

# Quel filo di speranza tra eutanasia e umanizzazione ...

**A**lcuni fatti, duri e diretti, hanno recentemente ripresentato il problema dell'insopportabilità della vita in certe condizioni estreme, rese possibili da tecnologie, farmaci e assistenza.

Come spesso succede, la notizia rischia di durare alcuni giorni e solo per i troppo pochi attenti e l'approfondimento rimane modesto. I discorsi si fanno per sintesi dei pensieri e quasi immancabilmente si conclude col parlare dell'eutanasia. Si evoca rapidamente la possibilità di decidere la morte, forse per un'ansia di andare immediatamente ad una soluzione praticabile con relativa facilità tecnica.

Ma perché oggi, ci focalizziamo, tutti, sugli estremi e ci si cura troppo poco o per nulla della normalità quotidiana, di quella vasta area di mezzo, a volte terribile quanto l'estremo?

Perché questa voglia collettiva di una sorta di onnipotenza sul tutto-o-niente e questa rimozione pigra della sfera del limite quotidiano e continuo?

Perché, senza turbamenti, consideriamo normali anni di sofferenze inutili da privazione di comunicazione, il disconoscimento della soggettività residua, l'esclusione sociale, la perdita di dignità, le cure inadeguate o inesistenti, i bisogni mai riconosciuti, l'immobilità, gli ambienti di vita anonimi e disadorni quando non squallidi, l'insufficienza di mezzi, ecc...? Quotidianità che ci circondano, magari a pochi metri dai nostri appartamenti. Ma che decidiamo, tutti, che non ci devono coinvolgere troppo. E quelle innumerevoli situazioni, quei casi, continuano a sopravvivere. Non c'è tempo, non ci sono passioni e soprattutto, non ci sono risorse da destinare a questi casi. L'opulenza mentale deve appagare di risorse le bulimie ipertecnologiche della nuova medicina con i suoi ministranti, nella rincorsa illusoria della sicurezza totale. Sarebbe troppo normale assistere chi non riesce a vivere in autonomia e rendere possibile ed accettabile la continuazione dell'esperienza di vita di ciascuno anche nella malattia grave.

La nostra discussione finisce troppo spesso nell'eutanasia perché non si ha il coraggio di parlare e di decidere, a tutti i livelli, del prendersi cura. Troppo coinvolgente e troppo dispendioso.

La medicina avrebbe il suo ruolo primario di trattare il dolore, che invece, nonostante i potenti mezzi a disposizione, viene troppo colpevolmente ignorato. Preferisce medicalizzare anche i residui di vita anziché usare le cure per aiutare a vivere. Difficile per la medicina, adeguarsi ad assumere un ruolo non primario rispetto all'abitudine sedimentata alla primarietà in ogni caso...

Spesso, acriticamente accettata, resiste la convenzione che verso una situazione di fine vita, di dolore, spetti al solo medico la decisione ultima più gravosa. Un altro mito. Certamente favorito dai tempi passati, ma anche accuratamente costruito, enfatizzato e sostenuto. Adesso si vede chiaramente questa posizione come fondata solo sul passato differenziale di conoscenza del medico e sulla inesistenza di altri fattori, se non quelli clinici, oggi invece presi finalmente in considerazione. Le condizioni sono radicalmente mutate, sia in termini di diffusione della conoscenza che di concezione del valore e dignità delle persone, di significato delle relazioni umane.

In questo quadro, appare fuori luogo il sottolineare la supposta solitudine del medico nel decidere la vita o la morte del malato, le terapie inutili, che finiscono per diventare accanimento. Si dica finalmente chiaro che la decisione non è nemmeno una questione di prevalenza di quanti sono a favore e quanti contro... Si dica finalmente chiaro che è una questione di responsabilità etica, che può derivare da una attenta, sistematica, compassionevole valutazione della situazione e soprattutto, del sentire della persona interessata. Una decisione non certo facile e per la quale non ci sono regole fisse ma solo orientamenti in maturazione. Una decisione da *condividere* quanto mai. E qui veniamo ad una domanda: come fare per riuscire a porre nel modo il più possibile oggettivo questi problemi ed a discuterne in modo non ideologico?

Vista la trasversalità del problema, occuparsi di questi problemi deve significare essere in grado di portare, ciascuno nel proprio ruolo, un contributo originale ed utile alla valutazione ed alle decisioni.

E parliamo quindi di noi infermieri.

In tutte le situazioni di sofferenza, insostenibilità o fine-vita, si tratta per molta parte di assistenza. Gli infermieri, questi numerosi e importanti sconosciuti, possono, devono dire qualcosa.

Si tratta di far emergere tutta quella parte di interpretazione ed elaborazione esperta ed esclusiva, che la funzione di assistere con le proprie conoscenze e competenze necessariamente genera. Non è poco.

Ci riferiamo a quella interpretazione/elaborazione esperta ed esclusiva che genera conoscenza e competenza, capacità di leggere le vite, capacità di dare risposte silenziose spesso efficaci a quelle sofferenze che sono non solo dolore fisico.

Anche questo è lavorare per la salute possibile delle persone, che solo alcuni malati o familiari arrivano a riconoscere quando le cose sono cruciali e chi assiste può rendere evidente la differenza. Pochi particolarmente illuminati e sensibili riescono a vedere e riconoscere que-

sto aspetto pur sempre presente nei "miracoli della medicina". Pochissimi medici lo ammettono a denti stretti parlando, appunto, delle proprie "imprese". I politici, in genere purtroppo, non conoscono la lingua per questi argomenti...

Una descrizione pessimistica? Solo un rilievo delle conseguenze del modo di pensare e delle scelte-non-scelte di questa nostra società reale. La stessa che si compiace di vincere la morte con la tecnica, ma poi si sente a disagio con i resti di vita e cerca di ignorare la sofferenza che ha generato per le vite concrete delle persone... Chi invece, come gli infermieri delle sofferenze si occupa, continua a richiamare il problema: dunque, è da negare, da ignorare.

Competenza, conoscenza ed interpretazione/elaborazione esperta ed esclusiva degli infermieri, si diceva: sono i contenuti che fanno la differenza.

Sono la specificità ignorata nella visione generale del problema.

Gli infermieri di area critica in particolare, che si confrontano forse più spesso anche a livello personale ed esistenziale con questi dilemmi, devono parlarne, pretendere che questa realtà sia ascoltata e conosciuta, devono scriverne.

Gli infermieri devono decidersi a fare analisi, elaborazione ed a proporre soluzioni sui temi cruciali delle vite sospese...

Gli infermieri devono riflettere anche sulle possibilità e sulla necessità a volte del "non fare", della rinuncia a pratiche non essenziali per rincorrere un recupero che non può esistere per quella persona giunta a quel punto...

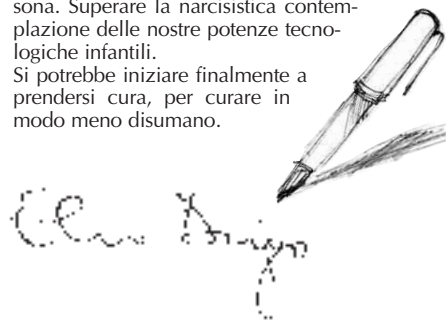
Devono avere il coraggio di pretendere cambiamenti, anche radicali, del modo di giocare funzioni e ruoli per adesso assurdamente di pochi soltanto, su questi temi, come sulle conseguenze organizzative delle strutture e delle attività. Alcune sfide vanno lanciate: verso se stessi prima che verso altri, ma non ci si deve fermare.

Chi ha responsabilità, politiche, istituzionali, professionali, di comunicazione, deve porre rimedio ad un'ignoranza troppo paradossale e colpevole.

Solo così potranno cambiare le cose per i malati in primo luogo, ma anche per questa società distratta o opportunistica, per i singoli che si nascondono dietro le colpe, sempre altrui...

Si potrebbe così cominciare un'operazione genuinamente culturale; a rivedere l'idea di vita e coniugarla con il vivere dignitosamente, il concetto di morte e legarlo serenamente con l'idea del limite, che comunque è una costante nell'esperienza di tutti. Recuperare i patrimoni di saggezza e filosofia dell'esperienza storica, che attribuiscono valore alla persona. Superare la narcisistica contemplazione delle nostre potenze tecnologiche infantili.

Si potrebbe iniziare finalmente a prendersi cura, per curare in modo meno disumano.



**Gian Domenico Giusti**, Infermiere Master I° livello Anestesia Terapia Intensiva  
Azienda Ospedaliera Perugia – Rianimazione Polivalente “Silvestrini”

**Federica Piergentili, Sandra Sansolino**, Infermiere Azienda Ospedaliera Sant’Orsola-Malpighi  
Bologna Terapia Intensiva Cardio CH

**Elena Cossio**, Infermiera

## “Sonno/veglia” in terapia intensiva: definizione del problema, problematiche assistenziali, implicazione per il paziente



### Riassunto

*Il non corretto rapporto tra sonno/veglia rappresenta per i pazienti della Terapia Intensiva (I.C.U.) una rilevante problematica: numerosi, infatti, sono gli studi che hanno cercato di interpretare il disagio degli ospiti in queste strutture.*

*La privazione del sonno ha cause multifattoriali, da ricercare nella patologia di base che ha portato al ricovero, le cure a cui è sottoposto, la presenza o meno di dolore, la struttura/tecnologia del reparto, l’attenzione o meno del personale rispetto al problema.*

*Il non corretto intervento nella cura del ritmo circadiano può portare al paziente problematiche che comportano l’aumento della degenza, lo sviluppo di patologie psichiatriche (psicosi da I.C.U.), un periodo di guarigione prolungato.*

**Parole chiave:** Terapia Intensiva, Sonno, Ritmo Circadiano, Disordini del sonno.

I servizi di Terapia Intensiva (I.C.U.) sono deputati ad accogliere pazienti che versano in criticità vitale. Negli ultimi anni si sono andate sviluppando I.C.U. con vari indirizzi specialistici (respiratorie, neurochirurgiche, post-operatorio, polivalenti, altri). Questa crescente attenzione verso la cura dell’organo sta portando gli operatori coinvolti a trascurare, per certi aspetti, la cura della persona. Nel considerare in specifico il rapporto sonno/veglia per i pazienti critici, si constata una limitata o marginale attenzione al ripristino del corretto ritmo circadiano<sup>(1)</sup>.

L’alterazione del sonno del paziente chiaramente non risulta modificata soltanto a causa degli operatori e/o del tipo di assistenza di cui necessitano: il monitoraggio emodinamico e respiratorio, le cure a cui la persona è sottoposta in I.C.U. sono i fattori principali all’origine dell’alterato ritmo sonno/veglia, anche se le problematiche legate al sonno sono soprattutto generate dalla severità della patologia di base per cui il paziente si trova in Terapia Intensiva<sup>1,2,3,4</sup>.

Questa revisione vuole mettere in evidenza come alla luce dell’evidenza scientifica questa problematica si manifesta in I.C.U., quali sono i problemi a cui il paziente può andare incontro se non viene rispettato/ripristinato il ritmo sonno/veglia e quali strategie di intervento mettere in atto.

### Strumenti e metodi

La ricerca è stata effettuata consultando le banche dati generali e di linee guida più importanti. Sono stati presi in considerazione i documenti in lingua inglese e/o italiano di cui era disponibile almeno l’abstract, con limite temporale di 5 anni esteso poi a 10 per la mancanza di documenti recenti. Attraverso il motore di ricerca PubMed sono state utilizzate diverse combinazioni di parole: *Intensive Care Units [MeSH], Sleep Deprivation [MeSH], Sleep [MeSH], Sleep Disorders, Circadian Rhythm [MeSH], Noise [MeSH]*; partendo da questa ricerca e consultando i siti delle maggiori associazioni infermieristiche e mediche che si occupano di Area Critica, sono stati recuperati vari contri-

REVISIONE BIBLIOGRAFICA  
pervenuto il 23/02/06  
approvato il 02/10/06

buti. Le revisioni sistematiche nella banca dati *Cochrane* ed in quella del *Joanna Briggs Institute* non ha soddisfatto il nostro quesito di ricerca. Attraverso il motore di ricerca del *National Guidelines Clearinghouse* è stata reperita una linea guida redatta dalla *Society of Critical Care Medicine*.

## Il sonno

Il sonno è in realtà un processo articolato in una sequenza di fasi REM e NREM (Non Rem), che differiscono tra di loro in relazione a vari parametri fisiologici.

Il sonno NREM è ulteriormente suddivisibile in 4 fasi, tra le quali la fase 3 e 4 (in cui si svolge anche il sonno delta o ad onde lente [SWS]) costituiscono il sonno più profondo e ristoratore, con una soglia di risveglio più alta. Sebbene il cervello sia molto attivo durante la fase REM, questa fase è caratterizzata dalla inibizione dei neuroni spinali

**Tabella 1: Strategie per evitare il manifestarsi di “psicosi da ICU” (4)**

Utilizzo di camere singole (dove possibile);
Ridurre al minimo le interruzioni del sonno;
Ridurre il monitoraggio (quando non necessario);
Aumentare la mobilitazione del paziente;
Favorire la vista delle finestre al paziente;
Rendere visibili orologi a muro e calendari;
Moderare il tono ed il tipo di linguaggio dell'equipe;
Rimandare alle ore diurne le manovre che generano rumore;
Eliminare i risvegli notturni non necessari (per es. la visita medica);
Simulare se possibile il ciclo luce/buio.

motori, che porta a una atonia muscolare (REM tonico) e a movimenti dei muscoli distali (REM fasica). La prima fase REM si osserva circa 70 - 90 minuti dall'inizio del sonno e dura pochi minuti, ripresentandosi poi circa ogni 90 minuti; nel totale del riposo notturno, il sonno REM costituisce il 20 - 25 % del sonno totale (TST). Gli individui più giovani dormono approssimativamente

7.5 - 8 ore a notte, ma le variabili soggettive sono ampie da individuo a individuo e da notte a notte; la maggior parte è in grado di mantenere buona performance e attenzione durante il giorno anche quando le ore di sonno calano fino a 5 ore per notte<sup>2</sup>.

La deprivazione del sonno è un problema rilevante per tutti i pazienti ricoverati in I.C.U.; non esistono studi che

**Tabella 2: Studi che analizzano il ritmo “sonno-veglia”. Elemento di studio: rumore**

STUDIO	POPOLAZIONE	DISEGNO	OBIETTIVO	RISULTATI	COMMENTI
Meyers TJ et al. 1994 (16)	monitoraggio di presenza di luci e di suoni in I.C.U.	Studio osservazionale	Esprimere la relazione tra l'emissione di decibel durante la notte rispetto quella diurna	In I.C.U. la differenza di decibel durante la notte e durante il giorno era sovrapponibile (79.7 vs 83.4) e, comunque più alta rispetto alla rilevazione fatta in stanza di degenza (45 db medi).	Hanno avuto influenza rilevante le attività infermieristiche ma è un fattore che non è stato possibile rimuovere.
Freedman NS et al. 2001 (19)	24 pazienti ricoverati in I.C.U. 18+-20 giorni; età tra i 28+-57 anni	Studio osservazionale	Valutare la qualità del sonno rispetto ai rumori ambientali in I.C.U.	Non necessariamente il paziente in I.C.U. soffre di privazione del sonno in senso quantitativo ma piuttosto in senso qualitativo e, il rumore ambientale è in parte responsabile dei disturbi del sonno	Non è stata sottolineata tanto la scarsa quantità di sonno ma la sua frammentazione, la diminuzione o assenza della fase REM è equamente distribuita sia di notte che di giorno.
Wallace et al. 1999 (26)	6 volontari pagati da un centro dei disturbi del sonno	Studio osservazionale	Misurare l'effetto della riduzione del rumore sul sonno di soggetti sani esposti a simulazione del rumore di una I.C.U.	Lo studio non riporta risultati dimostrabili	Lo studio non riporta risultati dimostrabili
Calvete Vazquez R. et al. 1999 (6)	33 pazienti di I.C.U.	Studio di COORTE	Individuare, in base alle risposte dei paz. cosa ha maggiormente influito sul disturbo del sonno.	Il 63% dei paz. affermano di aver dormito in modo soddisfacente	Coloro che hanno avvertito disturbi del sonno hanno però attribuito la causa al rumore degli allarmi, al dolore e alla ventilazione meccanica.

Tabella 3: Studi che analizzano il ritmo "sonno-veglia". Elemento di studio: interventi infermieristici

STUDIO	POPOLAZIONE	DISEGNO	OBIETTIVO	RISULTATI	COMMENTI
Edwards GB et al. 1993 (20)	21 paz. Di ICU	Studio osservazionale	Validare le osservazioni infermieristiche del ritmo sonno-veglia tramite l'uso di polissonnografo.	Le valutazioni infermieristiche erano corrette nel 81.9% dei casi.	Lo staff infermieristico si è dimostrato in grado di gestire autonomamente il problema.
Tamburri LM et al. 2004 (23)	Pazienti di 4 ICU miste	RCT retrospettiva	Analizzare l'interazione disturbi del sonno/ interventi infermieristici.	I molteplici interventi previsti lasciano insufficienti i periodi di sonno ininterrotto.	Lo studio suggerisce di minimizzare gli interventi notturni.
Olson DM et al. 2001 (21)	239 paz. Di ICU neurochirurgica	Studio osservazionale	Determinare se applicando un protocollo per favorire il riposo, il ritmo sonno-veglia.	Gli interventi infermieristici per ridurre gli interventi e gli stimoli disturbanti hanno incrementato la qualità del sonno dei paz. durante la notte.	-
Marshall MC et al. 2003 (10)	Pazienti ricoverati in ICU	Case reports	Monitorare il ritmo sonno-veglia di paz. in ICU.	Il monitoraggio dei risvegli tramite potenza li evocati permette il supporto nella prevenzione della sindrome da ICU.	-
White et al. 1999 (28)	80 pazienti randomizzati con un gruppo che riceve il trattamento e un gruppo no	RCT	Verificare l'efficacia di terapie complementari in ICU cardiologica	Lo studio sottolinea l'efficacia di entrambi i metodi per ridurre lo stress del paziente.	I pazienti sottolineano che la tolleranza al rumore è un fattore personale ma gli interventi applicati sono comunque efficaci
Richard KC et al. 1998 (27)	69 soggetti randomizzati in due gruppi	RCT	Verificare l'efficacia di terapie complementari nel paziente critico	Si dimostra una miglior qualità del sonno nei pazienti che avevano ricevuto le terapie complementari	In realtà l'analisi dei tre gruppi non ha rivelato sostanziali differenze in quanto i pazienti trattati hanno dormito solamente un'ora in più rispetto agli altri.

definiscono la percentuale di persone che vanno incontro a questa situazione, ma è dimostrato che fattori come il dolore, le luci, i rumori, le attività assistenziali, lo stress, contribuiscono ad alterare il riposo dei pazienti<sup>2, 3, 4, 5</sup>. La difficoltà nell'evitare/limitare questi fattori può portare il paziente ad un deterioramento delle proprie condizioni generali<sup>6</sup>. Le modifiche del ritmo sonno veglia possono causare l'alterata riparazione tissutale e soprattutto la diminuzione della funzione immunitaria cellulare<sup>2,7</sup>. Inoltre tra queste persone si possono presentare sindromi deliranti (psicosi da I.C.U.)<sup>7,8,9,10,11,12</sup>, con disorganizzazione del pensiero, modificazioni dell'umore, disattenzione, alterazione del livello di coscienza accompagnato o

no da agitazione<sup>7</sup>; non in ultimo, il delirio incide con notevoli aumenti dei tempi di degenza e della mortalità<sup>13</sup>. Per evitare le *psicosi da I.C.U.* occorre mettere in atto delle semplici strategie, volte a modificare alcuni comportamenti degli operatori (Tabella 1).

### Il rumore in I.C.U.

Il rumore generato in I.C.U. da tutti gli operatori è visto come il fattore che contribuisce in modo maggiore all'alterazione del sonno dei pazienti<sup>14,15</sup> (Tabella 2,3,4).

MEYERS ET AL.<sup>16</sup> nel 1994 studiarono i rumori in I.C.U., confrontandoli con un reparto di degenza misurando i decibel:

ne risultò che le interruzioni di sonno più frequenti sono quelle che si verificano in I.C.U. e questo provoca diminuzione della funzionalità dei muscoli respiratori e fenomeni ipercapnici. Questi stessi risultati sono stati confermati da AARON ET AL.<sup>17</sup> nel 1996, evidenziando che nelle aree intensive e semintensive, notte compresa, ci sono picchi sonori molto elevati (superiori agli 80 dB); attraverso l'uso di EEG sono stati monitorati i risvegli dei malati, concludendo che il rumore ambientale può essere un'importante causa di interruzione del sonno.

Questi rumori derivano soprattutto dagli allarmi dei monitoraggi, dei ventilatori e delle varie strumentazioni presenti, dal suono del telefono e dalle

Tabella 4: Studi che analizzano il ritmo "sonno-veglia". Elemento di studio: interventi infermieristici/rumore

STUDIO	POPOLAZIONE	DISEGNO	OBIETTIVO	RISULTATI	COMMENTI
Honkus VL. 2003 (5)		Review	Identificare le cause di disturbi del sonno in ICU	I più frequenti elementi di disturbo vengono focalizzati su: presenza di luci, rumore, dolore e attività infermieristiche.	Si evidenzia l'importanza degli accorgimenti infermieristici per ridurre le cause di disturbo.
Parthasarathy S. et al. 2004 (4)	-	Review	Identificare le cause di disturbi del sonno in I.C.U.	Il 20% dei risvegli dei pazienti vengono imputati al rumore. 10% alla presenza di attività infermieristiche.	L'articolo non specifica i rimanenti fattori di disturbo e il rimanente 70% lo imputa a eventi multifattoriali.
Freedman NS. et al. 1999 (18)	203 pazienti di I.C.U., di cui 121 maschi e 82 femmine	Studio di COORTE	Valutare le risposte dei pazienti riguardo gli eventi disturbanti il ritmo sonno-veglia in I.C.U..	I pazienti hanno espresso che il rumore è influente riguardo il sonno, quanto gli interventi infermieristici.	Si evidenzia l'importanza degli accorgimenti infermieristici per ridurre le cause di disturbo.
Cooper AB et al. 2000 (25)	21 pazienti di I.C.U. generale con il coinvolgimento di 15 infermieri per un totale di 340 osservazioni (17 per paziente).	Studio osservazionale	Verificare se le attività infermieristiche e il rumore interferiscono con la continuità del sonno e se i farmaci prescritti come sedativi e/o analgesici possono interferire con la qualità del sonno.	Lo studio rivela che i pazienti ventilati manifestano gli stessi disturbi del sonno di altri pazienti acuti non ventilati.	Nonostante i limiti metodologici si evince che tali pazienti mostrano una frammentazione del sonno notturno sufficiente a causare disturbi funzionali diurni.
"Patient perception of sleep qualità and etiology of sleep disruption in the intensive care unit" 1998	203 pazienti di diverse I.C.U.	studio di COORTE	Verificare se gli stimoli esterni venivano percepiti dai pazienti come fattori di disturbo del sonno.	Le risposte hanno evidenziato come gli stimoli esterni venivano percepiti dai pazienti come fattori che disturbavano il sonno. Gli interventi terapeutici venivano vissuti come fattori disturbanti esattamente come il rumore ambientale.	La memoria del paziente è stata considerata un BIAS dello studio in quanto potenziale elemento confondente. Lo studio contraddice l'ipotesi che il rumore ambientale da I.C.U., sia lo stimolo più importante di disturbo del sonno come invece ipotizzano gli autori.
Gabor et al. 2003 (24)	7 pazienti ventilati meccanicamente e 6 soggetti sani posti in I.C.U.	Studio osservazionale	Dimostrare la differenza di percezione dei fattori disturbanti in I.C.U. tra pazienti connessi a VM e soggetti sani.	È stato dimostrato che il rumore e le attività di nursing sono in minima parte responsabili dei disturbi del sonno.	Per questo studio, con molti limiti ammessi dagli autori, rimane senza spiegazione la significativa proporzione di interruzione del sonno in pazienti ventilati.
Monsen MG et al. 2005 (22)	Pazienti di I.C.U. neurochirurgica	Studio osservazionale	Valutare l'influenza del disturbo-rumore, prima e dopo aver applicato un programma di comportamento per la prevenzione dei risvegli.	Il più frequente fattore di disturbo è risultato l'applicazione di attività infermieristiche.	Si rende necessaria una modificazione del comportamento, concentrando gli interventi nei periodi medi di veglia.



Tabella 5: Studi che analizzano il ritmo "sonno-veglia". Elemento di studio: interventi infermieristici

STUDIO	POPOLAZIONE	DISEGNO	OBIETTIVO	RISULTATI	COMMENTI
Siegel MD. 2003 (9)	-	Review	Valutare le cause e individuare gli interventi per il controllo dell'agitazione psicomotoria in I.C.U.	L'articolo suggerisce di diminuire il periodo di degenza ed evidenzia l'importanza di una estubazione precoce.	Viene preso in considerazione il supporto di una corretta gestione dei farmaci analgesici e sedativi.
Krachman SL et al. 1995 (2)	100 pazienti di cardiocirurgia	Studio osservazionale	Valutazione dell'effetto di narcotici e ipnotici sulla normale fisiologia del sonno.	il 24% dei pazienti manifestano una severa perdita del sonno, mentre nel 16% risulta moderata.	L'articolo sottolinea la necessità di approfondire l'argomento.
Shiihara Y. Et al. 2001 (12)	-	Case reports	Monitorare il ciclo sonno-veglia di pazienti in I.C.U..	Il monitoraggio dei risvegli tramite POTENZIALI EVOCATI permette il supporto nella prevenzione della sindrome da I.C.U..	
Milbrandt EB. Et al. 2004 (13)	275 pazienti in ventilazione meccanica	Studio di COORTE prospettivo	Individuare l'aumento dei costi per l'assistenza di pazienti ventilati meccanicamente che presentano sindrome da I.C.U..	L'aumento della durata e dell'entità del delirio è stata associata ad un evidente incremento dei costi	L'impegno nel prevenire il trattamento del delirio in I.C.U. migliorano la degenza dei pazienti e influiscono sulla diminuzione dei costi delle cure.

conversazioni tra gli operatori presenti<sup>7</sup>.

Nel 1999 FREEDMAN S. ET AL.<sup>18</sup> ha valutato, attraverso uno studio di coorte, 203 pazienti di diverse I.C.U., sottoponendo loro un questionario al momento della dimissione. Le risposte hanno evidenziato come gli stimoli esterni venivano percepiti dai pazienti come fattori che disturbavano il sonno, ovvero gli interventi terapeutici venivano vissuti come fattori disturbanti esattamente come il rumore ambientale. Tale studio ha preso in esame anche fattori come il tipo di patologia presente, l'età dei pazienti, il sesso e la durata del ricovero in I.C.U.. Queste variabili sono però parse ininfluenti sul risultato, tranne che per i fattori ambientali e di come questi vengono percepiti dal paziente: le persone intervistate hanno riferito come elemento di disturbo del sonno la rilevazione dei parametri vitali e il prelievo di campioni ematici rispetto alla presenza della luce e alla somministrazione della terapia. Il rumore ambientale, l'assistenza infermieristica e i test diagnostici, non sono stati valutati in modo sostanzialmente diverso rispetto agli altri fattori di disturbo; lo stesso rumore è stato il primo fattore di disturbo tra quelli ambientali, ma non in misura assoluta. Non vi è significativa associazione tra

fattori ambientali, capacità di percezione del disturbo del sonno, sesso, età, durata del ricovero, stato ventilatorio e I.C.U., poiché 160 pazienti hanno portato a termine il questionario, se ne deduce che la comunicazione tra lo staff e il volume degli allarmi non erano significativamente elementi di disturbo più che lo squillo del telefono, la televisione e il cercapersone del medico. Il suono del saturimetro e gli allarmi delle pompe infusionali non erano particolarmente disturbanti. Tra i limiti di questo studio emerge la non considerazione del quadro clinico/gravità nonché la terapia in atto, benché riconosciuti come fattori che avrebbero potuto condizionare lo studio. Si riscontra inoltre un numero maggiore di uomini rispetto alle donne e l'assenza di un gruppo di controllo. La memoria del paziente è stata considerata un errore dello studio in quanto potenziale elemento confondente. Lo studio contraddice l'ipotesi che il rumore ambientale da I.C.U., sia lo stimolo più importante di disturbo del sonno come invece ipotizzano gli autori. La causa è solo ipotizzata: non vi è il ricordo dei pazienti degli episodi di risveglio, non è valutata la velocità di adattamento del paziente, il paziente non ha ricordo rispetto al risveglio acca-

duto durante la fase di sonno DELTA. Il risultato di questo studio assegna maggiore rilevanza all'intervento umano e ai test diagnostici. Lo studio suggerisce che tutti i pazienti delle I.C.U. e non specifici sottogruppi, sono a rischio di disturbi del sonno.

Sempre FREEDMAN NS ET AL.<sup>19</sup> da uno studio del 2001, evince che non necessariamente il paziente in I.C.U. soffre di privazione del sonno in senso quantitativo, piuttosto in senso qualitativo; il rumore ambientale è in parte responsabile dei disturbi del sonno, ma non come la precedente letteratura suggeriva. Il *gold standard* dello studio, come in altri<sup>20</sup>, è il polisonnografo (potenziali evocati) che è stato utilizzato per 24/48 ore. I pazienti totali erano 24: di questi 22 hanno terminato lo studio con un periodo di osservazione tra le 24 e le 30 ore; durata media del ricovero in I.C.U. 18+-20 giorni; età tra i 28+-57 anni. Dal punto di vista clinico, 20 su 22 pazienti erano ventilati meccanicamente con *Glasgow Coma Scale* di 14 o più all'inizio dello studio. Secondo questo studio i livelli di rumore in I.C.U. superavano i livelli proposti dall'EPA (*Environmental Protection Agency*) sia di notte che di giorno, riconoscendo il rumore ambientale responsabile dei risvegli solo nel

11.5/17% dei risvegli. Non è stata sottolineata tanto la scarsa quantità di sonno, quanto la sua frammentazione; la diminuzione o assenza della fase REM è equamente distribuita sia di notte che di giorno.

Tra gli strumenti per implementare e promuovere il sonno in I.C.U. alcuni studi sono stati indirizzati verso l'istituzione di un *tempo di quiete* (*quiet time*), nel quale gli interventi dei sanitari sono ridotti al minimo per favorire il riposo<sup>21, 22, 23</sup>; tra gli interventi strutturali viene consigliata la creazione di I.C.U. costituita da box singoli per i pazienti per evitare i rumori che alterano il normale ritmo circadiano<sup>24</sup>.

### I farmaci e le alterazioni del sonno

Contrariamente a quanto si ritiene, alcuni farmaci interferiscono sensibilmente con la normale fisiologia del sonno; modifiche sono state evidenziate nei pazienti che hanno ricevuto alte dosi di farmaci ipnotici<sup>7, 25</sup>. Narcotici ed ipnotici possono avere effetto avverso sulla normale fisiologia del sonno<sup>2</sup>; gli oppiacei come la morfina diminuiscono l'attività REM e in parallelo sono responsabili dell'aumento dei risvegli notturni. Anche alcuni farmaci con effetto inotropo, comunemente usati in I.C.U., alterano il ciclo sonno/veglia; la noradrenalina è associata al sistema corticale e quindi alla veglia, così come la dopamina che ha un ruolo associato nel mantenere la risposta agli stimoli ambientali.

### Interventi farmacologici e non farmacologici

Analgesici e sedativi sono i farmaci che vengono utilizzati nella promozione del sonno dei pazienti in I.C.U. (Tabella 5). Nei pazienti con intubazione orotracheale non esistono differenze sostanziali tra chi riceve *midazolam* e chi riceve *propofol*; tra i pazienti non intubati per aumentare la quantità totale di sonno è indicato l'uso di ipnotici per uso orale<sup>7</sup>.

Molti pazienti hanno bisogno della combinazione di mezzi farmacologici e di interventi non farmacologici per promuovere il sonno, il confort ed il relax; questi ultimi sono indirizzati verso le modificazioni ambientali, i massaggi, la musicoterapia<sup>7</sup>.

Il massaggio può essere utilizzato in aggiunta o no alla terapia farmacologica; questo migliora la qualità del sonno e leggermente anche la quantità, ma non esistono sostanziali differenze tra chi riceve il trattamento rispetto a chi non lo riceve<sup>27</sup>.

La musicoterapia è una tecnica non invasiva, poco costosa, di facile applicazione, che riesce a raggiungere come risultati quello di rilassare i pazienti, diminuirgli la frequenza respiratoria, la frequenza cardiaca, la domanda di ossigeno a livello miocardico, migliorando la qualità del sonno e abbassando il livello di ansia<sup>28, 29, 30, 31</sup>.

WHITE<sup>29</sup>, valutando in generale questi studi, sottolinea la base empirica del trattamento la cui base è il gradimento del paziente: in particolare se può essere autonomo nella scelta dei brani a seconda del proprio gusto e se vi è la possibilità di separare il momento del trattamento da tutti gli altri fattori di stress ambientale.

WALLACE CJ ET AL. (1999)<sup>26</sup> hanno misurato l'effetto della riduzione del rumore sul sonno di soggetti sani esposti a simulazione del rumore di una I.C.U.. I volontari sono stati esposti ai rumori indossando tappi per le orecchie, che si sono dimostrati validi per ulteriori test.

### Conclusioni

La revisione della letteratura nell'ambito della deprivazione del sonno in I.C.U. ha evidenziato l'assenza di studi che definiscano la rilevanza del problema e una non diretta correlazione con un unico fattore causante. Si è dimostrato che la grande frequenza dei disturbi del sonno nelle I.C.U. ha una causa multifattoriale: il rumore può essere una importante causa di interruzione del sonno come gli stimoli esterni (es. interventi terapeutici).

Le variabili: tipo di patologia, sesso, età non sono correlate ad una significatività del problema anche se sono presenti alcuni limiti a questi studi, quali la gravità della patologia, la terapia in atto.

La deprivazione del sonno dal punto di vista qualitativo ha dimostrato che la frammentazione del sonno determina una diminuzione della fase REM equamente distribuita sia di notte che di giorno.

La correlazione farmaci e alterazione del sonno ha evidenziato una positiva

influenza di questi sul problema studiato, narcotici e ipnotici possono avere effetto avverso sulla normale fisiologia del sonno, come alcuni farmaci con effetto isotropo usati in Terapia Intensiva. Non si evidenziano positive correlazioni con altre categorie di farmaci quali anestetici e sedativi.

È stato dimostrato che il massaggio e la musicoterapia hanno un loro effetto rilassante, non si sono osservate significative differenze tra la loro applicazione e non.

Si ritiene importante, in base all'analisi della letteratura, una definizione quantitativa del problema a livello nazionale attraverso una applicazione di un protocollo di ricerca che vada ad indagare la percezione dei pazienti rispetto alle variabili sopra citate.

### Bibliografia

1. CELIK S, OZTEKIN D, AKYOLCU N, ISSEVER H. *Sleep disturbance: the patient care activities applied at the night shift in the intensive care unit*. J Clin Nurs. 2005 Jan;14(1):102-6.
2. SL KRACHMAN, GE D'ALONZO, GJ CRINER. *Sleep in the Intensive Care Unit*, CHEST 1995;(107):1713-20.
3. PERUZZI WT. *Sleep in the Intensive care unit*. Pharmacotherapy. 2005 May;25(5 Pt 2):345-95.
4. PARTHASARATHY S, TOBIN MJ. *Sleep in the intensive care unit*. Intensive Care Med. 2004 Feb;30(2):197-206. Epub 2003 Oct 16.
5. HONKUS, *Sleep deprivation in critical care units*. Crit Care Nurs Q. 2003 Jul-Sep;26(3):179-89.
6. CALVETE VAZQUEZ R, GARCIA ARUFE MB, URIEL LATORRE P, FERNANDEZ LOPEZ V, MEDIN CATOIRA B. *Patients' sleep in intensive care units and sleep-modifying factors*. Enferm Intensiva. 2000 Jan-Mar;11(1):10-6
7. JACOBI J, FRASER GL, COURSIN DB, RIKER RR, FONTAINE D, et al. *Clinical practice guidelines for sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult*. Crit Care Med 2002 Jan;30(1):119-41
8. ROBERTS B. *Managing Delirium in Adult Intensive Care Patients*. Crit Care Nurs 2001 Jan;21(1): 48-56.
9. SIEGEL MD. *Management of agitation in the intensive care unit*. Clin Chest Med. 2003 Dec;24(4):713-25.
10. MARSHALL MC, SOUCY MD. *Delirium in the intensive care unit*. Crit Care Nurs Q. 2003 Jul-Sep;26(3):172-8.
11. BERGERON N, SKROBIK Y, DUBOIS MJ. *Delirium in critically ill patients*. Crit Care 2002, 6:181-2.
12. SHIHHARA Y, NOGAMI T, CHIGIRA M, TANNO Y, SAKAI Y et al. *Sleep-wake rhythm during*

- stay in an intensive care unit: a week's long-term recording of skin potentials. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2001 Jun;55(3):279-80.
13. MILBRANDT EB, DEPPE S, HARRISON PL, SHINTANI AK, SPEROFF T, et al. *Cost Associated with delirium in mechanically ventilated patients.* *Crit Care Med.* 2004 Apr;32(4):1080-1.
  14. TOPF M. *Effect of personal control over hospital noise on sleep.* *Res Nurs Health.* 1992 Feb;15(1):19-28.
  15. TOPF M, BOOKMAN M, ARAND D. *Effect of critical care unit noise on the subjective quality of sleep.* *J Adv Nurs.* 1996 Sep;24(3):545-51.
  16. MEYERS TJ, EVELOFF SE, BAUER MS, et al. *Adverse environmental conditions in the respiratory and medical I.C.U. setting.* *Chest.* 1994; 105:1211-6.
  17. AARON JN, CARLISE CC, CARSKADON MA, et al. *Environmental noise as a cause of sleep disruption in a intermediate respiratory care unit.* *Sleep.* 1996;19:707-10.
  18. FREEDMAN NS, KOTZER N, SCHWAB RJ. *Patient perception of sleep quality and etiology of sleep disruption in the Intensive Care Unit.* *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;159:1155-1162.
  19. FREEDMAN NS, GAZENDMAN J, LEVAN L, PACK AI, SCHWAB RJ. *Abnormal sleep/wakes cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit.* *Am J Respir Crit Care Med.* 2001 Feb;163(2):451-7.
  20. EDWARD GB, SCHURING LM. *Pilot study: validating staff nurses' observations of sleep and wake state among critically ill patients, using polysomnography.* *Am J Crit Care* 1993;2 (2) 125-31.
  21. OLSON DM, BOREL CO, LASKOWITZ DT, MOORE DT, MCCONNELL ES. *Quiet Time: a nursing intervention to promote sleep in neurocritical care units.* *Am J Crit Care* 2001; 10(2): 74-8.
  22. MONSEN MG, EDELL-GUSTAFSSON UM. *Noise and sleep disturbance factors before and after implementation of behavioural modification programme.* *Intensive Crit Care Nurs.* 2005 Aug;21(4):208-19 Epub 2005 Feb 25.
  23. TAMBURRI LM, DiBRIENZA R, ZOZULA R, REDEKER NS. *Nocturnal care interaction with patients in critical care units.* *Am J Crit Care.* 2004 Mar;13(2):102-12; quiz 114-5.
  24. GABOR JY, COOPER AB, CROMBACH SA, LEE B, KADIKAR N, et al. *Contribution of the intensive care unit environment to sleep disruption in mechanically ventilated patients and healthy subjects.* *Am J Resp Crit Care.* 2003 Mar 1;167(5):708-15.
  25. COOPER AB, THORNLEY KS, YOUNG GB, et al. *Sleep in critically ill patients requiring mechanical ventilation.* *Chest.* 2000;117: 809-18.
  26. WALLACE CJ, ROBINS J, ALVORD LS, WALKER JM. *The effect of earplugs on sleep measures during exposure to simulated intensive care unit noise.* *Am J Crit Care.* 1999 Jul;8(4):210-9.
  27. RICHARD KC. *Effect of back massage and relaxation intervention on sleep in critically ill patients.* *Am J Crit Care.* 1998;7:288-99.
  28. WHITE JM. *Effects of relaxing music on cardiac autonomic balance and anxiety after acute myocardial infarction.* *Am J Crit Care.* 1999;8:220-30.
  29. WHITE JM. *State of the science of music interventions. Critical care and perioperative practice.* *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2000 Jun;12(2):219-25.
  30. CHLAN L, TRACY MF. *Music therapy in critical care: indications and guidelines for intervention.* *Crit Care Nurse.* 1999 Jun;19(3):35-41.
  31. WHITE JM. *Music as intervention: a notable endeavor to improve patient outcomes.* *Nurs Clin North Am.* 2001 Mar;36(1):83-92.

**Abstract**

*Incorrect sleep/activity patterns represent an important problem for all Intensive Care Unit (ICU) patients: many studies have tried to understand the discomfort of clients in these settings.*

*Sleep deprivation has multifactorial origins, to be searched in the underlying disease that brought to hospital admission, treatments being used, presence of pain, environmental or technological features of the ward, and staff's attention to this aspect of care.*

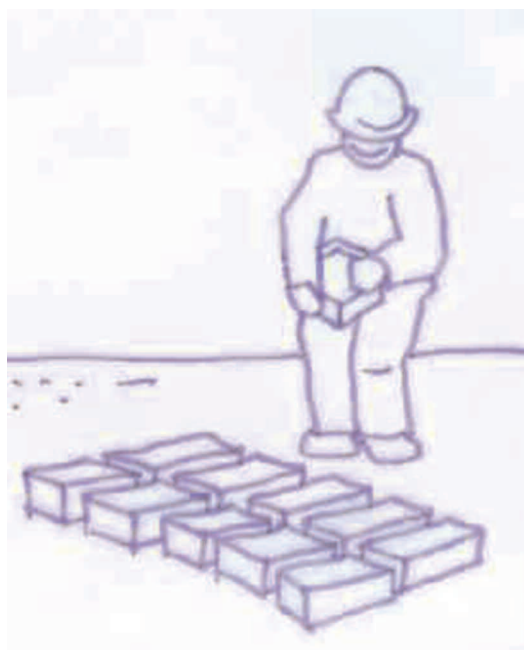
*Incorrect interventions to maintain circadian rhythms can lead to prolonged hospitalization, development of ICU psychosis, and longer healing time.*

**Keywords:** *Intensive Care, Sleep, Circadian Rhythms, Sleep disturbances.*



Maria Benetton, Capo Sala, Tutor e Docente del Corso di Laurea in Infermieristica, Università di Padova, sede formativa di Treviso, membro Direttivo Aniarti

# L'acquisizione di abilità (skills) pratiche attraverso l'apprendimento in laboratorio



## Riassunto

Tra le metodologie di apprendimento, il laboratorio didattico è molto diffuso per l'acquisizione di abilità pratiche (skills). Si è quindi ricercato la letteratura di riferimento che analizza questa metodologia e si è provveduto ad una revisione della bibliografia per confrontare le esperienze e gli studi inerenti: il laboratorio si conferma uno strumento gradito agli studenti, che risponde alle esigenze di esercizio pratico senza l'ansia di agire sulla persona reale. Non ci sono però studi che confermino che il laboratorio possa migliorare le abilità pratiche nell'ambiente reale della clinica.

**Parole chiave:** Skills, Abilità pratiche, Laboratorio didattico.

**D**a sempre nei corsi che preparano ad una professione si evidenzia il divario esistente tra la teoria e la pratica; partendo dalle teorizzazioni sull'apprendimento sono stati elaborati modelli di apprendimento clinico funzionali alle varie professioni.

Dai teorici della formazione derivano alcune riflessioni su come gli studenti apprendano dall'esperienza. Questi processi di apprendimento esperienziale vengono riportati nella teoria di Kolb, Boud, e Schön.

La teoria di SCHÖN sul professionista riflessivo afferma che la conoscenza è nell'azione e riflettere durante l'azione porta ad affrontare nuove situazioni, formulare ipotesi di soluzione, decidere, scoprire quindi nuove conoscenze e pertanto continuare ad apprendere. La pratica diventa un mezzo per l'apprendimento, il *knowing in action*.

Sulla scorta di queste teorie e dalle osservazioni condotte nei corsi per infermieri australiani, WHITE e EWAN hanno definito un modello dell'apprendimento clinico in cui, con andamento ciclico, dopo la teoria preparatoria si posiziona la fase del laboratorio didattico, quindi il briefing, la pratica clinica, il debriefing e per ultima la valutazione. Questo modello, anche se continuamente rivisto, mantiene nel suo sviluppo le tre componenti essenziali della osservazione, briefing e debriefing<sup>1</sup>.

## Metodi e strumenti

La ricerca è stata effettuata sui database Medline, Biomedical Reference Collection, CINAHL e Nursing Allied Health Collection prendendo in considerazione il periodo dal 1980 al 2005.

Sono stati esclusi gli articoli che facevano riferimento alla formazione post-base e gli articoli antecedenti agli anni '80 e quelli con abstract troppo sintetico che non permettevano di individuare l'area di interesse.

Sono stati rintracciati 96 item in Medline e Biomedical Reference Collection, 90 item in CINAHL e Nursing Allied Health Collection, ma solo 15 hanno soddisfatto la ricerca.

Gli articoli provengono tutti dall'area anglosassone: Gran Bretagna, Stati Uniti, Canada ed Australia.

Sono state usate le parole chiave combinate *skills and laboratory and nursing*.

## La concettualizzazione delle skills pratiche nel nursing

Nel 1997 BJØRK fece una ampia revisione su come le abilità pratiche erano concettualizzate nella formazione infermieristica, esaminando libri per l'insegnamento del Nursing o articoli apparsi nelle riviste specializzate prodotti nei precedenti 50 anni<sup>2</sup>.

Le conclusioni di questa ricerca vengono recuperate in una successiva pubblicazione da parte della stessa autrice

## REVISIONE

pervenuto il 30/03/06  
approvato il 02/10/06

che amplia il concetto di abilità pratiche. BJØRK, teorizza che le skills pratiche nel Nursing siano costituite da tre dimensioni quali la performance, l'intenzione e la comprensione della disciplina.<sup>3</sup>

Le abilità pratiche nel passato venivano collocate in due filoni, o come arte o come skills psicomotori. Queste due definizioni risentivano del periodo storico in cui avveniva la loro concettualizzazione.

L'arte del nursing era comunemente accettata come riferimento agli aspetti pratici del nursing a letto del paziente. Sino agli anni '50 del secolo scorso, le abilità comportamentali erano il focus con cui l'arte del nursing era esplicitata e presentata.

Negli anni '70 si iniziò a parlare di skills psicomotori. Una più ampia concettualizzazione delle skills pratiche nel nursing si ha alla fine degli anni '80 quando appaiono le iniziali esperienze di tutorship nella formazione infermieristica, ma la revisione della letteratura rivela che le skills pratiche sono viste come una corretta sequenza di movimenti motori, anche se non mancano alcune definizioni tra cui quella ricavata dagli studi di ALAVI, LOH E REILLY, che riportano una visione più ampia e complessa delle abilità pratiche.

*La competenza negli skills psicomotori è evidenziata attraverso performance che includono efficiente ed efficace coordinazione neuromuscolare, conoscenza della teoria sottostante e dei principi che guidano il loro razionale, per usare e comprendere i processi nella loro esecuzione, con una sensibilità condivisa con il cliente così da riflettere i loro interiori valori e dignità.*

La diversa filosofia dell'apprendimento, da un mero insegnamento di abilità psicomotorie ad un più ampio contesto basato sui problemi ed in una visione olistica centrata sul paziente, ha portato a modificare la visione limitata e meccanicistica del fare ad una più complessa ricerca di competenza gestuale che risente comunque delle competenze cognitive e relazionali acquisite.

La metodologia interattiva privilegiata è quella in cui il focus è centrato sullo studente.

Nel 2002 è apparso uno studio proveniente dall'Università dell'Indiana, in cui si sono volute confrontare due metodologie di insegnamento di abilità pratiche di base per valutarne l'efficacia: la

prima era una metodologia interattiva centrata sullo studente, l'altra una metodologia più tradizionale con letture e dimostrazioni; i contenuti erano gli stessi per entrambi i gruppi. Per lo studio sono state impiegate varie misurazioni ed è stato completato da dati qualitativi e da dati derivanti da questionari.

Le osservazioni fatte hanno definito che non ci sono state differenze significative sull'acquisizione di conoscenze, ma entrambi i gruppi hanno acquisito conoscenza. I gruppi erano anche simili nell'abilità, dimostrata nell'effettuare correttamente gli skills nel laboratorio didattico.

Risultano invece differenze significative nell'analisi della soddisfazione dello studente; il gruppo che è stato seguito con una metodologia più interattiva e centrata sullo studente si dichiara più soddisfatto del gruppo seguito in modo tradizionale<sup>4</sup>.

Crede che questo sia un elemento importante da tenere in considerazione. Al di là della realtà dei dati che vedono entrambe le metodologie portare agli stessi risultati finali, la soddisfazione dello studente è un valore importante da perseguire in quanto stimola la motivazione e lo rende più ricettivo all'apprendimento.

## Il laboratorio didattico

Lo scopo del laboratorio è di coinvolgere ed assistere gli studenti nelle attività pratiche in modo che possano applicare i concetti acquisiti durante le lezioni teoriche.

Secondo gli studi di INFANTE il laboratorio permette esperienze reali in cui lo studente scopre da sé le cose e gli permette di sviluppare la capacità di osservare in modo preciso ed ordinato. Non serve ad acquisire la teoria, ma diventa una valida opportunità per lo studente di mettere in pratica capacità cognitive e psicomotorie precedentemente apprese<sup>5</sup>.

È quindi un ambiente in cui l'apprendimento avviene in modo controllato e protetto.

Uno studio di GOMEZ e GOMEZ dimostra invece che l'ambiente clinico reale con le proprie variabili organizzative e cliniche, permette una pratica più efficace e significativa rispetto a quanto avviene in laboratorio; il gruppo testato appariva più sicuro e accurato nell'ambiente di cura rispetto al gruppo testato in laboratorio<sup>6</sup>.

Il limite però a questo studio è che

non si considerano le implicazioni etiche e il diritto alla sicurezza del paziente o almeno a non essere cavia senza consenso, che ora e forse maggiormente rispetto al 1987 (anno in cui è stato pubblicato il lavoro di GOMEZ e GOMEZ), hanno una maggiore ricaduta nella scelta delle strategie per favorire l'apprendimento degli studenti.

Il laboratorio è il luogo dove gli studenti imparano le abilità necessarie alla pratica professionale prima di spostarsi in tirocinio a contatto con pazienti/strumenti/operatori, e fornisce l'opportunità di familiarizzare con tecniche e strumenti in un ambiente protetto che simula l'ambito professionale.

Questa metodologia è particolarmente adatta per l'insegnamento delle skills pratiche le cui specificità sono:

- *ricercare la manualità, il saper fare;*
- *produrre imitazione, sequenziare le azioni, controllare il gesto e ricercare l'automatismo nella interiorizzazione delle azioni (apprendimento comportamentale);*
- *sviluppare abilità sostenute da motivazioni o razionale scientifico (apprendimento cognitivo);*
- *l'apprendimento avviene in un contesto protetto in cui lo studente osserva la pratica dall'esperto, ha un feedback, sperimenta anche l'errore.*

Lo studente apprende mentre partecipa al laboratorio di skills pratiche, si realizza la "conoscenza attraverso la pratica – knowing in action" – descritta da SCHÖN.

Ulteriori studi hanno identificato i benefici derivati dall'utilizzo del laboratorio per l'acquisizione di skills. In particolare in un articolo esaminato vengo riportate le considerazioni di NEARY che nel 1994 definì che esso:

1. *facilita lo sviluppo della pratica reale in un contesto clinico;*
2. *facilita gli studenti nell'autovalutazione delle loro competenze prima di essere collocati nel contesto clinico;*
3. *supporta il modello dell'insegnante-clinico (teacher practitioner model);*
4. *permette agli studenti di praticare le abilità senza timore di nuocere al paziente;*
5. *facilita la valutazione formativa e certificativa;*
6. *potenzia l'autorevolezza e la credibilità dell'insegnante;*
7. *attraverso l'ambiente clinico simulato si potrebbero sviluppare anche abilità organizzative (team work, management), relazionali-comunicative.*

Lo stesso autore, NEARY, evidenzia che spesso lo studente si sente impreparato alla pratica dovuta alla scarsa confidenza con le abilità pratiche richieste.<sup>7</sup>

In una sua successiva intervista a studenti di tre collegi di Infermieristica ed Ostetricia, gli stessi hanno espresso che il timore di far del male al paziente è una delle maggiori cause di ansie e paure<sup>8</sup>.

Ma il possibile utilizzo del laboratorio quale strumento per ridurre l'ansietà dello studente deriva più da analisi di esperienze o percezioni riferite dagli studenti.

In letteratura non ho trovato studi recenti di livello significativo che abbiano analizzato questo tema. Un solo articolo esaminato riporta uno studio quasi-sperimentale dal quale si evince che se la dimestichezza con skills psicomotori è utile, non è però comunque sufficiente per diminuire l'ansia in un setting di cure intensive.<sup>9</sup>

Questo studio, datato 1993, ha però, a mio avviso, il limite di analizzare l'utilità della simulazione in una situazione di cura particolare, cioè la Terapia Intensiva dove la complessità delle abilità richieste per la cura del paziente e l'elevata tecnologia usata, possono elevare molto il livello di stress dello studente anche se precedentemente preparato con simulazioni in laboratorio.

Il laboratorio didattico come strategia di acquisizione di abilità pratiche è una forma che ha successo con gli studenti; ma se questo migliora le abilità pratiche nel momento di tirocinio clinico è un nodo ancora discusso. Nella letteratura esaminata, compare solo uno studio randomizzato condotto presso la Scuola di Nursing dell'Università McMaster di Toronto; l'ipotesi posta per lo studio era che non ci fosse differenza tra le performance di abilità psicomotorie imparate attraverso l'apprendimento auto-diretto e quelle imparate in un laboratorio clinico strutturato.<sup>10</sup>

Il risultato dello studio convalida l'ipotesi. Le performance dei due gruppi di studenti esaminate attraverso il metodo di valutazione OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*), non hanno dimostrato differenze statisticamente significative tra coloro che hanno imparato con il metodo auto-diretto e coloro che hanno imparato all'interno di un laboratorio strutturato. Lo studio era stato condotto anche per cercare una risposta alle ripetute richieste degli

studenti di effettuare esperienze di laboratorio.

La loro ricerca non convalida l'uso del laboratorio come metodo preferenziale per l'insegnamento di abilità, ma deve essere riconosciuto che le richieste degli studenti provengono dai loro bisogni percepiti.

Gli autori propongono un ulteriore ambito di ricerca: permettere allo studente di scegliere tra l'uso del laboratorio o altri metodi di apprendimento di abilità pratiche e, nella successiva esperienza clinica, lo studente potrebbe poi essere testato per accertare se esistono differenze nelle performance delle abilità acquisite con metodi differenti.

Sono apparsi recentemente due studi inerenti l'acquisizione dell'abilità pratica dell'infusione venosa.

Nel primo studio si sono uniti due metodi, entrambi i quali utilizzano l'approccio manuale: il tradizionale uso del manichino e la realtà virtuale. Era previsto anche l'uso di testi e la dimostrazione in laboratorio a completamento dell'azione formativa. Questo studio ha dimostrato che inserendo il sistema di realtà virtuale, gli studenti hanno incrementato la probabilità di successo al primo tentativo durante la dimostrazione di infusione venosa<sup>11</sup>.

Il secondo studio, randomizzato, ha comparato il metodo tradizionale di apprendimento dell'abilità dell'inserimento dell'agocannula venosa (studio personale, videotape di 10 minuti di durata, dimostrazione con istruttore, esercitazione su manichino), con il metodo di utilizzo di un programma multimediale interattivo di simulazione di inserimento del catetere venoso, che utilizza la realtà virtuale.

Il campione scelto era di studenti di infermieristica e di medicina al terzo anno, distribuiti in due gruppi casuali<sup>12</sup>.

C'è stato un significativo miglioramento delle competenze cognitive, della soddisfazione e nella documentazione della procedura nel gruppo del laboratorio tradizionale se comparato al gruppo di simulazione virtuale. Le abilità di entrambi i gruppi nella dimostrazione della pratica corretta sono risultate similari.

Questo studio conclude che il metodo tradizionale è stato preferito dagli studenti: la combinazione di metodo tradizionale e metodo virtuale potrebbe ulteriormente aumentare la soddisfazione degli studenti in addestramento.

Come commentare questi due studi recenti, apparentemente contrastanti? Considerando che il secondo studio ha una costruzione metodologica di ricerca più forte, si può concludere che bisognerebbe includere vari metodi di apprendimento delle skills pratiche per rispondere alle diverse preferenze di metodo e tipologie di apprendimento dei discenti.

### La progettazione del laboratorio

Lo sviluppo della tecnologia e la disponibilità di manichini per le simulazioni hanno sicuramente migliorato la creatività e reso più realistica l'attività di laboratorio.

Ma nella progettazione bisogna tener conto che gli studenti potrebbero essere già venuti in contatto o essersi già sperimentati con la skills che vorremmo far apprendere; perciò bisogna prevedere elementi di novità che evitino allo studente di stare nel laboratorio in modo passivo<sup>13</sup>.

Nella progettazione bisognerà pensare a quale livello di difficoltà, quali novità e quali spunti di curiosità si vogliono introdurre affinché portino ad una scoperta. Se il livello tassonomico è troppo semplice per l'esperienza e la conoscenza teorica, lo studente si annoia ed il tutor utilizza malamente le sue energie pregiudicandosi l'entusiasmo del gruppo ad una successiva esperienza di laboratorio.

Lo studente deve aver modo di arrivare a scoprire nuove conoscenze o relazioni tra azioni e concetti che finora non aveva considerato, o scoprire abilità gestuali o relazionali, o ancora esplorare interpretazioni di eventi non univoche e trovare alternative.

Nel laboratorio si pongono e si ragiona sulle scelte, e questo significa che c'è un forte tentativo di sviluppare una abilità cognitiva, che poi si realizza in una decisione e una abilità gestuale consapevolmente corretta.

Creare una situazione realistica di addestramento aumenta il coinvolgimento dello studente; anche l'inserimento di casi-studio, *role playing* o altre forme di interattività portano ad ottenere risultati che incidono significativamente nell'apprendimento.

## Il tutor

Il tutor si inserisce nel laboratorio di skills pratiche con varie competenze; deve prevedere un coinvolgimento attivo, affinché lo studente si senta partecipativo e libero nella discussione e nel provare le sue abilità senza paura di sbagliare.

Il tutor è il progettista del laboratorio (definizione degli obiettivi formativi, tipologia di valutazione, scelta delle risorse umane da coinvolgere, reperimento dei materiali idonei...), e può anche divenire il conduttore del laboratorio e dare il *feedback* sulle performances degli studenti se è anche esperto nella skills pratica.

Rispetto a questo, il tutor deve fare una personale riflessione sulla sua autorevolezza quale esperto della skills; aver lasciato da lungo tempo la pratica operativa, non essere aggiornati sulla continua evoluzione tecnica o su nuove conoscenze che modificano le procedure, lo rende meno autorevole.

Gli studenti sanno essere molto critici e non riconoscere come *esperto* chi è da tempo fuori dall'ambito clinico operativo.<sup>14</sup>

In tal caso è più opportuno richiedere la collaborazione di un professionista esperto che conduca il laboratorio, mantenendo solo il ruolo di stimolatore della riflessione, facilitatore ed utilizzatore esperto di metodologie di apprendimento.

## Conclusioni

La bibliografia esaminata non ha però permesso di rispondere a molti quesiti, ad esempio:

1. tutte le abilità pratiche possono essere acquisite con il metodo dei laboratori didattici?
2. quali criteri si dovrebbero utilizzare per definire quali skills andrebbero acquisite in laboratorio?
3. il numero degli studenti partecipanti al laboratorio influisce nel raggiungimento della performance?
4. quanto il raggiungimento della skills in laboratorio è predittiva per la buona pratica sul paziente?

Rimane anche parzialmente irrisolto il quesito se l'apprendimento attraverso il laboratorio didattico migliora le abilità pratiche nella clinica, dato che non sono stati prodotti studi successivi allo

studio randomizzato già citato di LOVE del 1989.

Certamente c'è necessità di incrementare la ricerca e particolarmente di documentare le esperienze formative italiane che esistono ma che non sono pubblicate, ed infatti tutti gli articoli utilizzati nella revisione bibliografica provengono dall'area anglosassone.

## Bibliografia

1. WHITE R, EWAN C, *Il tirocinio. L'insegnamento clinico del nursing*, Milano, Ed. Sorbona, 1994
2. BJØRK IT, *Changing conceptions of practical skill and skill acquisition in nursing education*, Nursing Inquiry, 1997 Sept; 4(3): 184-95
3. BJØRK IT, *What constitute a Nursing practical skill?*, Western Journal of Nursing Research, 1999, 21(1), 51-70
4. LOVE B, McADAMS C, PATTON D et al, *Teaching psychomotor skills in nursing: a randomised control trial*, Journal of Advanced Nursing, 1989, 14, 970-975
5. INFANTE MS, *The clinical laboratory in nursing education*, New York, John Wiley 2nd ed., 1985
6. GOMEZ GE, GOMEZ EA, *Learning of psychomotor skills; laboratory versus patient care setting*, Journal of Nursing Education, 1987, 26(1)
7. NEARY M, *Teaching practical skills in colleges*, Nursing Standard 1994, 8, 35-38
8. NEARY M, *Project 2000 student's survival kit: a return to the practical room (nursing skills laboratory)*, Nurse Education Today 1997 Feb; 17(1), 46-52
9. ERLER CJ, RUDMAN SD, *Effect of intensive care simulation on anxiety of nursing student in the clinical ICU*, Heart and Lung 1993 May-Jun; 22(3), 259-265
10. JEFFRIES PR, REW S, CRAMER JM, *A comparison of student-centered versus traditional methods of teaching basic nursing skills in a learning laboratory*, Nursing Educational Perspectives 2002, Jan-Feb; 23 (1), 14-19
11. HAMMER J, SOUERS C, *Infusion therapy: a multifaceted to teaching in nursing*, J Infusion Nursing 2004, May-Jun; 27(3): 151-6
12. ENGUM SA, JEFFRIES P, FISHER L, *Intravenous catheter training system: computer-based education versus tradizionale learning methods*, Am J Surgery 2003 Jul; 186(1):67-74
13. CASTAGNA M, *Progettare la formazione. Guida metodologica per la progettazione del lavoro in aula*, Ed. FrancoAngeli
14. ISSEMBERG SB, *Clinical skills training – practice makes perfect*, Medical Education 2002, 36, 210-211.

## Abstract

Among learning methodologies, laboratory learning is a widely spread means to acquire practical skills. A current literature search regarding this didactic methodology was undertaken to compare experiences and students: it is confirmed that students like this approach, enabling experience without anxiety derived from acting on real patients.

On the other hand, there are no studies that confirm that laboratory learning can improve practical skills in real clinical settings.

**Keywords:** Skills, Laboratory learning.



Francesca Bernagozzi, Infermiera Oncoematologia pediatrica,  
Giuseppina Rocchi, Infermiera Oncologia medica,  
Elena Rostagno, Infermiera pediatrica Oncoematologia pediatrica Azienda Ospedaliero -  
Universitaria S. Orsola Malpighi, Bologna

## Prevenzione del trattamento (non chirurgico) degli stravasi dei farmaci antineoplastici



### Riassunto

**Definizione:** si definisce stravano l'accidentale infiltrazione di un liquido o un farmaco dal sito della venipuntura al tessuto sottocutaneo circostante. Lo stravano dei farmaci antineoplastici è una complicanza rara ma rilevante, principalmente per la possibilità di causare necrosi dei tessuti, infezioni, danni ai tendini e nervi circostanti la zona di stravano e a volte ritardi nella prosecuzione dell'iter terapeutico. L'incidenza di stravasi da vene periferiche è stimata fra lo 0.1% e il 6.5%. È essenziale che coloro i quali sono coinvolti nella somministrazione di farmaci antineoplastici abbiano adeguate conoscenze e un adeguato training. Ciò può garantire la riduzione al minimo del rischio di stravano e un appropriato intervento nell'eventualità che quest'ultimo si verifichi.

**Obiettivo:** individuare nella letteratura scientifica esistente le migliori evidenze in merito alla prevenzione ed al trattamento (non chirurgico) degli stravasi dei farmaci antineoplastici.

**Materiali e metodi:** la ricerca è stata effettuata attraverso Internet, consultando banche dati di linee guida, banche dati primarie e secondarie, siti di Istituti per l'EBN e EBM e siti delle riviste biomediche. Sono stati considerati gli articoli di cui si è potuto visionare l'abstract, per una iniziale valutazione, e poi il full-text per una valutazione completa. Oltre che la disponibilità del full-text altri limiti utilizzati nella ricerca sono stati: studi che riguardassero il genere umano e studi pubblicati negli ultimi 5 anni, ovvero dal 1998 a tutt'oggi (per garantire l'aggiornamento delle informazioni recuperate).

**Risultati:** in base alla revisione della letteratura recuperata sono state catalogate raccomandazioni sia per la prevenzione che per il trattamento degli stravasi, sono stati individuati gli antidoti farmacologici e le modalità della loro applicazione. Infine è stata redatta una "flow-chart" di facile consultazione che riassume gli interventi da mettere in atto in caso di stravano.

**Parole chiave:** Antineoplastic Agents-adverse Effects; Extravasation of Diagnostic and Therapeutic Materials-etiology, Prevention and Control

Lo stravano dei farmaci antineoplastici è una complicanza rara ma rilevante, principalmente per la possibilità di causare necrosi dei tessuti, infezioni, danni ai tendini e nervi circostanti la zona di stravano (Foto 1) e a volte ritardi nella prosecuzione dell'iter terapeutico.

L'incidenza di stravasi da vene periferiche è stimata fra lo 0.1% e il 6.5%<sup>1,2,3,4</sup>. Tuttavia la vera incidenza è difficile da accertare a causa della scarsa quantità della documentazione riguardante gli incidenti.

La necessità di avere dei professionisti specificamente formati alla somministrazione di farmaci antineoplastici non è solo sottolineata dalla letteratura, ma è qualcosa di fondamentale per tutti i professionisti e le organizzazioni che si occupano di salute e, soprattutto, per

Foto 1



tutti i pazienti. È essenziale che coloro i quali sono coinvolti abbiano adeguate conoscenze e un adeguato training nella somministrazione di farmaci antineoplastici. Ciò può garantire la riduzione al minimo del rischio di stravano e un appropriato intervento nell'eventualità che quest'ultimo si verifichi.

### REVISIONE BIBLIOGRAFICA



Ringraziamo il responsabile del Centro Studi EBN Dott. Paolo Chiari per l'autorizzazione alla pubblicazione

## Definizioni e classificazione

### STRAVASO

Per stravasato si intende l'accidentale infiltrazione di un liquido o un farmaco dal sito della venipuntura al tessuto sottocutaneo circostante.

### IRRITANTE

Viene definito irritante un farmaco che, se stravasato, può dare calore e infiammazione nel sito di infusione o lungo la vena in cui viene somministrato, ma non provoca distruzione tissutale.

### VESCICANTE E NECROTIZZANTE

Viene definito vescicante e necrotizzante un farmaco che, se stravasato, può determinare un danno cellulare o distruzione tissutale, dolore severo o prolungato.

### FLARE REACTION

Per *flare reaction* si intende una reazione locale caratterizzata da rossore alla sede di infusione o lungo la vena e spesso è associata ad una sensazione di prurito e bruciore. Il reflusso venoso rimane buono. Sembra interessi il 3-6% dei pazienti che ricevono doxorubicina o daunoblastina. In molti casi la reazione è transitoria, generalmente dura circa 30-90 minuti e nell'86% dei casi si risolve in 45 minuti<sup>4,5,6</sup>.

In letteratura non c'è uniformità nella classificazione delle sostanze a seconda del loro potenziale tossico in caso di stravasato. È, inoltre, necessario tenere in considerazione i diversi fattori che contribuiscono a determinare la gravità del danno secondario allo stravasato: quantità di farmaco nella sede dell'infiltrazione, concentrazione del farmaco, tempi e modalità di intervento.

Gli effetti tossici che si possono avere in seguito a uno stravasato vanno da temporanea irritazione/dolore locale sino a necrosi severe con danno a nervi e tendini.

Le sostanze irritanti causano un danno tissutale che però si risolve velocemente perché sono rapidamente inattivate o velocemente metabolizzate.

Le sostanze necrotizzanti causano un danno molto più grave perché, per il loro meccanismo d'azione, rimangono a lungo nel tessuto.

Nella tabella 1 vengono elencati i

Tabella1: Classificazione dei Farmaci

Irritanti	Vescicanti/Necrotizzanti
Bleomicina(1)	Actinomicina-D
Carboplatino(2)	Daunomicina(5)
Carmustina(3)	Doxorubicina(5)
Ciclofosfamide(1)	Epirubicina(5)
Cisplatino(4)	Etoposide(6)
Dacarbazina(3)	Idarubicina(5)
Docetaxel	Mecloretamina
5FluoroUracile	MitomycinaC
Ifosfamide(1)	Mitoxantrone
Melfalan	Paclitaxel
Oxalilplatino	Teniposide(6)
Streptozocina	Vincristina
Tiotepa(2)	Vinblastina
	Vindesina
	Vinorelbina

1. Secondo alcuni autori non sono vescicanti né irritanti.
2. Secondo alcuni autori è da considerarsi vescicante.
3. Possono produrre dolore durante l'infusione ed è peraltro necessario applicare del ghiaccio.
4. Secondo alcuni autori, a concentrazione >0.5% è da considerarsi vescicante.
5. Possono produrre dolore durante l'infusione ed è pertanto necessario applicare del ghiaccio, possono produrre orticaria e/o eritema cutaneo, reazioni che si risolvono in 1-2 ore. Si può diminuire la velocità di infusione e/o aumentare la diluizione.
6. Secondo alcuni autori non sono vescicanti, ma solo irritanti.

diversi farmaci antitumorali classificati in base alla loro tossicità tissutale.

### Fattori di rischio

È noto che molti fattori influenzano l'incidenza degli stravasi. Il maggior fattore di rischio è costituito dall'abilità dell'infermiere nella somministrazione di farmaci vescicanti<sup>1,2,4,6,10,14</sup>.

È necessario che l'infermiere abbia adeguate conoscenze circa la gestione delle linee infusionali sia periferiche che centrali, una adeguata abilità tecnica nella venipuntura, conosca come prevenire gli stravasi e come riconosce- re immediatamente segni e sintomi.

Anche le condizioni cliniche del paziente possono aumentare il rischio di stravasato<sup>1,2,4,6,10,14</sup>. Spesso le vene dei pazienti sottoposti a più cicli di chemioterapia diventano fragili e si rompono facilmente.

In seguito ad interventi chirurgici o radioterapia il paziente può presentare un linfoedema e il flusso ematico dell'arto interessato può risultare alterato.

Pazienti con una neuropatia causata da diabete o da precedenti somministrazioni di *Alcaloidi della Vinca* possono non sentire il dolore e il brucio-

re che si verificano in caso di stravasato.

I protocolli di chemioterapia prevedono la somministrazione di farmaci antie- metici i quali possono causare uno stato di sedazione e per il paziente diventa difficile segnalare l'eventuale stravasato. Questo problema si presenta anche nei bambini molto piccoli e nei pazienti che parlano solo una lingua straniera e non riescono a comunicare eventuali segni o sintomi.

### Segni e sintomi

I segni e sintomi degli stravasi sono ben documentati in letteratura. Il primo segno è notato dal paziente stesso, il quale riferisce una sensazione di bruciore o dolore alla sede di infusione. All'osservazione si nota un leggero rossore, la cute appare a chiazze, può presentare un rigonfiamento e al tatto si nota un aumento della temperatura locale. Si può avere un indurimento della zona e desquamazione. Chi somministra il farmaco può, inoltre, notare una differente pressione di infusione, con un aumento della resistenza e un non reflusso ematico.

Non intervenendo lo stravasato può evolvere in una lesione ulcerativa

Parametro da valutare	Stravasato	Spasmo/irritazione della vena	Flare reaction
Dolore	Dolore severo o bruciore che dura minuti o ore e eventualmente si calma; generalmente si verifica mentre il farmaco viene somministrato e intorno al sito d'infusione	Sensazione di dolore e rigonfiamento lungo la vena	No dolore
Eritema	Eritema a chiazze intorno ai siti d'inserzione dell'ago; non sempre presente al momento dello stravasato	Tutta la lunghezza della vena può apparire arrossata o scura	Striature e chiazze immediate lungo la vena, persistono per circa 30-90 minuti con o senza trattamento Ulcerazione
Si sviluppa in modo insidioso; generalmente 48-96 ore dopo	Generalmente no	Generalmente no	Edema
Edema severo; generalmente si presenta immediatamente	Probabilmente no	Può apparire lungo il decorso della vena	Reflusso ematico
Impossibilità ad ottenere il reflusso ematico	Solitamente è presente	Solitamente è presente	Altro
Cambiamento nella qualità dell'infusione	Possibile sensazione di resistenza all'infusione	Orticaria	

necrotica che richiederà un trattamento chirurgico.

Per poter intervenire adeguatamente è necessario differenziare lo stravasato di chemioterapici da altre reazioni.

## Raccomandazioni

Le raccomandazioni proposte dai vari articoli sono state catalogate a seconda del livello delle evidenze utilizzando il sistema di classificazione del Joanna Briggs Institute (Tabella 2). Tutte le raccomandazioni rilevate sono di livello IV.

## Prevenzione

### Vie venose periferiche

- scelta della posizione per la venipuntura (evitare dorso della mano o sedi vicine ad articolazioni, tendini e prominenze ossee; scegliere vene di grosso calibro; se il tentativo di incannulamento della vena fallisce riprovare sempre "a monte" della sede di rottura o nell'arto controlaterale)<sup>1,2,4,6,7,8,9,10</sup>;
- scelta del cateterino venoso (inserire cateterini di piccolo calibro 20-23 G,

*coprire il punto di inserzione con medicazione occlusiva ma trasparente in modo da potere controllare il sito*

Tabella 2: Livello delle evidenze

Tutti gli studi sono stati categorizzati secondo la forza delle evidenze seguendo questo sistema di classificazione:

**Livello I:** evidenze ottenute da una revisione sistematica di trials randomizzati e controllati tutti rilevanti.

**Livello II:** evidenze ottenute da almeno un trial randomizzato e controllato progettato con appropriatezza.

**Livello III.1:** evidenze ottenute da trials controllati, non randomizzati, ben progettati.

**Livello III.2:** evidenze ottenute da studi analitici di coorte o caso-controllo ben progettati, preferibilmente eseguiti da più di un centro o gruppo di ricerca.

**Livello III.3:** evidenze ottenute da una serie multipla nel tempo con o senza intervento. Risultati eclatanti di esperimenti non controllati.

**Livello IV:** opinioni di autorità rispettabili, basate sull'esperienza clinica, studi descrittivi o reports di commissioni di esperti.

*di infusione in qualsiasi momento, preferire dispositivi in polietilene o Teflon ad aghi metallici per le infusioni prolungate*<sup>2,4,6,7,8,10,11,12,13,14</sup>;

- utilizzare calore moderato e pasta a base di Glicerina Trinitrate per vasodilatare e quindi facilitare la venipuntura<sup>4</sup>;
- immobilizzare bene l'arto incannulato, soprattutto in caso di pazienti pediatrici<sup>7,8</sup>;
- prima dell'infusione valutare la funzionalità della vena infondendo una soluzione neutra<sup>2,18</sup>;
- verifica del ritorno ematico tramite aspirazione con siringa prima e durante la somministrazione del farmaco<sup>2,4,6,7</sup>;
- le infusioni vanno eseguite a caduta e non mediante pompa infusione<sup>2,4,10</sup>;
- utilizzo di Cateteri Venosi Centrali (CVC) quando il protocollo terapeutico prevede l'utilizzo di più farmaci vescicanti o la somministrazione in infusione continua<sup>2,6,7,8,10</sup>;
- se devono essere somministrati più farmaci in sequenza somministrare per primi quelli vescicanti, in quanto l'integrità della vena diminuisce nel tempo<sup>6</sup>;
- somministrazione dei farmaci a push

in contemporanea con una infusione veloce di soluzione neutra (es. soluzione fisiologica), ciò per ridurre l'irritazione della vena e, nell'eventualità di uno stravasato, per ridurre il danno tissutale<sup>2,6</sup>;

- dopo la somministrazione "lavare" bene la vena con una soluzione neutra (es. soluzione fisiologica)<sup>7,10</sup>;
- educazione del personale riguardo le tecniche di venipuntura e la somministrazione di farmaci vescicanti o irritanti, le complicanze, il riconoscimento ed il tempestivo trattamento degli stravasati<sup>1,2,4,5,6,14,15,16</sup>;
- educazione del paziente riguardo la somministrazione di farmaci vescicanti o irritanti, le complicanze ed il tempestivo riconoscimento dello stravasato attraverso segni e sintomi<sup>2,5,6,10</sup>.

#### Cateteri venosi centrali totalmente impiantati (Port-a-Cath)

- scelta dell'ago (utilizzare esclusivamente aghi di Huber, specifici per Port, di lunghezza adeguata all'anatomia del paziente, non carotanti)<sup>7</sup>;
- verifica tramite aspirazione con siringa del ritorno ematico prima della somministrazione del farmaco<sup>6,17,18</sup>;
- medicazione occlusiva del punto di inserzione dell'ago, in modo che que-

sto sia saldamente ancorato per ridurre al minimo il rischio di dislocazione<sup>17,18</sup>;

- utilizzo di siringhe da 10 ml o calibro maggiore per l'infusione in bolo di farmaci, per evitare di danneggiare il sistema<sup>4</sup>;
- educazione del personale riguardo i sistemi totalmente impiantati Port-a-Cath, il loro utilizzo, la somministrazione di farmaci vescicanti o irritanti, le complicanze, il riconoscimento ed il tempestivo trattamento degli stravasati<sup>17,18</sup>;
- educazione del paziente riguardo la somministrazione di farmaci vescicanti o irritanti, le complicanze ed il tempestivo riconoscimento dello stravasato attraverso segni e sintomi<sup>7</sup>.

#### TRATTAMENTO

- sospendere immediatamente l'infusione ai primi sintomi e/o segni di stravasato<sup>1,2,4,5,6,7,9,10,11,12,13,15,19</sup>;
- tentare di aspirare il farmaco stravasato lasciando in sede il cateterino venoso utilizzato per l'infusione<sup>1,2,4,5,6,8,10,11,13,15</sup>;
- applicazioni termiche per 15-20 minuti 3 o 4 volte al giorno per 48-72 ore (fredde o calde a seconda del farmaco stravasato)<sup>1,2,4,5,6,8,10,12,13,15,19,20,21</sup>;

- immobilizzare e posizionare in scarico l'arto interessato per 48 ore<sup>1,2,3,4,5,6,8,10,12,15,20</sup>;
- somministrare antidoti farmacologici specifici (vedi tabella 3) per via topica e/o sottocutanea tramite microiniezioni o per mezzo del cateterino in situ<sup>1,3,4,5,6,8,10,11,13,15,19,20,21</sup>;
- tentare la rimozione del farmaco dal tessuto sottocutaneo tramite tecnica di "flushout" (Foto 2): la tecnica consiste nell'infiltrare la zona interessata con anestetico locale e Jaluronidasi, praticare diverse incisioni intorno alla zona di stravasato, utilizzare una cannula a punta tonda con fori laterali

Foto 2



Tabella 3: Antidoti farmacologici

ANTIDOTO	FARMACI	MODALITÀ DI INTERVENTO
Sodio Tiosolfato	Mecloretamina (1,2,8,10,15,19) Cisplatino (2,4,5,8,10) Carboplatino (4,5,8) Ifosfamida (4,5,8)	Iniezioni sottocutanee o intradermiche o tramite cateterino in situ. 4 ml di Sodio Tiosolfato al 10% + 5-6 ml di H <sub>2</sub> O ppi.
Jaluronidasi	Vincristina (1,2,4,6,10) Vindesina (1,2,4,6,10,15) Vinblastina (1,2,4,6,10,15) Vinorelbina (1,2,3,4,6,10) Cisplatino (4) Teniposide (4) Etoposide (4)	Iniezioni sottocutanee o intradermiche o tramite cateterino in situ. 150-1500 U di Jaluronidasi + 1-2 ml di Soluzione Fisiologica o H <sub>2</sub> O ppi.
DMSO (Dimetilsolfossido)	Doxorubicina (1,2,4,6,10,15) Epirubicina (1,2,4,10,15,21) Daunorubicina (1,2,4,10,15,21) Idarubicina (1,2,10,15,21) MitomycinaC (1,2,4,10) Cisplatino (1) Carboplatino (1) Ifosfamida (1) 5FluoroUracile (1) Mitoxantrone (4) Docetaxel (20)	Applicazioni topiche di DMSO al 50-99% ogni 6-8 ore per 7-14 giorni. Non eseguire bendaggi occlusivi.



per creare tunnel sottocutanei tra una incisione e l'altra, instillare 20-50 cc di Soluzione Fisiologica 0,9% da ogni incisione in modo da lavare i residui di farmaco e farli uscire tramite le altre incisioni<sup>1, 3, 5, 6, 14, 20</sup>;

- predisporre un "kit" per lo stravasato, contenente gli antidoti e la procedura di intervento<sup>7, 15</sup>;
- documentare l'evento e il trattamento (eventualmente fotografando la sede

o segnando l'area di stravasato e predisponendo un modulo per la raccolta dati)<sup>1, 2, 11, 12, 13, 15</sup>;

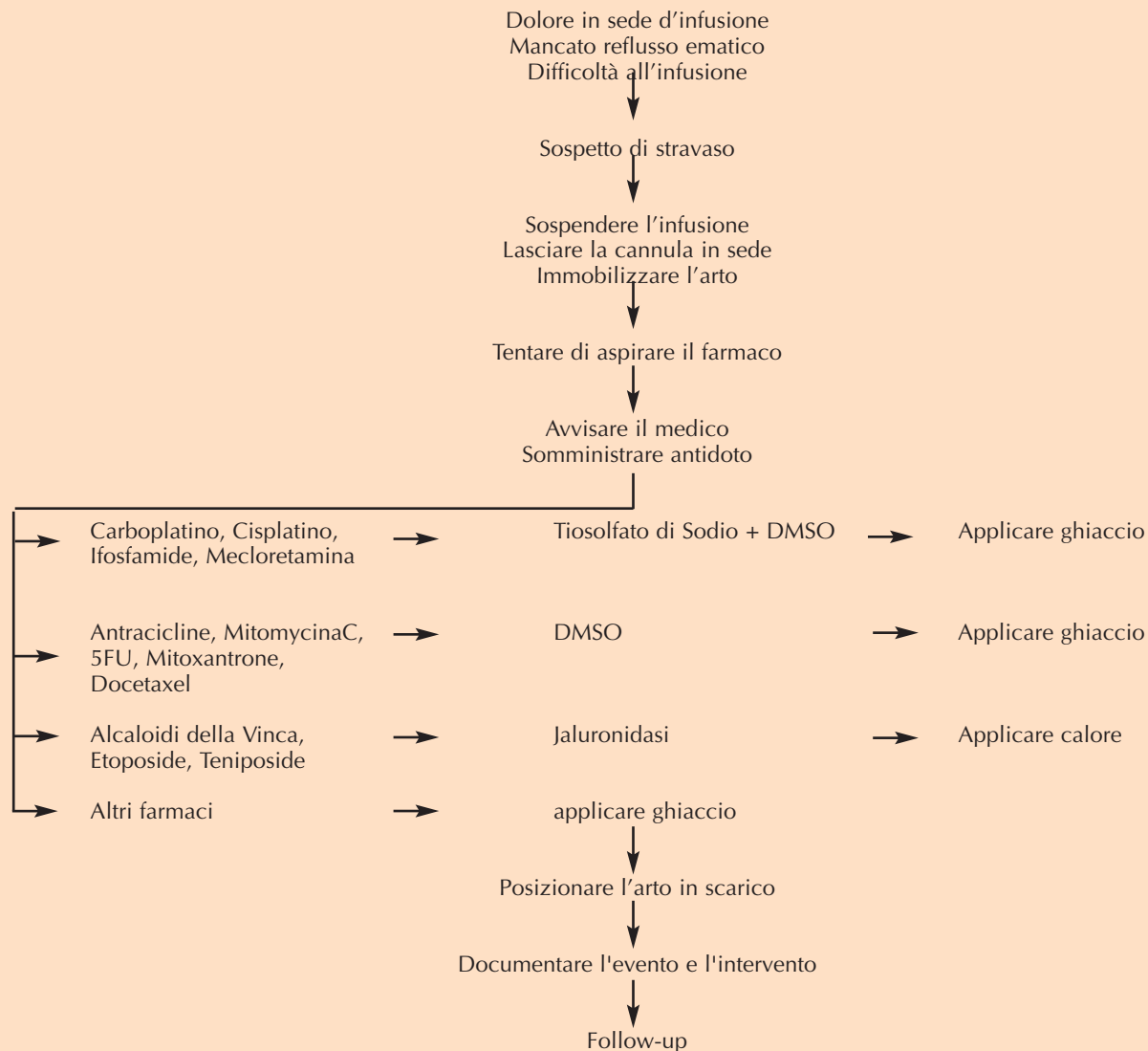
- rivalutare periodicamente la zona fino a completa risoluzione del problema<sup>2, 12, 13</sup>.

L'uso di **cortisonici** per via locale, sistemica e/o topica, in passato raccomandato per contrastare l'effetto infiammatorio della sostanza stravasata, non trova evidenze scientifiche nei lavori

più recenti che anzi lo considerano di dubbia utilità se non addirittura dannoso<sup>1, 4, 5, 6, 10</sup>.

Allo stesso modo l'impiego di **Bicarbonato di Sodio** come antidoto, fino ad oggi considerato in grado di prevenire il danno tissutale alterando il pH locale ed impedendo alla sostanza vescicante di legarsi al DNA, non è consigliato in quanto sembra provocare necrosi del tessuto sottocutaneo<sup>4, 10</sup>.

Flow-chart dell'intervento



Studi recenti introducono il **Dexrazoxane**, molecola cardioprotettiva, tra gli antidoti efficaci nel trattamento degli stravasati da Antraciclinici. Sembra che la somministrazione di questa sostanza per via endovenosa contribuisca a ridurre l'estensione della zona colpita da stravasato<sup>5, 19, 21</sup>.

#### Meccanismo di azione degli antidoti

**DMSO:** il dimetilsolfossido agisce neutralizzando l'accumulo di radicali liberi e facilitando l'assorbimento sistemico del farmaco vescicante, riducendo così il danno tissutale; possiede inoltre proprietà antinfiammatorie, analgesiche e vasodilatatorie. Si assorbe rapidamente a livello cutaneo<sup>4</sup>.

**Jaluronidasi:** è un enzima di natura proteica in grado di modificare la permeabilità tissutale favorendo l'assorbimento sistemico della sostanza stravasata; promuove l'idrolisi dell'acido ialuronico così da diminuire la viscosità del farmaco citotossico a livello interstiziale<sup>4</sup>.

**Tiosolfato di Sodio:** questo antidoto crea nella zona di infiltrazione un ambiente alcalino, si lega alla sostanza vescicante impedendole di creare danno tissutale e ne consente l'eliminazione con le urine<sup>4</sup>.

#### Conclusioni

Lo stravasato di farmaci chemioterapici è un evento possibile e con conseguenze anche molto gravi. Il tempestivo riconoscimento e trattamento sono le armi più efficaci per contrastare i danni che ne possono derivare.

È fondamentale che gli infermieri coinvolti nella somministrazione di questi farmaci abbiano adeguate conoscenze teoriche e una buona abilità pratica.

La letteratura inoltre ci suggerisce che l'utilizzo di strumenti, quali linee guida e *kit* per lo stravasato, possono facilitare l'approccio al problema e garantire un trattamento adeguato e standardizzato.

#### Bibliografia

- CAMP-SORRELL D. *Developing extravasation protocols and monitoring outcomes.* J Intraven Nurs 1998; 21 (4): 232-9
- MULLIN S, BECKWITH M, TYLER L. *Prevention and management of antineoplastic extravasation injury.* Hosp Pharm 2000; 35: 57-74
- CICCHETTI S, JEMEC B, GAULT DT. *Two case reports of vinorelbine extravasation: management and review of the literature.* Tumori 2000; 86 (4): 289-92
- KESSNER E. *Evaluation and treatment of chemotherapy extravasation injuries.* J Pediatr Oncol Nurs 2000; 17 (3): 135-48
- LANGSTEIN HN, DUMAN H, SEELING D, BUTLER CE, EVANS GRD. *Retrospective study of management of chemotherapeutic extravasation injury.* Ann Plastic Surg 2002; 49 (4): 369-74
- HOW C, BROWN J. *Extravasation of cytotoxic chemotherapy from peripheral veins.* Eur J Oncol Nurs 1998; 2(1): 51-8
- JOANNA BRIGGS INSTITUTE *Intravenous administration of Cytotoxic Therapy.*
- HADAWAY LC. *I.V. infiltration: not just a peripheral problem.* Nursing 2002; 32 (8): 36-42
- MORENO DE VEGA MJ, DAUDEN E, ABAJO P, BARTOLOME B, FRAGA J, GARCIA-DIAZ A. *Skin necrosis from extravasation of vinorelbine.* J Eur Acad Dermatol Venereol 2002; 16 (5): 488-90
- ALBANELL J, BASELGA J. *Systematic therapy emergencies.* Semin Oncol 2000; 27 (3): 347-61
- JOANNA BRIGGS INSTITUTE *Extravasation of Vesicant Cytotoxic Agents.*
- JOANNA BRIGGS INSTITUTE *Extravasation of Non-Vesicant Cytotoxic Agents.*
- JOANNA BRIGGS INSTITUTE *Extravasation of Vesicant Cytotoxic Agents.*
- PATTISON J. *Managing cytotoxic extravasation.* Nurs Times 2002; 98 (44): 32-4
- MONTGOMERY LA, HANRAHAN K, KOTTMAN K, OTTO A, BARRETT T, HERMISTON B. *Guideline for IV infiltrations in pediatric patients.* Pediatr Nurs 1999; 25 (2): 167-9
- RALEY J, GEISLER JP, BUEKERS TE, SOROSKY JL. *Docetaxel extravasation causing significant delayed tissue injury.* Gynecol Oncol 2000; 78: 259-60
- SCHULMEISTER L, CAMP-SORRELL D. *Chemotherapy extravasation from implanted ports.* Oncol Nurs Forum 2000; 27 (3): 531-40
- BARUTCA S, KADIKOYLU G, BOLAMAN Z, MEYDAN N, YAVASOGLU I. *Extravasation of paclitaxel into breast tissue from central catheter port.* Support Care Cancer 2002; 10 (7): 563-5
- ALLEY E, GREEN R, SCHUCHTER L. *Cutaneous toxicities of cancer therapy.* Curr Opin Oncol 2002; 14: 212-16
- BERGHAMMER P, PHONL R, BAUR M, DITTRICH C. *Docetaxel extravasation.* Support Care Cancer 2001; 9 (2): 131-4
- BOS AM, VAN DER GRAAF WT, WILLEMSE PH. *A new conservative approach to extravasation of anthracyclines with dimethylsulfoxide and dexrazoxane.* Acta Oncol 2001; 40 (4): 541-2

#### Abstract

**Definition:** Extravasation is defined as an accidental escape of escape of diagnostic or therapeutic material from the vessel into which it is introduced into the surrounding tissue. Antineoplastic agents extravasation is a rare but important adverse effect, mainly due to possibility to cause tissue necrosis, infections, nerve and tendon damage around the extravasation area and, in some cases, delays in continuation of the therapeutic regimen. Extravasation incidence from peripheral vessels is reported to be about 0,1% to 6,5%.

It is essential that everyone involved in antineoplastic agents' administration have the necessary knowledge and training. This can lead to a reduction of extravasation risk and appropriate interventions, in the case this adverse effect is present.

**Objective:** identify the best evidence available in actual scientific literature regarding prevention and (not surgical) control of antineoplastic agents' extravasation.

**Materials and Methods:** an internet search was performed (using the following keywords: "extravasation", "chemotherapy", "antineoplastic agents", "extravasation of diagnostic and therapeutic materials"), and guideline databases, primary and secondary literature sources, EBN and EBM websites, and biomedical journal websites were included. Only articles with abstracts, for preliminary review, were taken in account, followed by availability of full-text for complete evaluation. Other limits included studies regarding human gender and publication within the last 5 years, and precisely from 1998, in order to guarantee the latest information available.

**Results:** a review of the literature enabled a categorization of recommendations both for prevention and treatment of extravasation, and drug antidotes and specific methods of use were found. Finally a flow-chart was designed, for simplified consultation, summarizing interventions to be done in case of extravasation.

**Keywords:** Antineoplastic Agents-adverse Effects; Extravasation of Diagnostic and Therapeutic Materials-etiology, Prevention and Control