccanica</li> <li>7) ipertensione</li> <li>8) ipotensione</li> <li>9) ipertensione</li> <li>10) ipertensione</li> <li>11) ipertensione</li> <li>12) ipertensione</li> <li>13) ipertensione</li> <li>14) ipertensione</li> <li>15) ipertensione</li> <li>16) ipertensione</li> <li>17) ipertensione</li> <li>18) ipertensione</li> <li>19) ipertensione</li> <li>20) ipertensione</li> <li>21) ipertensione</li> <li>22) ipertensione</li> <li>23) ipertensione</li> <li>24) ipertensione</li> <li>25) ipertensione</li> <li>26) ipertensione</li> <li>27) ipertensione</li> <li>28) ipertensione</li> <li>29) ipertensione</li> <li>30) ipertensione</li> <li>31) ipertensione</li> <li>32) ipertensione</li> <li>33) ipertensione</li> <li>34) ipertensione</li> <li>35) ipertensione</li> <li>36) ipertensione</li> <li>37) ipertensione</li> <li>38) ipertensione</li> <li>39) ipertensione</li> <li>40) ipertensione</li> <li>41) ipertensione</li> <li>42) ipertensione</li> <li>43) ipertensione</li> <li>44) ipertensione</li> <li>45) ipertensione</li> <li>46) ipertensione</li> <li>47) ipertensione</li> <li>48) ipertensione</li> <li>49) ipertensione</li> <li>50) ipertensione</li> <li>51) ipertensione</li> <li>52) ipertensione</li> <li>53) ipertensione</li> <li>54) ipertensione</li> <li>55) ipertensione</li> <li>56) ipertensione</li> <li>57) ipertensione</li> <li>58) ipertensione</li> <li>59) ipertensione</li> <li>60) ipertensione</li> <li>61) ipertensione</li> <li>62) ipertensione</li> <li>63) ipertensione</li> <li>64) ipertensione</li> <li>65) ipertensione</li> <li>66) ipertensione</li> <li>67) ipertensione</li> <li>68) ipertensione</li> <li>69) ipertensione</li> <li>70) ipertensione</li> <li>71) ipertensione</li> <li>72) ipertensione</li> <li>73) ipertensione</li> <li>74) ipertensione</li> <li>75) ipertensione</li> <li>76) ipertensione</li> <li>77) ipertensione</li> <li>78) ipertensione</li> <li>79) ipertensione</li> <li>80) ipertensione</li> <li>81) ipertensione</li> <li>82) ipertensione</li> <li>83) ipertensione</li> <li>84) ipertensione</li> <li>85) ipertensione</li> <li>86) ipertensione</li> <li>87) ipertensione</li> <li>88) ipertensione</li> <li>89) ipertensione</li> <li>90) ipertensione</li> <li>91) ipertensione</li> <li>92) ipertensione</li> <li>93) ipertensione</li> <li>94) ipertensione</li> <li>95) ipertensione</li> <li>96) ipertensione</li> <li>97) ipertensione</li> <li>98) ipertensione</li> <li>99) ipertensione</li> <li>100) ipertensione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Farmaci somministrati</li> <li>ECG</li> <li>SaO<sub>2</sub></li> <li>BP</li> <li>MAP</li> <li>FE</li> <li>BE</li> <li>IC</li> <li>ICP</li> <li>FAP</li> <li>PVC</li> </ul>
Controlli trasporto e tecnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principali eventi di rischio</li> <li>CVC</li> <li>CP</li> <li>Arteria</li> <li>Swan Ganz</li> <li>Emil</li> <li>DVE</li> <li>FE</li> <li>Capitolo ecografico</li> <li>BKG/EMD</li> <li>Drenaggio torace</li> <li>Altri drenaggi</li> <li>ESL</li> <li>BASS</li> <li>ESL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>
Test per trasporto	<ul style="list-style-type: none"> <li>reflexologia alla posizione supina / tavolo spiale</li> <li>reflexologia al monitorare da trasporto</li> <li>funzionamento a batteria del ventilatore</li> <li>funzionamento a batteria del ventilatore</li> <li>funzionamento a batteria delle pompe infusionali / stinge</li> <li>riserva gas/aria / impianto ossigeno</li> <li>caricamento batterie O<sub>2</sub></li> <li>posizione torace / posizione idrogel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>
Materiali ed attrezzature / organici	<ul style="list-style-type: none"> <li>torace organico</li> <li>drenaggio</li> <li>altri farmaci (se necessari)</li> <li>controlli clinici (se necessari)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>
Personale coinvolto	<ul style="list-style-type: none"> <li>infermieristico</li> <li>medico</li> <li>di supporto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>
Controlli disponibilità struttura corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>

Scheda 2

Scheda incidenti trasporto intraspedaliera

Attività programmate:

<ul style="list-style-type: none"> <li>DETERIORAMENTO CLINICO</li> <li>ipossia/variabilità BASS</li> <li>intubazione/instabilità presidio respiratorio</li> <li>numeri PIC &gt; ...%</li> <li>deossaturazione &gt; ...%</li> <li>instabilità emodinamica</li> <li>aritmia</li> <li>arresto respiratorio/arresto cardiocircolatorio</li> <li>venite</li> <li>necessità intervento medico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROBLEMI TECNICI</li> <li>rimozione accessi arteriosi</li> <li>rimozione accessi venosi</li> <li>rimozione drenaggi</li> <li>rimozione sonda gastrica/digionale</li> <li>malfunzionamento monitor da trasporto</li> <li>malfunzionamento ventilatore da trasporto</li> <li>malfunzionamento pompe singola/volumetriche</li> <li>scarso ossigeno insufficiente</li> <li>mancanza defibrillatore</li> <li>mancanza farmaci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MOBILIZZAZIONE</li> <li>da letto a tavolo d'esame</li> <li>da tavolo d'esame a letto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ALTRO</li> <li>non rispetto del timing previsto</li> <li>comunicazione tra operatori errata/incompleta</li> <li>personale presente insufficiente</li> <li>esami rimandati</li> <li>riuscire d'isolamento non rispettate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESL</li> <li>BASS</li> </ul>

(±1,32), il numero di parametri vitali monitorati in ogni trasporto è stato pari a 3,74 (±0,85) ed i farmaci vasoattivi mediamente presenti 0,27 (±0,52). (Tabella 1 e 2)

La Rho di Spearman per verificare la correlazione tra numero di complicanze e lo Score Trasporto ha avuto un valore di -0,65 (sign. 0,643), tra numero di complicanze e presenza di vasoattivi: -0,27 (sign.0,84) e tra numero di complicanze e numero di parametri monitorati: 0,14 (sign 0,29).

Il numero di complicanze e score trasporto, complicanze e numero di vasoattivi presenti e complicanze e numero di parametri monitorati, sono riportate nel grafico a dispersione. (Grafico 1)

Sono stati elencati i principali eventi segnalati e la loro distribuzione nei tre reparti dove si è svolto lo studio. (Tabella 3)

Non sono stati riportati casi di perdita dei presidi quali accessi venosi o arteriosi, rimozione sonde gastriche o drenaggi.

**Discussione**

La check list utilizzata si è rivelata di facile applicabilità e ha permesso di identificare aspetti e criticità dei reparti coinvolti, altrimenti difficilmente evidenziabili.

Il numero dei fattori di rischio individuati è stato maggiore in T.I. Generale, mentre il numero di complicanze è stato più elevato in T.I. Neurochirurgica. Il numero dei parametri monitorizzati è stato sovrapponibile in tutte e tre le strutture. Si può ipotizzare che i problemi di mobilitazione siano inferiori in T.I. Generale rispetto alla TIPO perché il trasporto del paziente viene effettuato mediante l'utilizzo della tavola radio compatibile e del sistema ad esso abbinato. (Figura 1) Essa però sarebbe di difficile applicabilità in pazienti neurochirurgici dove vi è la necessità di mantenere la testa con un'angolazione di almeno 30°.

I problemi tecnici inferiori al 15% (dato più basso rispetto a quanto descritto in letteratura) potrebbero essere riconducibili

all'utilizzo della check list, anche se non si hanno dati di confronto prima della sua introduzione.

Alla luce di questi risultati si può ipotizzare che non sia tanto la gravità del paziente a determinare il rischio durante il trasporto, quanto altri fattori come ad esempio il tempo di permanenza del paziente al di fuori della terapia intensiva, l'aggressività delle manovre diagnostiche-terapeutiche cui viene sottoposto o, ragionevolmente, lo standard di qualità con cui viene effettuato il trasporto stesso.

Ogni ospedale dovrebbe avere un piano formalizzato per il trasporto che affronti il coordinamento pre-trasporto, le comunicazioni tra il personale che consegna e quello che trasporta, il mezzo di trasporto, il monitoraggio necessario e la documentazione. Il piano dovrebbe essere sviluppato da un team multidisciplinare e rivisto periodicamente utilizzando le più recenti linee guida.<sup>1</sup> Si raccomanda poi la stretta osservanza di tale documento.<sup>5</sup>

Un trasporto sicuro è dato da una preparazione avanzata e un coordinamento ottimale mediante utilizzo di attrezzature adeguate, personale addestrato e pianificazione che possano ridurre al minimo le complicanze e garantire beneficio al paziente.<sup>6</sup>

In risultati in nostro possesso confermano quindi quanto già sostenuto da alcuni autori che hanno individuato dei fattori protettivi come la creazione di una check list e un equipaggiamento standard, la meticolosa preparazione del paziente, l'adattamento della sedazione, la presenza di team specializzato con esperienza, il corretto uso dei protocolli e la vicinanza del pronto soccorso e della T.I. alla sala operatoria e alla radiologia.<sup>5,7,10</sup> La check list deve individuare i fattori di rischio che possono portare a incidenti<sup>11</sup> e dev'essere breve, chiara, maneggevole e facilmente compilabile.

Sarebbe poi auspicabile la creazione di un database degli incidenti occorsi per effettuare un monitoraggio e poter studiare gli effetti secondari a breve, medio e lungo termine sul paziente,<sup>7</sup> studiare le criticità delle singole strutture coinvolte nel trasporto e identificare i correttivi adeguati alle specifiche realtà.

Limiti dello studio:

Essendo stata garantita la privacy dei pazienti, non sono stati riportati i dati sensibili e le diagnosi d'ingresso per cui non è possibile rapportare l'età del paziente e la patologia al numero di complicanze. Inoltre non era chiesto di indicare le generalità del personale di accompagnamento, per cui non è possibile conoscere l'esperienza lavorativa di ciascun operatore.

Un ulteriore limite, che sarà oggetto di correttivi in caso di ulteriori ricerche o di implementazione dello strumento, è dato dalla mancanza di un controllo esterno sull'uniformità nella percezione degli eventi avversi e la compilazione della check list da parte di tutto il personale coinvolto nello studio.

## Conclusioni

Appare evidente come il trasporto intraospedaliero del paziente critico sia una procedura frequentemente adottata, ma non per questo scevra da rischi e complicanze.

La diminuzione di tali eventi è possibile tramite un'accurata programmazione di ogni singolo momento.

Una pianificazione ottimale può essere supportata dall'adozione di una check list come quella presentata, che individua dei fattori di rischio a cui prestare maggiore attenzione durante il trasporto, un elenco di controlli a presidi ed apparecchiature elettromedicali da compiere prima di procedere alla manovra e il memoriale dei farmaci necessari.

Essa è risultata di facile applicabilità e può contribuire a standardizzare le procedure in accordo con le più recenti linee guida. Inoltre può rappresentare un utile strumento per facilitare l'apprendimento del personale in formazione, come neoassunti e studenti del corso di laurea in infermieristica.

La check list potrebbe essere utile anche per identificare le criticità delle singole strutture riguardo alla modalità di trasporto, offrendo una base su cui impostare interventi correttivi volti ad incrementare gli standard qualitativi e di sicurezza della procedura.

Tuttavia dato il numero ridotto del campione, si rendono necessari ulteriori studi futuri.

## Bibliografia

- GRUPPO DI STUDIO SIAARTI EMERGENZA. *Raccomandazioni per i Trasferimenti Inter ed Intra-Ospedalieri*. SIAARTI, 31 ottobre 2012.
- Bambi S. Il trasferimento intraospedaliero del paziente critico adulto: responsabilità ed interventi infermieristici. *Nursing Oggi*, numero 4, 2000. : 52-58.
- KUE R, BROWN P, NESS C ET AL. *Adverse clinical events during intra-hospital transport by a specialized team: a preliminary report*. *Am J Crit Care*. 2011;20(2):153-61.
- LOVELL MA, MUDALIAR MY, KLINEBERG PL. *Intra-hospital transport of critically ill patients: complications and difficulties*. *Anaesth Intensive Care*. 2001;29(4):400-5.
- PAPSON JP, RUSSEL KL, TAYLOR DM. *Unexpected events during the intra-hospital transport of critically ill patients*. *Acad Emerg Med*. 2007;14(6):574-7.
- FROMM RE JR, DELLINGER RP. *Transport of critically ill patients*. *J Intensive Care Med*. 1992;7(5):223-33.
- BECKMANN U, GILLIES DM, BERENHOLTZ SM, ET AL. *Incidents relating to the intra-hospital transfer of critically ill patients. An analysis of the reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care*. *Intensive Care Med*. 2004;30(8):1579-85.
- BRAMAN SS, DUNN SM, AMICO CA, ET AL. *Complications of intra-hospital transport in critically ill patients*. *Ann Intern Med*. 1987;107(4):469-73.
- SMITH I, FLEMING S, CERNAIANU A. *Mishaps during transport from the intensive care unit*. *Crit Care Med*. 1990 ;18(3):278-81.
- DAMM C, VANDELET P, PETIT J, ET AL. *Complications during the intra-hospital transport in critically ill patients*. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2005;24(1):24-30.
- WINTER MW. *Intra-hospital transfer of critically ill patients; a prospective audit within Flinders Medical Centre*. *Anaesth Intensive Care*. 2010;38(3):545-9.
- GOULARDINS DE ALMEIDA AC, DOMINGUES NEVES AL, BERTOLI DE SOUZA CL ET AL. *Intra-hospital transport of critically ill adult patients: complications related to staff, equipment and physiological factors*. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(3):471-6.
- WAYDHAS C. *Intra-hospital transport of critically ill patients*. *Crit Care* 1999, 3(5):R83-R89.
- FANARA B, MANZON C, BARBOT O ET AL. *Recommendations for the intra-hospital transport of critically ill patients*. *Critical Care* 2010, 14 (3):R87
- DORING BL, KERR ME, LOVASIK DA ET AL. *Factors that contribute to complications during intra-hospital transport of the critically ill*. *J Neurosci Nurs*. 1999;31(2):80-6.
- LAHNER D, NIKOLIC A, MARHOFFER P, ET AL. *Incidence of complications in intra-hospital transport of critically ill patients. Experience in an Austrian university hospital*. *Wien Klin Wochenschr*. 2007;119(13-14):412-6.
- LUCCHINI A, ELLI S, GARIBOLDI R ET AL. *Standardizzazione delle procedure di trasporto del paziente critico ricoverato in terapia intensiva: studio osservazionale su 68 trasporto intraospedalieri*, Scenario 2012;29 (3): 15-20.
- QUENOT ET AL. *Intra-hospital transport of critically ill patients (excluding newborns) recommendations of the Société de Réanimation de Langue Française (SRLF), the Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), and the Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU)*. *Ann Intensive Care*. 2012 3;2(1):1
- AUSTRALIAN AND NEW ZEALAND COLLEGE OF ANAESTHETISTS, COLLEGE OF INTENSE CARE MEDICINE OF AUSTRALIA AND NEW ZEALAND, AUSTRALASIAN COLLEGE FOR EMERGENCY MEDICINE. *Minimum standards for intra-hospital transport of critically ill patients*. PS39,2010.
- BÉRUBÉ M ET AL. *Impact of a preventive program on the occurrence of incidents during the transport of critically ill patients. Intensive*. *Crit Care Nurs* 2013;29(1):9-19
- LUCCHINI A, ALIPRANDI L, FOTI G ET AL. *Il trasporto del paziente adulto*. *Minerva Anestesiologica* 2005; 71 (suppl. al n5):127-133.