



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Scuola di Medicina e Chirurgia
Dipartimento di Medicina
Corso di Laurea in Infermieristica

Tesi di laurea

**QUALITÀ DEL SONNO IN TERAPIA INTENSIVA
E STRATEGIE INFERMIERISTICHE PER MIGLIORARLO**

Relatore: Dott. Boscolo Anzoletti Antonio

Laureanda: Gallio Angela

Matricola: 1197918

Anno Accademico 2020-2021

ABSTRACT

Problema: Lo sfasamento del ritmo circadiano, una sorta di orologio biologico che coinvolge tutte le attività del nostro organismo, compreso il sonno, può essere caratterizzato da numerosi fattori. Al momento del ricovero in terapia intensiva, si osserva una riduzione della qualità del sonno; fattori come la luce, il rumore e le attività di cura al paziente possono ulteriormente interferire sul sonno. Una luce eccessiva compromette la secrezione di melatonina, ormone che interviene nel ritmo circadiano. L'intensità rumorosa risulta più alta rispetto i valori raccomandati dall'OMS. Le intense e continue attività del reparto sono fattori disturbanti il sonno. Il dolore, spesso non trattato completamente aggrava il disturbo. Dal punto di vista psicologico, invece, il sonno è principalmente interrotto da ansia e paura provati dai pazienti ricoverati.

Obiettivo: L'obiettivo è quello di ricercare in letteratura quali sono le tecniche non farmacologiche migliori impiegabili tramite gestione infermieristica per migliorare la qualità del sonno nel reparto di terapia intensiva.

Materiali e metodi: È stata condotta una ricerca bibliografica utilizzando termini MeSH intervallati da operatori booleani. La ricerca è stata svolta su archivi elettronici applicando dei limiti per restringere la ricerca e nel motore di ricerca Google.

Risultati: Dai risultati è emerso che raramente l'ambiente della terapia intensiva è in grado di supportare i ritmi circadiani dei pazienti. Interventi quali la riduzione del rumore con l'organizzazione di tempi di silenzio e l'adeguamento dell'intensità luminosa hanno permesso di migliorare la qualità del sonno percepita dai pazienti. Anche per quanto riguarda le tecniche non farmacologiche come la musica, il massaggio terapeutico e l'aromaterapia sono stati considerati degli interventi con effetti positivi sul sonno. Due dei pochi interventi efficaci sono stati l'utilizzo di maschera per occhi e tappi per orecchie.

Conclusioni: Portando delle piccole modifiche nell'organizzazione interna del reparto di terapia intensiva ha permesso di migliorare la qualità del sonno nei pazienti. Per quanto riguarda le tecniche complementari come la musica, l'aromaterapia e il massaggio terapeutico,

sono necessarie ulteriori ricerche che dimostrino maggiormente la loro efficacia e le loro modalità di impiego.

INDICE

ABSTRACT

INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 1: IL PROBLEMA	3
1.1 Rilevanza per la professione.....	7
CAPITOLO 2: SCOPO E OBIETTIVO DELLA RICERCA.....	9
CAPITOLO 3: MATERIALI E METODI	11
CAPITOLO 4: RISULTATI	17
4.1 Fattori disturbanti il sonno.....	17
4.2 Strategie di risoluzione del sonno disturbato.....	24
CAPITOLO 5: DISCUSSIONE	33
CAP 6: CONCLUSIONE	37
BIBLIOGRAFIA.....	39

INTRODUZIONE

Il sonno è un processo biologico essenziale che incide sulla salute fisica e mentale; viene regolato dal ritmo circadiano, un orologio biologico interno che coinvolge le attività del nostro organismo e viene influenzato da fattori interni ed esterni. Al momento del ricovero all'interno del reparto di terapia intensiva, il soggetto subisce inevitabilmente una modifica delle sue abitudini che in aggiunta alle condizioni critiche, può turbare l'omeostasi fisiologica caratterizzando il disallineamento del ritmo circadiano. In aggiunta, se l'ambiente non è in grado di supportare gli orologi biologici del paziente, si può maggiormente compromettere le funzionalità di un sonno ristoratore. La deprivazione del sonno può appunto essere responsabile dell'insorgenza di numerose problematiche che a loro volta, possono contribuire al deterioramento delle condizioni di salute dei pazienti ricoverati.

Un ricovero in terapia intensiva, dove i pazienti si ritrovano a dover combattere contro una situazione critica e di più, sottoposti ad uno stress fisiologico notevole, l'infermiere ha la responsabilità nel mantenere ed agevolare la ripresa del normale funzionamento biologico.

Durante il tirocinio in TI si poteva osservare che non veniva data un'adeguata considerazione al sonno dei pazienti, un aspetto che il più delle volte veniva trascurato o sottovalutato. Da qui il proponimento di indagare sulla qualità e sui fattori che contribuiscono all'interruzione del sonno in terapia intensiva e per esaminare le diverse strategie di miglioramento non farmacologiche applicabili nell'assistenza infermieristica.

Capitolo 1 PROBLEMA

La parola sonno deriva dal termine latino “somnus”, uno stato fisiologico opposto alla veglia, necessario all’organismo allo scopo di ristabilire equilibri ed energie [1]. Nell’uomo è infatti fondamentale per una buona salute [2], in quanto permette il riposo e il ripristino delle funzioni cerebrali e corporee, permette l’apprendimento e il consolidamento della memoria [3] riducendo i segni precoci di deterioramento cognitivo [4]. A tal proposito, sebbene durante il sonno molte attività vengono ridotte al minimo, è da considerarsi uno stato attivo a tutti gli effetti [1], in cui neuroni e reti neurali vengono riattivati in più regioni del cervello [4].

La maggior parte della vita sulla terra si è evoluta sotto l’influenza del ciclo giorno-notte, in conseguenza all’oscillazione tra luce e oscurità [5] [6]. Questo tipo di cambiamento caratterizza i ritmi circadiani, elementi di una rete gerarchica formata da un “orologio principale” nel nucleo soprachiasmatico dell’ipotalamo [6] e da orologi periferici presenti in tutte le altre cellule e tessuti [5].

L’orologio principale del SNC permette di guidare i ritmi degli ormoni, della temperatura corporea e dell’assunzione di cibo, che a loro volta possono sincronizzare gli orologi periferici in tessuti come il fegato, i muscoli, il tessuto adiposo, il pancreas e le regioni cerebrali al di fuori del SNC [7].

Nell’uomo, il disallineamento del sistema circadiano ha visto una enorme crescita nel lavoro a turni che porta il soggetto ad eseguire le attività di vita quotidiana durante l’orario notturno [7]. Tale comportamento sembra contribuire a svariate problematiche come la manifestazione di malattie metaboliche, la riduzione della sensibilità all’insulina, la riduzione della tolleranza al glucosio e l’aumento del rischio di sviluppare obesità [7].

Un esperimento nei roditori notturni, ha dimostrato la presenza di un ritmo giorno/notte del glucagone plasmatico (stimola la produzione di glucosio) sotto controllo dell’orologio principale del SNC. I livelli di glucagone sono stati rilevati ad orari diversi durante le 24 ore e risultavano enormemente aumentati quando l’assunzione di cibo avveniva durante le ore notturne [7]. Un piccolo esempio che ci permette di capire quanto il sonno possa influire sulle normali funzioni corporee dell’organismo.

Sull’importanza di un adeguato sonno notturno possiamo chiamare all’attenzione diversi studi che confermano la presenza di una correlazione tra risposta infiammatoria e qualità del sonno [8] [9] [10]. L’associazione esiste in quanto il ritmo circadiano è in grado

di influenzare il sistema ipotalamo-ipofisi-surrene e il sistema nervoso simpatico [11], causando variazioni giorno-notte nei livelli dei marcatori dell'inflammazione che, fisiologicamente, tendono ad aumentare durante la notte [8]. Variazioni come i disturbi del sonno, sono in grado di compromettere le funzioni dell'immunità innata e acquisita, alterando le capacità dell'organismo di combattere le infezioni [11].

Come dimostrato da Meier-Ewert H.K. et al. [10], una qualità di sonno scarsa porta all'incremento dei livelli della proteina C-reattiva indice di infiammazione [10] che, oltre ad essere un indice infiammatorio, è anche associata all'aumento del rischio cardiovascolare [10]. Si stima che vi sia circa il 29% in più di incidenza per infarto del miocardio dopo i disturbi del sonno causati dal passaggio all'ora legale [12].

Quasi tutte le funzioni cardiovascolari principali, compresa frequenza cardiaca e pressione sanguigna, sono strettamente regolate dai modelli circadiani [12] che durante la notte causano un abbassamento della pressione sanguigna fino al 10% rispetto allo stato di veglia. Ecco perché l'intromettersi di problemi del sonno come fasi di apnea e/o insonnia portano ad un aumento del rischio di malattie cardiovascolari e della mortalità [3].

Sono presenti numerosi studi [13][14] che dimostrano una relazione tra disregolazione dei ritmi circadiani e l'aumento del rischio di insorgenza del cancro. Anche analizzando sonno e psiche, è emersa una correlazione con i sintomi psichiatrici [15]. In particolare, la depressione sembra essere una delle complicanze più comuni nei disturbi del sonno non trattati [16].

Una diminuzione degli effetti benefici del sonno sull'organismo si può avvertire in svariati modi e principalmente si manifesta nel momento in cui si modifica la nostra routine. Per assicurare una continua regolazione dei ritmi circadiani, il SNC ha la capacità di sincronizzarsi con il ciclo luce-buio attraverso la modulazione di stimoli esterni detti "Zeitgeber" ("datori di tempo") [5]. Mentre la luce è lo Zeitgeber più forte per la regolazione dell'orologio quotidiano, altri segnali non fotici includono la temperatura, l'alimentazione, l'esercizio fisico e l'interazione sociale [5] [6].

Un ricovero in ambiente ospedaliero, provoca un cambio repentino della routine in cui l'individuo si vede obbligato a sottoporsi a nuove situazioni, ad una nuova realtà che priva della privacy che aveva a casa, costretto al rapporto con il personale ospedaliero e ad una inevitabile riduzione della sua autonomia. Ne consegue un grande impatto psico-fisico,

specialmente nei reparti di terapia intensiva, dove assistiamo ad una riduzione del tempo totale di sonno, una frammentazione e alterazione dell'architettura del sonno. [17]

La medicina di terapia intensiva mira a mantenere l'omeostasi nei pazienti sottoposti a stress fisiologico estremo, per il quale non sono più in grado di compensare. A tal fine è importante mantenere delle misure fisiologiche entro parametri che vadano a promuovere una funzione cellulare ottimale e portino alla sopravvivenza [5].

Più la condizione del paziente è critica, più numerose saranno le attività assistenziali necessarie, dal monitoraggio stretto e continuo nelle 24 ore, all'uso di numerose e rumorose tecnologie. È infatti dimostrato che in terapia intensiva, il sonno risulta essere più frammentato e irregolare [5]. Si osserva infatti, una diminuzione della sua efficacia con un sonno REM (sonno paradossale) diminuito o assente e prevalenza del sonno allo stadio 2 (sonno leggero) [18].

D'altro canto, oltre al gran numero di procedure connesse all'assistenza del paziente critico della terapia intensiva, si aggiunge anche lo stato d'animo del soggetto stesso che, una volta entrato in un reparto di questo tipo, può percepire perplessità e preoccupazioni per l'ambiente circostante. Questo è ancora più incidente quando il paziente è impossibilitato a comunicare o sedato o incapace di muoversi.

All'interno del reparto di terapia intensiva, la deprivazione del sonno può essere responsabile dell'insorgenza di numerose problematiche con esiti negativi a breve e a lungo termine. Tra queste innumerevoli conseguenze riconducibili ad una diminuzione del sonno, possiamo riconoscere problemi di memoria e di concentrazione, indebolimento del sistema immunitario, aumento del peso, riduzione della soglia del dolore, aumento del rischio di malattie infettive [11], maggiore incidenza nella progressione e comparsa di malattie cardiovascolari, cancro, maggiore predisposizione per malattie psichiatriche [19]. Può comportare disfunzioni della muscolatura nella parte superiore delle vie aeree, compromettere gli sforzi per svezzare i pazienti dalla ventilazione meccanica, contribuendo al deterioramento delle loro condizioni ma anche ad un aumento dei costi di gestione [19].

Attività infermieristiche come la cura della persona, gestione delle apparecchiature indispensabili per il supporto delle funzioni vitali, monitoraggio e molto altro, sono azioni che possono portare dei disturbi a livello ambientale che inevitabilmente vanno a compromettere la qualità del sonno del soggetto.

Sotto questo aspetto, a causa della perdita parziale o totale degli stimoli Zeitgeber o alle numerose perturbazioni presenti, i pazienti sono particolarmente suscettibili all'interruzione del ritmo circadiano [5].

Tra i fattori correlati alla deprivazione del sonno nei pazienti in terapia intensiva possiamo riconoscere fattori intrinseci e fattori estrinseci. Tra i fattori intrinseci correlati al paziente, includiamo la gravità della malattia, il dolore provato, la paura, i trattamenti medici ricevuti. I fattori estrinseci ambientali includono i suoni delle attrezzature, le luci, le attività del personale sanitario [20].

Sebbene sia stato documentato che i livelli di rumore in terapia intensiva risultano superiori alle raccomandazioni dell'OMS (35-40 dB [21]) con un picco da 41 a 68 dB [20], non è risultato il più importante fattore estrinseco responsabile dei disturbi del sonno [20]. La misurazione dei livelli medi di illuminazione in quattro reparti di terapia intensiva hanno evidenziato una insufficiente luminosità durante le ore diurne e alti livelli durante la notte tali, anch'essi, da influenzare la qualità del sonno [22] [23].

Anche l'utilizzo della ventilazione meccanica con i diversi allarmi acustici del dispositivo che notificano eventuali cambiamenti clinici del soggetto e i sentimenti di paura che molti pazienti ventilati meccanicamente provano, contribuiscono non poco al deterioramento della qualità del sonno in terapia intensiva [20]. Infatti, tra i fattori intrinseci di particolare importanza, c'è proprio il fattore psicologico in cui la paura è risultato uno stato d'animo tra i più importanti in grado di causare dei disturbi del sonno assieme a incubi e preoccupazioni [20].

Da più studi è emerso che pazienti ai quali sono stati somministrati farmaci ipnotici e sedativi allo scopo di migliorare il riposo notturno, hanno manifestato una qualità del sonno più scarsa rispetto ai pazienti che non hanno ricevuto questo tipo di farmaci [24] [23].

Si è scoperto inoltre, che i modelli di secrezione della melatonina, ormone circadiano importante e implicato nella regolazione del ritmo sonno-veglia, vengono rapidamente interrotti entro il primo giorno di cure ospedaliere nelle malattie gravi e sempre più ritardati o smorzati nei pazienti meno compromessi [25].

Rimane per questo, un urgente bisogno quello di migliorare il sonno nei pazienti in terapia intensiva.

1.1 Rilevanza per la professione

Secondo quanto definito dal profilo professionale, l'infermiere è responsabile dell'assistenza generale infermieristica; più precisamente, dal D.M. 739/94 art.1: "L'assistenza infermieristica preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa è di natura tecnica, relazionale, educativa. Le principali funzioni sono la prevenzione delle malattie, l'assistenza dei malati e dei disabili di tutte le età e l'educazione sanitaria".

Già nella storia del nursing, numerose infermiere, sono state in grado di rivoluzionare l'assistenza infermieristica con il loro pensiero. Hanno adottato teorie e sistemi complessi nei campi della psicologia, sociologia e filosofia per dare un senso all'agire infermieristico.

Tra queste va menzionata Florence Nightingale che dava massima importanza all'ambiente fisico, sosteneva che la malattia era un meccanismo di riparazione dell'organismo all'insalubrità dell'ambiente i cui correttivi erano la ventilazione, il calore, la luce, la pulizia [26]. Virginia Henderson, che sosteneva l'importanza della soddisfazione di 14 bisogni di base per il mantenimento della salute fra i quali ricordiamo: respirare normalmente, mangiare e bere in modo adeguato, espletare i bisogni fisiologici e infine appunto: dormire e riposare [26].

Per l'accertamento del paziente, in molte strutture sanitarie vengono utilizzate delle schede standard basate sugli 11 modelli funzionali concepiti da un'altra nota teorica del nursing, Marjory Gordon, in cui il sonno e riposo sempre interconnessi con gli altri nove, sono da tenere in considerazione durante l'assistenza infermieristica di ogni singolo assistito [27].

Il codice deontologico dell'infermiere, insieme di regole e principi che ne orientano il comportamento, all'articolo 10 recita: "l'infermiere fonda il proprio operato su conoscenze validate dalla comunità scientifica e aggiorna le competenze attraverso lo studio e la ricerca, il pensiero critico, la riflessione fondata sull'esperienza e le buone pratiche (..)".

Tener conto di ogni aspetto legato al sonno notturno e ad un riposo adeguato, richiede un'assistenza continua e mirata, promossa da infermieri qualificati e competenti, attenti all'identificazione dei bisogni della persona assistita. Sarà necessario spendere più tempo, adottare nuove tecniche e accorgimenti per la salvaguardia della salute legata al sonno; adeguare l'ambiente e l'assistenza infermieristica stessa, ai bisogni e alle condizioni del paziente.

Capitolo 2 SCOPO E OBIETTIVO DELLA RICERCA

L'obiettivo è quello di indagare, attraverso una revisione della letteratura, la qualità del sonno all'interno dell'unità di terapia intensiva in modo da individuare le cause associate a un sonno disturbato e/o di bassa qualità e fare luce sulle conseguenze per la persona degente in terapia intensiva.

Inoltre, la ricerca vuole scoprire le possibili strategie impiegabili all'interno di questo contesto per aumentare la qualità del sonno nei pazienti ricoverati.

Capitolo 3 MATERIALI E METODI

Lo studio presentato in queste pagine è una revisione della letteratura effettuata attraverso la consultazione dei database PubMed, Google Scholar e CINAHL.

La ricerca è stata condotta con l'utilizzo di termini MeSH intervallati da operatori Booleani AND e OR. Inoltre, è stata effettuata una ricerca libera su internet utilizzando le stesse parole chiave nel motore di ricerca Google.

La ricerca bibliografica è stata tenuta in modo che comprendesse gli studi dal 2015 fino all'anno 2022.

Gli articoli presi in considerazione sono stati scelti valutando inizialmente titolo e abstract e, successivamente, se veniva confermata la pertinenza con il tema di interesse, si procedeva alla lettura dell'articolo completo.

Le key word utilizzate sono state

- Sleep
- Sleep Deprivation
- Intensive Care Units
- Critical Care
- Circadian Rhythm
- Noise
- Lights

Le diverse parole chiave di interesse sono state combinate tra loro in modo variabile realizzando diverse stringhe di ricerca. Invece, per restringere il campo delle evidenze scientifiche utili, sono stati utilizzati dei limiti evidenziati nella Tabella I sottostante.

Tabella I. Risultati della ricerca bibliografica

<i>Banche dati</i>	Stringhe di ricerca	Limiti	Articoli consultati	Articoli selezionati
PubMed	" <i>Sleep Deprivation</i> " AND " <i>Intensive Care Units</i> "	Testo completo gratuito Dall'anno 2000 Adulti 19+	8	4

PubMed	<i>"Noise" AND "Intensive Care Units" AND "Sleep Deprivation/etiology"</i>	Dall'anno 2005	10	2
PubMed	<i>"Noise" AND "Intensive Care Units" AND "Respiration, Artificial"</i>	Dall'anno 2015	3	2
PubMed	<i>"Noise" AND "Respiration, Artificial"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015	3	1
PubMed	<i>"Noise/prevention and control" AND "Attitude of Health Personnel" AND "Nursing Evaluation Research"</i>		3	2
PubMed	<i>"Sleep Wake Disorders" AND "Inflammation/etiology"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015	24	1
PubMed	<i>"Sleep Disorders, Circadian Rhythm" AND "Critical Care"</i>	Testo completo gratuito	2	1
PubMed	<i>"Intensive Care Units" AND "Circadian Rhythm"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2009	17	4
PubMed	<i>"Sleep" AND "Patients" AND "Critical Care" OR "Intensive Care Units"</i>	Testo completo gratuito	4	1
PubMed	<i>"Circadian Rhythm" AND "Clinical Alarms"</i>	Dall'anno 2015	2	1
PubMed	<i>"Sleep" AND "Clinical Alarms" AND "Intensive Care Units"</i>		4	2
PubMed	<i>"Light" AND "Intensive Care Units"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015	6	5
PubMed	<i>"Critical Care" AND "Sleep"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015	9	2
PubMed	<i>"Intensive Care Units" AND "Sleep" AND "Relaxation"</i>		3	1

PubMed	<i>"Sleep Deprivation" AND "Sleep/physiology" AND "Anxiety"</i>	Dall'anno 2015	6	1
PubMed	<i>"Sleep" AND "Health Promotion"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015 Adulti 19+	10	2
PubMed	<i>"Massage" AND "Sleep"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015	5	4
PubMed	<i>"Clinical Alarms/ organization and administration" OR "Clinical Alarms/standards"</i>	Testo completo gratuito	5	2
PubMed	<i>"Sleep" AND "Critical Care" OR "Intensive Care Units" AND "Music" OR "Music Therapy"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015 Adulti 19+	5	3
PubMed	<i>"Sleep Wake Disorders" AND "Intensive Care Units" AND "Noise"</i>	Dall'anno 2003	18	3
PubMed	<i>"Cardiovascular Diseases" AND "Sleep Deprivation/complications"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2008 Adulti 19+	15	1
PubMed	<i>"Risk Factors" AND "Neoplasms" AND "Sleep"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2012 Adulti 19+	12	1
PubMed	<i>"Circadian Rhythm" AND "Inflammation/physiology"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2013	10	1
PubMed	<i>"Sleep" AND "Inflammation" OR "Inflammation Mediators"</i>	Testo completo gratuito	11	1

		Tipo di studio: - Studio randomizzato controllato Adulti 19+		
PubMed	<i>"Neoplasms/etiology" AND "Sleep Disorders, Circadian Rhythm"</i>	Testo completo gratuito	9	1
PubMed	<i>"Infections" AND "sleep"</i>	Testo completo gratuito Tipo di studio: - Studio clinico - Meta-analisi - Studio randomizzato controllato Dall'anno 2004 Adulti 19+	13	1
PubMed	<i>"Mental Disorders" OR "Anxiety" AND "Critical Care" OR "Intensive Care Units" AND "Sleep Disorders, Intrinsic" OR "Sleep"</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015	12	3
PubMed	<i>"Pain" AND "Sleep" AND "Critical Care" OR "Intensive Care Units"</i>	Testo completo gratuito	6	1
PubMed	<i>"Critical Illness" AND "Intensive Care Units" AND "Pain Management/methods"</i>	Tipo di studio: - Linea guida pratica	1	1
PubMed	<i>"Sleep Disorders, Circadian Rhythm" AND "Mood Disorders" AND</i>	Testo completo gratuito	3	2

	<i>"Depression"</i>			
Google Scholar	<i>Human circadian system</i>	Dall'anno 2015	4	1
Google Scholar	<i>Back Massage AND Sleep AND Intensive Care Units</i>		3	1
Google Scholar	<i>acupressure AND sleep quality AND intensive care unit</i>	Dall'anno 2015	11	4
Google Scholar	<i>music AND sleep</i>	Dall'anno 2015	8	3
Google Scholar	<i>eye mask AND earplugs AND sleep quality AND intensive care unit</i>	Dall'anno 2015	5	2
Cinahl	<i>Light AND Sleep AND Intensive care unite</i>	Testo completo gratuito Dall'anno 2015	4	1
Ricerca libera su internet	<i>"Che cos'è il sonno"</i>		19	1
Testi	<i>"Trattato di cure infermieristiche"</i>		1	1
Testi	<i>"Teoria e filosofia del nursing"</i>		1	1
Totale				73

Capitolo 4 RISULTATI

Il coordinamento del sistema circadiano implica un sistema integrato composto da un orologio principale situato a livello dell'ipotalamo nel SNC e orologi periferici presenti in tutte le altre cellule e tessuti [5]. Questa integrazione coordinata permette di regolare i cicli comportamentali fisiologici di 24 ore come dormire la notte e metabolizzare i nutrienti in un momento appropriato della giornata [5] [7].

Questo orologio centrale svolge un ruolo importante in quanto è sincronizzato con il tempo geofisico principalmente attraverso dei segnali fotici, dei segnali ambientali detti Zeitgebers (datori di tempo), percepiti dalla retina e trasmessi da segnali elettrici ai neuroni nel SNC [6].

Oltre alla luce, ovvero lo Zeitgeber più importante, esistono altri segnali non fotici in grado di regolare i ritmi circadiani, come l'alimentazione, l'esercizio fisico, il rumore [5].

Quando questi orologi endogeni vengono alterati da cambiamenti ambientali, si va a determinare una temporanea modificazione dei ritmi cellulari interni ed esterni. Si parla di disallineamento circadiano, fenomeno ben noto all'interno dei reparti di terapia intensiva dove quotidianamente vengono messe alla prova le capacità dei pazienti nel mantenere l'omeostasi dei ritmi circadiani [25] [28].

Diversi studi [23] [17] [20] suggeriscono la presenza di fattori di disturbo associati al sonno interrotto nei pazienti in terapia intensiva. I fattori estrinseci (ambientali) includono i suoni, la luce e le attività mediche e/o infermieristiche. I fattori intrinseci (relativi al paziente) includono la gravità della malattia, il dolore, la paura, le cure mediche prestate al soggetto o i farmaci domiciliari.

4.1 Fattori disturbanti il sonno

All'interno del reparto di terapia intensiva è molto importante per i pazienti gravemente malati e vulnerabili che l'ambiente supporti l'orologio biologico dell'organismo. Sfortunatamente, l'ambiente interno delle terapie intensive non sempre è in grado di supportare i ritmi circadiani dei pazienti [22].

La melatonina è il più robusto marcatore della fase circadiana nell'uomo, il cui effetto ha un forte impatto sul ritmo circadiano centrale.

Una luce inadeguata potrebbe non riuscire a trascinare in modo adeguato i ritmi normali della melatonina che, coerentemente con la fragilità dei pazienti critici, già durante il primo giorno di cure ospedaliere vengono alterati [25].

Dai risultati ottenuti da Phillips A.J.K. et al. [29] si evidenzia come anche a deboli intensità luminose, si può avere effetti sostanziali sulla tempistica di secrezione della melatonina. Le analisi sono state condotte presso la Monash University in Australia dove sono stati somministrati sei interventi di esposizione alla luce con diversa intensità. Il gruppo di studio ha evidenziato che in media, a 30 lux si osserva più del 50% di soppressione della melatonina con tempi di secrezione allungati. Inoltre, è stata anche evidenziata la presenza di una elevata sensibilità individuale alla luce con una soppressione della melatonina maggiore al 50% a 10lux in soggetti sensibili a differenza di una soppressione dello stesso livello a 400lux in individui meno sensibili.

Normalmente, l'illuminazione ambientale in una giornata nuvolosa è di circa 10.000 lux fino ad un valore di 100.000 lux in una giornata di sole a mezzogiorno. È stato dimostrato che in un ambiente chiuso come la terapia intensiva, i livelli di intensità luminosa diurna variano da 30 a 165 lux [30] [31] [32], mentre la notte i livelli di luminosità rilevati da Fan E.P. et al. nello studio del 2015 condotto nel Northwestern Memorial Hospital a Chicago [30], risultano essere inferiori ai 100 lux. Korompeli A. et al. [32] invece, hanno rilevato valori elevati fino ad un massimo di 145 lux la notte.

Frequentemente è stato anche dimostrato che durante le ore diurne, circa un terzo delle stanze presentava le tende delle finestre chiuse. Sono anche stati rilevati livelli di luce mattutini in media di soli 12.1 lux, ben al di sotto dell'intensità di un ufficio ben illuminato (300-500 lux) [33].

Altman M.T. et al. [34] hanno condotto uno studio in 50 stanze nella MICU di un ospedale universitario in cui è emerso che durante l'osservazione notturna, le stanze dei pazienti erano spesso illuminate con luci artificiali, c'erano tende e porte aperte e il televisore acceso.

In un altro studio condotto nel 2015 a Torino, Dragonetti A et al. [28] riferirono che la luce era definita come fattore poco disturbante durante il periodo notturno. Dall'analisi è infatti emerso che il personale infermieristico preferiva utilizzare delle piccole pile portatili al posto di accendere le luci della stanza o dell'unità del paziente.

Altro aspetto fondamentale si affaccia sull'illuminazione delle stanze dei pazienti ventilati meccanicamente che, in condizioni di maggiore gravità, possono essere sottoposti inavvertitamente a condizioni di illuminazione eccessiva [34].

Analogamente, anche dal punto di vista uditivo, le unità di terapia intensiva rappresentano un ambiente altamente complesso. Infatti, dopo la luce, il rumore è stato segnalato come uno dei fattori più distruttivi in un reparto di questo tipo [17] [24] [28] [31] [34] [35].

Nel 2019 in Messico, Ackerman R.C.M. et al. [36] hanno misurato la qualità del sonno percepita dai pazienti utilizzando uno strumento per la sua valutazione, il Richards-Campbell Sleep Questionnaire (RCSQ). Successivamente i fattori di stress rilevati sono stati classificati come indicato nella North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), una classificazione che comprende fattori biologici e fattori ambientali tra cui il rumore che, in questo studio, è stato segnalato come il più comune [36].

In uno studio trasversale dell'anno 2010 condotto presso l'Unità di terapia intensiva del Flinders Medical Center in Australia [17], è stato chiesto ai pazienti di compilare un questionario con un punteggio da 1 a 10 riguardante 16 fattori ambientali noti per influenzare la qualità del sonno. L'analisi ha messo in evidenza che i fattori ambientali maggiormente disturbanti risultano essere le conversazioni del personale, gli allarmi di monitor e dispositivi di supporto vitale (ventilatori e rilevatori di saturazione).

Non solo, molti altri studi confermano la presenza di numerose fonti di disturbo in terapia intensiva come anche le attività infermieristiche, le suonerie di telefoni e l'audio dei televisori [17] [18] [31] [32] [37] [38].

Gli allarmi di emergenza possono verificarsi in qualsiasi momento del giorno o della notte e fungono da precursori di eventi potenzialmente traumatici. Lo scopo di un allarme è preparare il personale di emergenza a rispondere ad un evento critico [39] [40].

I ventilatori meccanici, simili ad altre apparecchiature mediche e monitor, sono dotati di segnali d'avviso acustici e visivi. A seconda del livello di allerta, la macchina può emettere toni acustici variabili [41], identificati come uno dei principali disturbanti del sonno nei pazienti [28].

Nello studio osservazionale di Luetz A. et al. [42] nel 2014, condotto in un ospedale della Germania, sono state rilevate diverse categorie di suoni presenti all'interno del reparto di terapia intensiva; tra questi si riconoscono il suono causato dagli esseri umani, il

suono emesso da apparecchiature elettromedicali e il suono proveniente dall'esterno. Nell'osservazione di queste fonti rumorose, è stata anche rilevata la presenza di superfici in grado di attenuare o amplificare la trasmissione del rumore come superfici fonoriflettenti e porte fonoassorbenti. A tal proposito, sono stati messi in pratica degli interventi con l'obiettivo di isolare il più possibile il paziente dal rumore dell'ambiente. Sono state utilizzate pareti insonorizzate ed è stato creato un ambiente di lavoro chiuso che consentisse l'osservazione degli assistiti per ridurre il rumore del lavoro umano.

I risultati hanno mostrato una diminuzione del rumore in tutte le stanze trattate, soprattutto nelle unità letto poste lontane dalla porta di entrata della stanza.

Normalmente il rumore viene misurato utilizzando una scala logaritmica di Decibel (dB). Per meglio comprendere i livelli di rumore, la soglia dell'udito umano è 0 dB, una conversazione normale è di circa 55 dB e un martello pneumatico genera un rumore di circa 100 dB [21]. Una variazione di 3 dB nel livello di rumore è considerata appena percettibile, mentre una variazione di 5 dB è chiaramente distinguibile [21].

Le linee guida nazionali dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per il rumore comunitario, includono consigli sui livelli di rumore negli ospedali e suggeriscono che il livello sonoro non dovrebbe superare i 35dB la notte e un massimo di 45dB durante il giorno [21] [32].

In uno studio condotto tra l'anno 2013 e 2014 all'interno di una unità di terapia intensiva medica nello stato dell'Iowa, Danielson J.S. et al. [33] hanno rilevato che i livelli sonori misurati sono ampiamente più alti rispetto alle raccomandazioni dell'OMS. I risultati ottenuti hanno appunto dimostrato che durante il giorno, la media dei livelli sonori rilevati in 7 stanze per 21 giorni erano 52,8 dB di giorno e 47,9 dB durante la notte. Come se non bastasse, i livelli più alti rilevati hanno raggiunto i 105,1 dB di giorno e i 98,2dB la notte. Anche nello studio di J.L. Darbyshire e J. Duncan Young che nel 2012 hanno studiato cinque Unità di terapia intensiva per adulti in Inghilterra sono stati rilevati livelli sonori sempre superiori a 60 dB e nel peggiore dei casi erano quasi 128 dB [21].

In aggiunta, un ulteriore studio del 2019 condotto in Messico da Ackerman R.C.M. et al. [36] dimostra quanto i livelli sonori misurati nelle unità di terapia intensiva superino i valori raccomandati dall'OMS, mostrando una media di 63 dB nelle ore diurne e 61 dB durante il turno notturno.

È anche emerso che il superamento dei 35 dB di soglia dettati dall'OMS, è attribuibile all'intensità rumorosa derivata da fonti costantemente attive come il condizionamento dell'aria o al funzionamento di un ventilatore [42].

Da uno studio sui livelli sonori in una unità di terapia intensiva che ha posto maggiore attenzione al rumore generato dalle apparecchiature, è emerso che i Decibel registrati alla testa del paziente erano quasi sempre maggiori rispetto a quelli rilevati nella stazione di monitoraggio centralizzato posta al nel mezzo della TI del reparto [21]. Infatti, osservando le unità del paziente, è stato evidenziato che ventilatore e monitor per il monitoraggio dei parametri vitali, erano sempre posizionati alla testata del letto, caratterizzando due fonti di rumore a 50 cm o meno dalla testa del paziente [21].

Oltre al rumore delle apparecchiature, non da sottovalutare c'è anche il rumore prodotto dalle innumerevoli attività del personale sanitario. Infatti, la complessità della pratica infermieristica legata ai pazienti ricoverati in terapia intensiva, costituisce una delle numerose cause di disturbo del sonno [19] [36] [43] [44].

È stato riscontrato che livelli di picco superiori a 85 dB si sono verificati meno frequentemente durante il periodo notturno, ma un paziente può aspettarsi di essere disturbato almeno una volta ogni 7-16 minuti di ogni ora tra le 22:00 e le 7:00 [21].

In uno studio del 2003 condotto in Svezia da Frisk U. e Nordstrom G. è emerso che i pazienti non ritenevano il monitoraggio e le procedure di cura come fattori disturbanti il sonno [24].

Ciò è in contraddizione con altri studi [28] [44] [45] dove, Hamze F.L. et al. nel 2011 [44] hanno osservato un'elevata frequenza di interventi assistenziali notturni con picchi tra le ore 20:00, 22:00 e le ore 5:00 in un ospedale a Belo, in Brasile.

Mediamente si sono osservati 28 diverse tipologie di interventi assistenziali, con una media di 44,1 interventi in un periodo di 24 ore per paziente. Tuttavia, anche trattando i pazienti meno gravi, c'era una media di 1,8 interventi di cura/ora per ogni paziente [44].

Gli interventi assistenziali più frequentemente eseguiti sono stati: misurazione dei parametri vitali, valutazione del paziente, somministrazione di farmaci, somministrazione di alimentazione orale e misurazione della glicemia [44].

L'interruzione del sonno viene identificata come uno dei principali fattori di stress nell'unità di terapia intensiva ed è generalmente attribuita a fattori ambientali e fattori correlati al paziente [35].

La gravità della malattia, il dolore, i disturbi del sonno preesistenti non devono essere sottovalutati. Anche fattori psicologici come ansia e paura sono molto influenti, soprattutto quando si tratta con pazienti vulnerabili la cui sopravvivenza è messa a dura prova [34].

In uno studio condotto da Ding Q. et al. [35] in una MICU degli Stati Uniti tra il 2013 e il 2014 è emerso che l'ansia e le emozioni possono avere un impatto molto maggiore sul sonno del paziente rispetto fattori estrinseci come la luce e il rumore. Più della metà dei partecipanti ha indicato che i fattori psicologici, in particolare i fattori emotivi e cognitivi, hanno influenzato il loro sonno in modo maggiore rispetto all'ambiente della terapia intensiva. I pazienti hanno infatti espresso che l'incertezza e le preoccupazioni per le loro condizioni di salute hanno influito negativamente sul dormire [35]. I pazienti hanno fatto riferimento a incubi e preoccupazioni anche in uno studio del 2018 condotto presso una ICU di un ospedale dell'Arabia Saudita [20]. Gaida A. et al., autori di questo studio, hanno anche evidenziato che la paura veniva percepita come il fattore intrinseco più distruttivo, tanto che i pazienti hanno dichiarato di non riuscire a dormire perché spaventati [20].

Nella meta-analisi del 2014 condotta da Pires G.N. et al. [46] che hanno indagato l'effetto del sonno sui livelli d'ansia, è emerso che come la privazione del sonno può portare ad un aumento significativo dello stato d'ansia, anche l'ansia può essere il risultato di una totale o parziale privazione del sonno [46].

Parallelamente, Ackerman R.C.M. et al. [36] condussero uno studio 2019 che proponeva di indentificare i fattori associati alla difficoltà a dormire nei pazienti della terapia intensiva di un ospedale privato del Messico. I risultati ottenuti suggerivano che i livelli di ansia e dolore tendevano ad aumentare con l'aumentare della durata della degenza.

Sempre nello stesso studio di coorte prospettico di Ackerman R.C.M. et al. [36], grazie all'utilizzo del questionario sul sonno Richards-Campbell (RCSQ), è stato rilevato che il fattore intrinseco più frequentemente percepito era l'ansia, seguita subito dopo dal dolore. La mancanza di sonno e l'aumento dei giorni di degenza sono stati rilevati come fattori che ampliano lo stato d'ansia del paziente anche da Pires G.N. et al. [46] nella meta-analisi del 2014 condotta in Brasile.

L'individuale percezione del dolore rende la sua gestione altamente complessa e per questo, un approccio coerente e specifico è fondamentale date le caratteristiche dei pazienti ricoverati in condizioni critiche [47].

A citare disagio e dolore come principali fattori disturbanti il sonno sono stati Devlin J.W. et al. [47] e i pazienti coinvolti nello studio di Aitken L.M. et al. [38], condotto in due unità di terapia intensiva tra il 2014 e il 2015 in Australia. Anche, Dragonetti A. et al. [28] riferiscono il dolore come principale fattore disturbante il sonno assieme al rumore ambientale.

Considerato come il secondo fattore biologico più comune, il dolore era significativamente associato ai livelli di rumore percepiti all'interno del reparto di terapia intensiva. I dati infatti hanno affermato che la soglia del dolore tendeva a diminuire all'aumentare dei livelli di rumore, e allo stesso tempo aumentava lo stress e l'ansia dei pazienti [36].

Diversamente, lo studio di Frisk U. e Nordström G. condotto in Svezia nel 2003 [24] ha definito il dolore come la causa più comune di disturbo del sonno.

Anche nello studio di Novaes M.A. et al. [48] che hanno studiato i diversi fattori fisici e psicologici di stress nell'unità di terapia intensiva di un ospedale in Brasile nel 1997, il dolore è stato classificato come il principale fattore di stress, seguito dalla permanenza di tubi nel naso o nella bocca e dalla sensazione di non avere il controllo di sé stessi.

In aggiunta, sempre nello studio di Frisk U. e Nordström G. [24], è stato anche evidenziato che nei pazienti ai quali erano stati somministrati farmaci ipnotici e sedativi durante la notte, dichiaravano di aver dormito peggio rispetto ai pazienti con non avevano ricevuto tali farmaci.

Altro studio che indaga l'effetto dei farmaci sul sonno è quello condotto da Gaida A. et al. [20] le cui analisi sono state svolte utilizzando il questionario RCSQ e il questionario SICQ. Rispettivamente, questi questionari vengono utilizzati per misurare la qualità del sonno percepita dai pazienti e i fattori che lo interrompono. I dati raccolti hanno dimostrato che i pazienti che hanno ricevuto benzodiazepine (midazolam) durante la notte, hanno riferito di aver dormito peggio rispetto a quelli che hanno ricevuto un farmaco come il Propofol (agente ipnotico utilizzato in anestesia). Tuttavia, entrambe le forme di sedazione hanno influito significativamente e in modo negativo sulla qualità del sonno riferita dai pazienti.

In “SLEEP-MAD” [43], studio che esprime un approccio standardizzato e strutturato per aiutare gli infermieri a migliorare la qualità del sonno dei pazienti, viene appunto espresso che le benzodiazepine tendono a prolungare i modelli di sonno anormali e il Propofol a peggiorare la qualità del sonno con l’eliminazione del sonno REM (fase del sonno profondo). Nei pazienti critici succede molto spesso che la somministrazione di questi agenti venga sospesa in modo brusco, portando di conseguenza a sindromi da sospensione. I sintomi più comunemente associati al sonno sono aumento della latenza, sonno REM di rimbalzo e frammentazione del sonno.

Tra il 2009 e il 2010, Bihari S. et al. [17] condussero uno studio in Australia nel quale quasi il 40% dei pazienti inclusi, dichiarò l’utilizzo di farmaci sotto forma di sonniferi, antidepressivi o farmaci antipsicotici prima del ricovero nel reparto di terapia intensiva. Oltre a ciò, questi pazienti riferirono che la qualità del sonno percepita era peggiore in reparto rispetto che a casa.

4.2 Strategie di risoluzione del sonno disturbato

Nell’anno 2017 nel nord-est degli Stati Uniti è stato implementato un progetto di promozione del sonno non farmacologico denominato “Naptime” che aveva l’obiettivo di concentrare le cure di routine al paziente prima delle 00.00 o dopo le 04.00, ridurre il rumore e la luce nella stanza [34]. Dopo l’intervento “Naptime” è stato riscontrato che le probabilità di avere luci accese e finestre aperte durante la notte era nettamente inferiore. Inoltre, sono stati anche osservati dei miglioramenti nei fattori di illuminazione a mezzogiorno, come una maggiore apertura delle tende di porte e finestre [34].

Un intervento con un simile obiettivo è stato compiuto in collaborazione con il servizio di Ingegneria Clinica nel 2017 a Torino. Durante questo intervento Dragonetti A. et al. [28] hanno riprogrammato gli allarmi di alcuni apparecchi elettromedicali, ottenendo un miglioramento della qualità del sonno nei pazienti. Oltre a modulare l’intensità del volume e della luminosità nelle ore notturne dei macchinari, Dragonetti A. et al. hanno anche riprogrammato determinate attività infermieristiche rumorose (riordino armadi, controllo defibrillatore) che usualmente venivano effettuate la notte ottenendo buoni risultati sulla percezione del sonno [28].

In un altro studio è stato implementato un protocollo del sonno, durante il quale sono stati limitati tutti gli interventi non urgenti e programmate cure di routine e test diagnostici

prima le 00:00 e dopo le 4:00. La frequenza media dei tempi di attività all'ora si sono ridotti da 18,7 minuti a 9,6 minuti [45].

Esistono studi che presentano degli approcci pratici impiegabili nel miglioramento del sonno definiti rispettivamente come “Quiet time” [50] e “SLEEP-MAD” [43].

L'obiettivo di “Quiet time”, promosso con lo studio condotto presso l'ospedale universitario del Kansas City nel 2005 ad opera di Boehm H. e Morast S. [50], era quello di fornire ai pazienti un'ora di riposo ininterrotto durante il giorno dalle 12:30 alle 13:30. Per fare questo, sono stati programmati tutti gli interventi di assistenza prima delle 12:30 così da permettere ai pazienti di mettersi a proprio agio. Le porte delle stanze venivano chiuse e le luci dei corridoi abbassate. Durante questo periodo, il personale è stato incoraggiato a rimanere fuori dalle stanze dei pazienti.

L'intervento ha ottenuto dei feedback estremamente positivi tanto che questa pratica che favoriva il silenzio, è stata implementata anche durante l'orario notturno con una riduzione del rumore generalizzata. Le misurazioni dei livelli di rumore hanno evidenziato che durante i periodi di riposo, i decibel sono scesi sotto i 60. Per ovviare al problema dei decibel è stato introdotto un semaforo che, illuminandosi, aveva lo scopo di indicare se il rumore era ritenuto accettabile o meno.

È stato anche notato che nonostante i pazienti potessero ancora utilizzare il pulsante presente nell'unità di ogni singolo paziente per richiedere assistenza, durante i periodi di silenzio, la frequenza delle chiamate è diminuita. Il 67% del personale afferma che il periodo di tempo tranquillo giornaliero ha permesso loro di recuperare il ritardo sulla documentazione infermieristica.

È stato quindi sviluppato uno standard unitario che stabiliva lo scopo del tempo tranquillo e forniva esempi di attività che potevano o non potevano aver luogo durante esso. Ad esempio, non erano ammesse cure di routine o servizi di pulizia; erano invece permessi test e altri interventi urgenti.

L'approccio pratico standardizzato SLEEP-MAD sviluppato da Mabasa V.H. et al. [43] nel 2017 in Canada invece, aveva l'obiettivo di aiutare gli infermieri nel migliorare la qualità del sonno nei pazienti critici. Questo studio mnemonico proponeva diversi approcci a seconda dei fattori principali disturbanti il sonno. Ad esempio per la luce, proponeva

l'utilizzo di maschere per gli occhi; per il rumore l'utilizzo di tappi per le orecchie e l'individuazione di limiti specifici nella programmazione degli allarmi dei macchinari piuttosto che limiti generici.

Un riscontro positivo sulla diminuzione dell'intensità luminosa durante la notte è stato ottenuto da Demoule A. et al. tra il 2012 e il 2013 che condussero uno studio a Parigi. Con l'utilizzo della maschera per occhi, evidenziarono miglioramenti sulla qualità del sonno con la diminuzione del numero di risvegli [49]. Nonostante questo risultato, alcuni pazienti dichiarano di aver rimosso il dispositivo perché definito scomodo. Altri pazienti si sono lamentati del fatto che le maschere per gli occhi li facevano sentire caldi e sudati ed erano troppo stretti [49].

L'utilizzo di questi presidi come metodo per migliorare la qualità del sonno è stato studiato anche da Boyko Y. et al. [37] che ha pianificato un protocollo di routine silenziosa dove ad alcuni pazienti sono stati appunto offerti tappi per le orecchie e maschera per gli occhi. Nello studio, condotto in Danimarca tra il 2012 e il 2013, solo l'11% dei pazienti ha dormito con i tappi per le orecchie perché definiti scomodi con risultati non significativi sulla qualità del sonno.

L'accettabilità dell'utilizzo della maschera per occhi e dei tappi per le orecchie è stata indagata da Hu R.F. et al. [51] in uno studio condotto in Cina nel 2013. In questo studio, alcuni pazienti dichiaravano di aver provato senso di nervosismo, disagio, e sensazione di panico all'applicazione dell'intervento. Tuttavia, sono stati ottenuti risultati positivi sul miglioramento della qualità del sonno.

L'utilizzo della maschera per occhi come metodo per migliorare la qualità del sonno è stato studiato anche da Hua Wei H. et al nel 2014 in una unità di terapia intensiva in un ospedale provinciale del Fujian, sempre in Cina. In questo studio è stato dimostrato come, grazie all'utilizzo della maschera per occhi e di tappi per le orecchie, si è riscontrato un miglioramento sulla qualità del sonno, una diminuzione del numero dei risvegli notturni e una diminuzione dell'ansia percepita [52].

Per confermare l'efficacia dell'utilizzo di tappi per le orecchie e maschere per gli occhi è stata compiuta una revisione sistematica in Repubblica Ceca nel 2016. La ricerca di Locihova H. et al. [53] evidenzia come diversi studi abbiano rilevato un miglioramento

dell'architettura del sonno (riduzione della latenza del sonno e del numero di risvegli) utilizzando proprio la maschera per gli occhi e i tappi per orecchie.

Nello studio di Babaii A. et al. [54] condotto in due unità di terapia intensiva cardiaca dell'Iran nel 2013, si è approfondito l'utilizzo della maschera per occhi sulla qualità del sonno. I dati sono stati rilevati tramite la scala di auto-valutazione della qualità del sonno Pittsburgh (PSQI). Dai risultati è quindi emerso che il punteggio PSQI medio del gruppo di controllo risulta essere significativamente più alto (PSQI 10) indicando un sonno qualitativamente migliore rispetto al gruppo che ha ricevuto l'intervento (PSQI 3).

Un modo efficace per favorire il rilassamento e gestire il dolore, viene proposto da Devlin J.W et al., nel protocollo [47] creato per espandere le Linee Guida di pratica clinica del 2013 per la gestione del dolore, dell'agitazione e del delirio nei pazienti adulti in terapia intensiva. Questo approfondimento, è stato svolto sviluppando un elenco di domande sugli argomenti che i pazienti sopravvissuti alla terapia intensiva e i capigruppo del panel hanno ritenuto più importanti. Successivamente è stata condotta una revisione della letteratura sulla base degli argomenti prioritari concordati. Le raccomandazioni emerse dalla letteratura, sono poi state discusse di persona tra l'intero panel nel 2017. Questo protocollo evidenzia 37 raccomandazioni tra cui diverse strategie per la gestione del dolore in modo non farmacologico. Ad esempio è stato approfondito l'utilizzo del massaggio terapeutico come metodo per la gestione del dolore. L'analisi aggregata della letteratura ha permesso di raccomandare questa pratica con una somministrazione ripetitiva nel tempo (per 1-7 giorni), mostrando una riduzione dell'intensità del dolore su una scala VAS o NRS. La scala VAS è una rappresentazione visiva dell'ampiezza del dolore che il malato avverte da 0 a 10 mentre, la scala NRS è una scala a punteggio numerico sempre da 0 a 10.

L'aromaterapia e il massaggio terapeutico sono tra le terapie complementari e alternative più comuni [55] in grado di promuovere il benessere [56] [55] in particolare, l'aromaterapia è una terapia non-farmacologica che viene eseguita facendo inalare gli olii essenziali estratti dalle piante aromatiche al soggetto.

Sono stati condotti diversi studi [57] [56] [58] [55] [59] che indagano l'effetto di queste tecniche sul rilassamento e sulla qualità del sonno; come ad esempio quello condotto tra il 2011 e il 2012 in una terapia intensiva dell'ospedale Bhandari in India [58].

Lo studio indaga l'efficacia dell'utilizzato del massaggio alla schiena come strategia per migliorare il sonno in modo naturale. Gli autori, Shinde M.B. e Anjum S., hanno adottato una tecnica di campionamento mirato grazie alla selezione di 60 soggetti tra i 25 e i 70 anni con sonno inadeguato. Shinde M.B. e Anjum S. hanno utilizzato la Groningen Sleep Quality Scale (GSQS) a 14 voci. Il punteggio varia da 0 a 14, dove un punteggio alto (da 6 a 14) indica una qualità del sonno scarsa. Dopo aver prestato ai pazienti le cure abituali della sera, è stato effettuato un massaggio per circa 10-12 minuti tra le ore 20:00 e le 21:00 per tre giorni consecutivi nel campione sperimentale di 30 soggetti. Al termine dello studio, è stato rilevato un miglioramento graduale nella media dei punteggi ottenuti sulla qualità del sonno durante i tre giorni di trattamento.

In un altro studio, Özlü Z.K e Bilican P. [55] hanno approfondito gli effetti del massaggio aromaterapeutico con olio essenziale alla lavanda sui parametri fisiologici e sulla qualità del sonno nei pazienti. I dati sono stati raccolti nell'unità di terapia intensiva post-chirurgica dell'ospedale Ataturk in Turchia, tra il 2013 e il 2014. Per la raccolta dati della ricerca è stato utilizzato un modulo per la registrazione dei parametri fisiologici (pressione arteriosa, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria) e il questionario RCSQ per valutare la qualità del sonno. Dai risultati ottenuti con il questionario RCSQ, la media del punteggio è stata quasi doppia a favore del gruppo sperimentale. Differenze significative non sono state rilevate nei parametri fisiologici.

Jihoo H. e Kyoung M.C. [57] condussero uno studio di revisione sistematica tra il 2019 e il 2020 in Corea sugli effetti dell'aromaterapia sulla qualità del sonno.

In questa revisione [57], 20 dei 30 studi presi in esame (66,7%) indicavano l'efficacia dell'aromaterapia come tecnica di miglioramento della qualità del sonno. È stato scoperto che la terapia del massaggio aromatico ha prodotto un effetto maggiore rispetto alla sola inalazione dell'aroma. Inoltre, la maggior parte degli studi considerati utilizzava l'aroma di lavanda. Risultati positivi sono stati ottenuti anche su stress, ansia e dolore.

Kudo Y. e Sasaki M. [56] invece, hanno indagato l'effetto di un bagno caldo alle mani e di un massaggio effettuato a domicilio poco prima di coricarsi la sera. Lo studio è stato condotto tra il 2017 e il 2018 in Giappone, su soggetti di età pari o maggiore di 65 anni con difficoltà nel dormire. La raccolta dati è stata effettuata tramite actigrafia, un esame diagnostico per lo studio del sonno che viene svolto con l'utilizzo dell'actigrafo. Lo strumento permette di registrare le ore totali di sonno, la durata della veglia e i risvegli

notturni. L'intervento ha mostrato una media di efficienza del sonno più alta (99,2%) rispetto al gruppo di controllo (88,6%) e una media di latenza di inizio del sonno più breve (6,5 minuti nel gruppo di controllo contro i 3,0 minuti nel gruppo di intervento). Inoltre, è stata anche valutata la qualità del sonno autovalutata con l'utilizzo del questionario Oguri-Shirakawa-Azumi (OSA-MA). L'OSA-MA è un questionario di autovalutazione, composto 5 item. Tra questi, aumento della sonnolenza dopo l'intervento, aumento della velocità di inizio e mantenimento del sonno, aumento della frequenza dei sogni e aumento della sensazione di aver avuto un sonno ristoratore sono migliorati.

Lo studio di Aygin D. e Seen S. [60] ha posto l'attenzione sull'effetto della digitopressione sul sonno, una forma della medicina tradizionale cinese e una componente della terapia complementare che secondo quella filosofia ha lo scopo di facilitare il flusso di energia vitale attraverso i meridiani, dei canali invisibili che attraversano e trasportano l'energia in tutto il corpo. La digitopressione viene eseguita esercitando una pressione con le dita, con il palmo, con il gomito e con l'aiuto di speciali elastici in alcuni punti del corpo. Nel corpo umano, secondo questa tradizione, sarebbero presenti 12 meridiani che corrispondono ognuno ad un organo [60] [61]. Lo scopo della digitopressione è quello di aumentare il flusso dell'energia nel corpo e quindi diminuire lo squilibrio energetico. Secondo l'antica letteratura medica cinese, i problemi del sonno possono essere attribuiti a oltre 54 punti di pressione [61].

In questo studio [60], condotto a Istanbul nel 2016, i dati sulla qualità del sonno sono stati raccolti tramite il questionario RCSQ. La digitopressione è stata applicata al terzo giorno postoperatorio per tre giorni con una durata di 16 minuti. Rispetto al gruppo di controllo, nel gruppo di intervento la qualità del sonno è aumentata significativamente con una percentuale di successo pari al 64,1%. Oltre alla qualità del sonno, Aygin D. e Seen S. [60] hanno misurato anche il livello d'ansia percepito con una scala analogica visiva (punteggio da 0 a 10). I risultati ottenuti hanno dimostrato una diminuzione dell'ansia percepita con una percentuale del 92,7% di effetti positivi nel gruppo di intervento.

In un altro studio, condotto tra il 2017 e il 2018 nel nord dell'Iran, Asgari M.R. et al. [61] hanno indagato le differenze tra gruppi di intervento che hanno ricevuto aromaterapia o digitopressione o placebo. È stata utilizzata una scala analogica visiva (VAS) per determinare la qualità del sonno misurata nei pazienti.

Dai risultati è emerso che il gruppo di digitopressione aveva un punteggio medio di qualità del sonno più alto rispetto gli altri gruppi e dopo l'intervento, quasi l'88% dei soggetti ha sperimentato una buona qualità del sonno.

Nello studio condotto in Iran nel 2013 di Bagheri N.M et al. [59] invece, si è voluta studiare l'efficacia della digitopressione con o senza olio di valeriana al 2,5% sul tempo e sulla qualità del sonno. Al momento dello studio i pazienti dovevano essere ricoverati nel reparto di terapia intensiva. Per la valutazione dei risultati è stato utilizzato il questionario del St. Mary's Hospital (SMHSQ). SMHSQ comprende 14 item per la valutazione soggettiva del tempo e della qualità del sonno. Nei due gruppi di intervento, tra la prima notte di ricovero (senza intervento) e la terza notte di intervento, i pazienti hanno sperimentato una qualità del sonno migliore passando da un disturbo del sonno moderato a leggero. Tuttavia, nel confronto dell'efficacia di una tecnica rispetto l'altra, non sono stati rilevate differenze rilevanti.

Oltre alla digitopressione [60], anche la musicoterapia è nota per la riduzione dello stress [62].

Nel 2010 è stato condotto uno studio randomizzato controllato [62] per indagare l'effetto della musica sulla qualità del sonno e sulle risposte di rilassamento come pressione arteriosa, frequenza cardiaca e frequenza respiratoria nei pazienti dell'unità di terapia intensiva di un ospedale a Taiwan. L'intervento consisteva nel far ascoltare ad un gruppo di pazienti, quattro brani di musica con effetto sedativo dalla durata complessiva di 45 minuti. Sono stati utilizzati brani con ritmo regolare, linee melodiche dolci e senza variazioni drammatiche di volume e ritmo per ottenere un effetto rilassante.

Dai risultati è emerso che dopo 20 minuti di ascolto, la frequenza cardiaca dei pazienti era nettamente inferiore rispetto a quella rilevata nel gruppo di controllo. Inoltre, risultati significativi sono stati ottenuti anche per quanto riguarda pressione arteriosa e frequenza respiratoria rispettivamente al 25° e 35° minuto di ascolto. In aggiunta è stato anche riscontrato un miglioramento della qualità del sonno autovalutata.

Nello studio randomizzato controllato di Huang C.Y. et al. [63] condotto in Cina tra il 2014 e il 2016, sono stati assegnati, in modo casuale, musica buddista e video musicali buddisti per 4 giorni ad un gruppo di 71 adulti che hanno sperimentato disturbo del sonno. Per rilevare la qualità del sonno dei pazienti è stata utilizzata l'elettroencefalografia (EEG)

e l'acitigrafia. Dai risultati, i soggetti del gruppo musicale hanno mostrato un tempo di sonno totale autoriferito più lungo rispetto il gruppo trattato con video musicali. Anche dopo aver terminato l'intervento musicale, al sesto giorno, il tempo totale del sonno era aumentato di 26 minuti.

Kuula L. et al. [64] nel 2019 in Finlandia invece, hanno studiato l'effetto dell'ascolto di musica rilassante oppure l'effetto di una respirazione lenta prima di coricarsi a casa.

Nell'esercizio di respirazione lenta, i partecipanti hanno eseguito cinque respiri al minuto per 30 minuti, iniziando circa un'ora prima dell'ora prevista per coricarsi utilizzando un'applicazione per smartphone "The Breathing App".

Nell'ascolto musicale, i partecipanti hanno ascoltato 30 minuti di musica composta dal suono del pianoforte, dal suono di strumenti a corda e suoni prodotti con strumenti digitali. Per la registrazione della qualità del sonno autoriferita, è stata utilizzata la versione finlandese del Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Il PSQI è un questionario di autovalutazione composto da 19 elementi. Da questo studio emerge che, sia una respirazione lenta, sia l'ascolto di musica rilassante, applicati prima di coricarsi, tendono ad aumentare la percentuale di sonno allo stadio N3 (sonno profondo). Di conseguenza è stata osservata una soddisfazione legata al sonno maggiore.

Nella meta-analisi condotta nel 2020 nei Paesi Bassi, Kakar E. et al. [65] si posero l'obiettivo di valutare e quantificare la letteratura presente dal 1981 all'anno 2020 riguardante il potenziale di un intervento non-farmacologico come la musica per migliorare la qualità del sonno. Nel complesso, la ricerca ha evidenziato un aumento significativo del 27,1% della qualità del sonno nei pazienti sottoposti all'intervento con la musica.

L'effetto della musica sul dolore è stato investigato da Jacq G. et al. [66], sperimentato durante il bagno mattutino eseguito dal personale sanitario a letto dei pazienti sottoposti a ventilazione meccanica. Per la misurazione del dolore percepito è stata utilizzata la scala Behavioral Pain Scale (BPS), utilizzata per valutare il dolore nei pazienti critici. Il punteggio si basa su osservazioni del comportamento non verbale del soggetto.

Lo studio è stato condotto in una unità di terapia intensiva di Versailles tra il 2013 e il 2015. Ai pazienti del gruppo sperimentale sono stati forniti 30 minuti di musica classica. Dai punteggi ottenuti, dall'inizio del bagno a letto, l'88% dei pazienti hanno avvertito dolore. Mentre con l'utilizzo della musica, i pazienti hanno provato una intensità dolorosa più bassa per tutta la durata del bagno.

Khan S.H. et al. [67] invece, condussero uno studio controllato randomizzato per indagare l'effetto della musica sugli esiti del delirio. Ai pazienti sottoposti a ventilazione meccanica, sono stati assegnati diversi interventi: una playlist di musica personalizzata (SM) o una playlist di musica rilassante non personalizzata (STM) o audiolibri (AC). Condotta in Indiana tra il 2016 e il 2017, lo studio ha permesso di rilevare che nel gruppo STM, sono stati rilevati aumenti significativi della frequenza cardiaca e della pressione diastolica rispetto ai pazienti nei gruppi PM e AC. La frequenza e la gravità del delirio risultavano inferiori nel gruppo STM rispetto agli altri gruppi e, punteggi di ansia e dolore sono diminuiti tra i pazienti nei gruppi STM e AC. Nel gruppo PM, per i livelli di ansia e dolore si è verificata la tendenza opposta.

Capitolo 5 DISCUSSIONE

Il sonno è una funzione biologica fondamentale, con ruoli importanti nel ripristino delle funzioni cerebrali e corporee [2], nell'apprendimento e nel consolidamento della memoria [3]. La riduzione della durata complessiva del sonno, l'interruzione o l'alterazione del normale ciclo delle fasi del sonno possono portare a problemi di salute acuti e cronici e contribuire ad anomalie che colpiscono, ad esempio, metabolismo lipidico e glucidico, salute vascolare, il sistema immunitario e il rinnovamento nella cancerogenesi [3] [11].

Nell'assistenza ai pazienti, l'infermiere copre un ruolo fondamentale. Il problema del sonno è un problema che ricade sulla responsabilità infermieristica, che implica la necessità di mettere in pratica interventi volti al suo miglioramento o alla risoluzione di eventuali problemi. La tassonomia delle diagnosi infermieristiche NANDA-International presenta la diagnosi di "disturbo del sonno" come le interruzioni limitate nel tempo della quantità e della qualità del sonno, dovute a fattori esterni o interni al paziente.

Nel reparto di terapia intensiva, a causa della complessità della pratica clinica, i pazienti possono sperimentare svariate interruzioni del sonno che potrebbero essere rimandate in pochi singoli interventi [28] [20]. La riduzione dell'interruzione del sonno notturno richiede la riduzione dell'impronta acustica del parlato e degli allarmi generati all'interno della stanza del paziente, almeno in parte attraverso la redistribuzione delle cure. Gli avvisi acustici rappresentano un modo efficace per avvisare il personale sanitario di un cambiamento di stato del paziente ma a volte sono anche considerati come disturbanti della quiete [17] [28] [39] [40] [41]. Nello studio condotto in Brasile nel 2016 da Carcereri O.A.E. et al. [68], la maggior parte degli allarmi è stata osservata in più di 5 minuti di tempo. In questo modo, medici e infermieri vengono continuamente esposti ad un gran numero di allarmi che con il tempo può portare ad una desensibilizzazione definita "Alarm fatigue" [40] [41] [68].

Con l'obiettivo di promuovere un sonno indisturbato e la sicurezza del paziente, diventa necessario ridimensionare i limiti impostati degli allarmi, adattandoli alle caratteristiche di ogni singolo soggetto. Per fare questo, il personale di ingegneria clinica potrebbe occuparsi di istruire gli infermieri sulle funzionalità dei vari dispositivi, con l'obiettivo di sfruttare tutte le potenzialità della macchina. Altro intervento attuabile ad opera del personale sanitario per ridurre lo stress rumoroso connesso, sarebbe quello di diminuire il tempo di risposta agli allarmi stessi [68]. Tuttavia, la riduzione del rumore non

è l'unico intervento utile all'interno della terapia intensiva; la luce rappresenta il fattore più dirompente all'interno di un reparto di questo tipo [17] [24] [28] [31] [34] [35].

Hua Wei H. et al. [52] hanno documentato come con l'utilizzo di tappi per orecchie e maschera per gli occhi si può migliorare il sonno percepito dei pazienti con un intervento semplice e veloce. Allo stesso tempo, alcuni pazienti hanno riferito che i tappi per le orecchie e la maschera per occhi, creavano in loro una sensazione di oppressione, claustrofobia e spesso avevano le orecchie doloranti. Inoltre, dallo studio di Boyko Y. et al. [37], che hanno implementato un protocollo di routine silenziosa, emerge che l'uso di tappi per le orecchie e/o maschere per gli occhi nei pazienti critici sottoposti a ventilazione meccanica, potrebbe limitare ulteriormente il contatto di questi pazienti con l'ambiente circostante e aumentare il livello di disagio e ansia. Diversi studi [21] [52] [51] [53] [54] hanno rilevato come l'utilizzo di questi presidi può migliorare la qualità del sonno percepita dai pazienti. Questi risultati sono in contraddizione con lo studio di Chian Y.L. et al., condotto in Cina tra il 2017 e il 2018, in cui l'utilizzo di tappi per le orecchie non ha prodotto nessun miglioramento sulla qualità del sonno [69]. Altri studi [37] [51] hanno anche documentato il disagio provato dai pazienti nell'adozione di tappi per le orecchie e maschere per gli occhi.

Ai pazienti in generale, in particolare a quelli che non riescono ad iniziare il sonno, dovrebbe essere chiesto se desiderano ricevere questo intervento [47]. Quindi, il prerequisito per l'applicazione deve essere che il paziente accetti prontamente questo tipo di metodo. Ciò suggerisce che il personale di terapia intensiva dovrebbe aiutare attivamente i pazienti a comprendere i benefici prima di applicare l'intervento.

Gli infermieri dovrebbero valutare le differenze individuali nella sensibilità o nell'anatomia delle orecchie e l'accettabilità da parte dei pazienti dei dispositivi di protezione prima di utilizzarli. I membri del personale sanitario dovrebbero imparare come applicare correttamente i tappi per le orecchie e le maschere per gli occhi per aiutare i pazienti a trarne beneficio. Ad esempio, gli infermieri dovrebbero aiutare i pazienti a selezionare le dimensioni appropriate di tappi per le orecchie e maschere per gli occhi e fornire istruzioni e assistenza accurate per il loro utilizzo, in particolare su come inserire correttamente i tappi per le orecchie e ridurre al minimo qualsiasi tipo di disagio [51].

Oltre a questo, il personale sanitario potrebbe prestare attenzione a ridurre al minimo l'intensità luminosa durante la notte attraverso l'utilizzo di piccole pile portatili [28].

Sfruttare al massimo la luce diurna aprendo le tende delle finestre la mattina e chiuderle durante la notte aiuterebbe i pazienti a mantenere stabile la secrezione della melatonina favorendo un ritmo circadiano normale [29]. Inoltre, le misurazioni oggettive dei livelli di luce e suono dovrebbero essere incluse negli sforzi di miglioramento dell'ambiente della terapia intensiva.

L'implementazione di un "tempo tranquillo" ha permesso di migliorare la qualità del sonno dei pazienti [28] [34] [50] e costituisce un ottimo intervento applicabile nel reparto.

Dove è presente ventilazione meccanica e non solo, i pazienti possono sperimentare effetti collaterali psicologici angoscianti come la paura [20]. Gli effetti di rilassamento e distrazione della musica sono noti [62] anche per quanto riguarda la riduzione del dolore [47]. Il suo utilizzo ha anche dimostrato degli effetti benefici sulla qualità del sonno percepita dai pazienti [62]. A quanto descritto da questi studi [47] [62], l'utilizzo della musica come intervento terapeutico è legato alla preferenza di ogni singolo paziente. Nella pratica, il personale infermieristico dovrebbe tener conto delle inclinazioni personali del soggetto. Le caratteristiche principali della musica promuovente il sonno, sono state ricercate da Dickson G.T. e Schubert E. [70].

L'utilizzo di tecniche non farmacologiche come l'aromaterapia, la massoterapia e la digitopressione come interventi per migliorare la qualità del sonno, hanno portato a degli effetti positivi anche sul rilassamento. Anche lo studio di Chi W.H. e Er S.G. [71] ha ottenuto una diminuzione della frequenza respiratoria al terzo giorno e un miglioramento della qualità del sonno. In particolare è stata osservata una diminuzione della latenza, un aumento dell'efficacia e un miglioramento nella qualità soggettiva del sonno.

È da notare che gli effetti positivi delle terapie complementari si sono ottenuti soprattutto dopo più giorni di trattamento infatti, per queste tecniche ancora poco studiate, c'è il bisogno di effettuare studi per periodi di tempo più lunghi con l'utilizzo di strumenti di misurazione standardizzati. Per quanto riguarda l'aromaterapia, è necessario confrontare e approfondire gli effetti dei vari oli essenziali, effetti terapeutici e rischi.

In aggiunta, è chiaro che le strategie non farmacologiche incentrate sul miglioramento del sonno in terapia intensiva dovrebbero essere valutate in ampi studi randomizzati [47]. In particolar modo per quanto riguarda l'utilizzo di maschere per gli occhi, tappi per le orecchie ma anche per la musicoterapia e gli altri interventi non farmacologici, un'ampia randomizzazione permetterebbe un campionamento di soggetti con caratteristiche diverse.

Deve quindi essere chiarito quale gruppo di pazienti potrebbe effettivamente trarne beneficio [47]. Infatti, gli studi trovati in letteratura che utilizzano tecniche non-farmacologiche per migliorare la qualità del sonno e/o ridurre i fattori di stress correlati [62] [63] [64] [66] [67], come affermano anche da Kakar E. et al. [65], sono stati condotti su un piccolo campione di studio. Inoltre, per misurare la qualità del sonno, non basta misurare le risposte soggettive dei soggetti presi in esame, c'è il bisogno di misurare anche gli indicatori fisiologici relativi al sonno. Infatti, come si afferma nella revisione sistematica di Samuel S.R. et al. [72], che prende in considerazione studi su sopravvissuti di cancro, tutte le evidenze considerate che trattavano del massaggio terapeutico, hanno evidenziato un miglioramento della qualità del sonno auto-riferita ma, non sono stati rilevati miglioramenti significativi sui parametri oggettivi.

Le terapie non-farmacologiche, in particolare l'uso di tappi per le orecchie e di maschera per gli occhi rappresentano un intervento a basso costo che può essere applicato in tutte le unità di terapia intensiva [47]. Chlan L.L. et al. [73] hanno evidenziato che l'utilizzo della musica nei pazienti ricoverati in terapia intensiva ha permesso di diminuire i costi di gestione. In aggiunta, è stato anche osservato un minore utilizzo di farmaci per il controllo dell'ansia.

Gli effetti negativi dei farmaci sul sonno sono stati ben documentati [20] [23] [24]. Una buona pratica sarebbe quella di ridurre i medicinali utilizzati per favorire il sonno nella maggior parte dei casi; inoltre, al momento del ricovero, è da considerare se il soggetto assumeva una terapia domiciliare per il sonno [17].

Capitolo 6 CONCLUSIONE

Il sonno è un fattore importante per una buona qualità di vita, in particolar modo per i pazienti critici.

La qualità del sonno è stata segnalata come scarsa da tutti gli studi presi in esame. Si è evidenziato che luce, rumore e attività del personale sanitario sono i principali fattori di disturbo del sonno nell'unità di terapia intensiva. Risulta di fondamentale importanza orientare la pratica clinica anche su questo aspetto che il più delle volte viene trascurato.

Secondo i risultati degli studi attuali, la modifica della routine del reparto e l'implementazione di un "Tempo tranquillo" è la tecnica più efficace per migliorare la qualità del sonno dei pazienti ricoverati in terapia intensiva. Le terapie complementari stanno acquistando maggiore popolarità nell'assistenza sanitaria ma sono necessarie ulteriori ricerche che vadano a specificare la metodologia e la reale efficacia dei vari interventi.

In questo studio, non è stato approfondito quale sia la tecnica migliore di rilevazione della qualità del sonno e gli strumenti disponibili agli infermieri per la sua valutazione.

La ricerca si è principalmente concentrata su pazienti sufficientemente vigili e parzialmente in grado di comunicare il proprio disagio. Non è stata approfondita l'efficacia degli interventi su pazienti non coscienti.

Il presente studio manifesta alcuni limiti tra cui il fatto che gli studi presi in esame sono stati condotti su piccoli campioni di pazienti e altri hanno valutato gli interventi non farmacologici in ambiente domiciliare.

Ulteriori ricerche potrebbero impiegare tecniche di misurazione del sonno soggettive e oggettive in modo da confrontare la percezione dei pazienti con i dati strumentali. Sarebbe anche importante esplorare maggiormente le terapie complementari come tecnica per migliorare la qualità del sonno nell'ambiente della terapia intensiva e studiarne, in modo più approfondito, l'applicabilità.

La ricerca futura può essere progettata per testare la fattibilità dell'utilizzo di queste tecniche.

Capitolo 7 BIBLIOGRAFIA

- [1] M. De Nardin, «Med4care,» [Online]. Available: <https://www.med4.care/che-cose-il-sonno/>.
- [2] S. e. a. Mukherjee, «An Official American Thoracic Society Statement: The Importance of Healthy Sleep. Recommendations and Future Priorities,» *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 191, n. 12, pp. 1450-1458, 2015.
- [3] C. R. S. E. K. Jackson, «Sleep as a Potential Fundamental Contributor to Cardiovascular Health Disparities,» *Annual Review Public Health*, vol. 36, pp. 417- 440, 2015.
- [4] B. T. V. F. L. Bertozzi, *Beyond calories: an integrated approach to promote health, longevity and well-being*, vol. 63, 2016, pp. 13-19.
- [5] H. v. d. H. G. R. I. McKenna, «clinical chronobiology: a timely consideration incritical care medicine,» *critical care*, vol. 22, p. 124, 2018.
- [6] C. S. P. Q. K. Ming-Cheng, «Circadian rhythms: From basic mechanisms to the intensive care unit,» *Crit Care Medicine*, vol. 40, n. 1, pp. 246-253, 2012.
- [7] C. e. a. Depner, «Mistimed food intake and sleep alters 24-hour time-of-day patterns of the human plasma proteome,» *PNAS*, vol. 115, n. 23, pp. 5390-5399, 2018.
- [8] A. e. a. Mahdi, «Pronounced Inflammatory Response to Endotoxaemia during Nighttime: A Randomised Cross-Over Trial,» *PLoS One*, vol. 9, n. 1, 2014.
- [9] L. e. a. Xixi, «The correlation between mental health status, sleep quality, and inflammatory markers, virus negative conversion time among patients confirmed with 2019-nCoV during the COVID-19 outbreak in China,» *Medicine (Baltimore)*, vol. 100, n. 27, 2021.
- [10] H. e. a. Meier-Ewert, «Effect of sleep loss on C-Reactive protein, an inflammatory marker of cardiovascular risk,» *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 43, n. 4, pp. 678-683, 2004.
- [11] M. Irwin, «Why Sleep Is Important for Health: A Psychoneuroimmunology Perspective,» *HHS Public Access*, vol. 66, pp. 143-172, 2015.
- [12] T. M. S. R. S. Huang, «Sleep Irregularity and Risk of Cardiovascular Events: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis,» *JACC*, vol. 75, n. 9, pp. 991-999, 2020.
- [13] S. e. a. Chenxi, «Sleep quality and risk of cancer: findings from the English longitudinal study of aging,» *Sleep-Sleep Research Society*, vol. 44, n. 3, 2020.
- [14] T. e. a. Papagiannakopoulos, «Circadian Rhythm Disruption Promotes Lung Tumorigenesis,» *Cell Metabolism, Author Manuscript*, vol. 24, n. 2, pp. 324-331, 2016.
- [15] B. e. a. Sheaves, «Insomnia, Nightmares, and Chronotype as Markers of Risk for Severe Mental Illness: Results from a Student Population,» *Sleep*, vol. 39, n. 1, pp. 173-181, 2016.

- [16] R. P. G. R. Z. Bódizs, «Hangulat, hangulatingadozások és depresszió: a cirkadián ritmusok szerepe,» *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, vol. 12, n. 1, pp. 277-287, 2010.
- [17] S. e. a. Bihari, «Factors Affecting Sleep Quality of Patients in Intensive Care Unit,» *Journal of clinical Sleep Medicine*, vol. 8, pp. 301-307, 2012.
- [18] M. e. a. Pisani, «Sleep in the Intensive Care Unit,» *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 191, pp. 731-738, 2015.
- [19] C. e. a. Sevim, «Sleep disturbance: The patient care activities applied at the night shift in the intensive care unit,» *Journal of Clinical Nursing*, vol. 14, pp. 102-106, 2005.
- [20] A. R. A. K. L. Gaida, «Prospective repeated assessment of self-reported sleep quality and sleep disruptive factors in the intensive care unit: Acceptability of daily assessment of sleep quality,» *BMJ Open*, vol. 9, n. 6, 2019.
- [21] J. Y. J. Darbyshire, «An investigation of sound levels on intensive care units with reference to the WHO guidelines,» *Critical Care*, vol. 17, 2013.
- [22] M. e. a. Engwall, «Lighting, sleep and circadian rhythm: An intervention study in the intensive care unit,» *Intensive and Critical Care Nursing*, vol. 31, n. 6, pp. 325-350, 2015.
- [23] R. R. T. M. S. Elliott, «Factors affecting sleep in the critically ill: An observational study,» *Journal of Critical Care*, vol. 29, n. 5, pp. 859-863, 2014.
- [24] U. N. G. Frisk, «Patients' sleep in an intensive care unit—patients' and nurses' perception,» *Intensive and Critical Care Nursing*, vol. 19, n. 6, pp. 342-349, 2003.
- [25] M. e. a. Maas, «Factors Disrupting Melatonin Secretion Rhythms during Critical Illness,» *Critical Care Medicine*, vol. 48, n. 6, pp. 854-861, 2021.
- [26] R. Zanotti, *Filosofia e teoria del Nursing*, Piccin, 2010.
- [27] L. B. A. Saiani, «Il processo assistenziale,» in *Trattato di cure infermieristiche*, II a cura di, vol. 1, Sorbona, 2014, pp. 111-141.
- [28] A. D. A. G. G. Dragonetti, «La qualità del sonno in Area critica. Studio prospettico,» *Gazzetta Ufficiale Italiana di ANIARTI*, vol. 34, n. 3, pp. 4-11, 2017.
- [29] A. e. a. Phillips, «High sensitivity and interindividual variability in the response of the human circadian system to evening light,» *PNAS*, vol. 116, n. 24, pp. 12019-12024, 2019.
- [30] E. e. a. Fan, «Abnormal Environmental Light Exposure in the Intensive Care Environment,» *Critical Care*, vol. 40, pp. 11-14, 2017.
- [31] I. W. E. Telias, «Sleep and Circadian Rhythm in Critical Illness,» *Critical Care*, vol. 23, n. 82, 2019.
- [32] A. e. a. Korompeli, «Circadian disruption of ICU patients: A review of pathways, expression,

and interventions,» *Journal of critical care*, vol. 38, pp. 269-277, 2017.

- [33] S. e. a. Danielson, «Looking for light in the din: An examination of the circadian-disrupting properties of a medical intensive care unit,» *Intensive & critical care nursing*, vol. 46, pp. 57-63, 2018.
- [34] M. e. a. Altman, «Non-circadian signals in the intensive care unit: Point prevalence morning, noon and night,» *Heart & Lung*, vol. 47, n. 6, pp. 610-615, 2018.
- [35] Q. e. a. Ding, «Factors Influencing Patients' Sleep in the Intensive Care Unit: Patient and Clinical Staff Perceptions,» *American Association of Critical-Care Nurses*, vol. 26, n. 4, pp. 278-286, 2017.
- [36] R. e. a. Ackerman, «Associations between stressors and difficulty sleeping in critically ill patients admitted to the intensive care unit: a cohort study,» *BMC Health Services Research*, vol. 20, n. 631, 2020.
- [37] Y. e. a. Boyko, «Sleep in intensive care unit: The role of environment,» *Journal of critical care*, vol. 37, pp. 99-105, 2016.
- [38] L. e. a. Aitken, «Sleep assessment by patients and nurses in the intensive care: An exploratory descriptive study,» *Australian Critical Care*, vol. 30, n. 2, pp. 59-66, 2017.
- [39] J. e. a. Hall, «The acute physiological stress response to an emergency alarm and mobilization during the day and at night,» *Noise & Health*, vol. 18, n. 82, pp. 150-156, 2016.
- [40] F. G. S. R. A. Schmid, «Patient monitoring alarms in the ICU and in the operating room,» *Critical Care*, vol. 17, n. 2, 2013.
- [41] J. e. a. Brady, «Mechanical Ventilation Alarms and Alarm Fatigue,» *Respiratory Care*, vol. 64, n. 10, pp. 1308-1313, 2019.
- [42] A. e. a. Luetz, «Feasibility of noise reduction by a modification in ICU environment,» *Physiological measurement*, vol. 37, n. 7, pp. 1041-1055, 2016 .
- [43] V. S. P. T. C. S. G. Mabasa, «A standardized structured approach to improving sleep quality in the intensive care unite: SLEEP-MAD,» *Canadian Journal of Critical Care Nursing*, vol. 29, n. 2, pp. 62-64, 2018.
- [44] F. S. C. C. T. Hamze, «The influence of care interventions on the continuity of sleep of intensive care unit patients,» *Rivista Latino Americana de Enfermagem*, vol. 23, n. 5, pp. 789-796, 2015.
- [45] M. e. a. Knauert, «Pilot study: an intensive care unit sleep promotion protocol,» *BMJ open respiratory research*, vol. 6, n. 1, 2019.
- [46] G. e. a. Pires, «Effects of acute sleep deprivation on state anxiety levels: a systematic review and meta-analysis,» *Sleep medicine*, vol. 24, pp. 109-118, 2016.

- [47] J. e. a. Devlin, «Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU,» *Critical care Medicine*, vol. 46, n. 9, pp. 825-873, 2018.
- [48] M. e. a. Novaes, «Stressors in ICU: patients' evaluation,» *Intensive care medicine.*, vol. 23, pp. 1282-1285, 1997.
- [49] A. e. a. Demoule, «Impact of earplugs and eye mask on sleep in critically ill patients: a prospective randomized study,» *critical care*, vol. 21, 2017.
- [50] H. M. S. Boehm, «Quiet time: a daily period without distractions benefits both patients and nurses,» *The American journal of nursing* , vol. 109, n. 11, pp. 29-32, 2009.
- [51] R. e. a. Hu, «Effects of earplugs and eye masks combined with relaxing music on sleep, melatonin and cortisol levels in ICU patients: a randomized controlled trial,» *Critical Care*, vol. 19, n. 1, p. 115, 2015.
- [52] W. e. a. Hua, «Effect of oral melatonin and wearing earplugs and eye masks on nocturnal sleep in healthy subjects in a simulated intensive care unit environment,» *Critical Care*, vol. 19, n. 1, p. 124, 2015.
- [53] H. e. a. Locihová, «Effect of the use of earplugs and eye mask on the quality of sleep in intensive care patients: a systematic review,» *Journal of Sleep Research*, vol. 27, n. 3, 2018.
- [54] A. H. M. H. A. Babaii, «Effect of Using Eye Mask on Sleep Quality in Cardiac Patients: A Randomized Controlled Trial,» *Nursing and midwifery studies*, vol. 4, n. 4, 2015 .
- [55] Z. B. P. Özlü, «Effects of aromatherapy massage on the sleep quality and physiological parameters of patients in a surgical intensive care unit,» *AJTCAM*, vol. 14, n. 3, pp. 83-88, 2017.
- [56] Y. S. M. Kudo, «Effect of a hand massage with a warm hand bath on sleep and relaxation in elderly women with disturbance of sleep: A crossover trial,» *Japan Journal of Nursing Science*, vol. 17, n. 3, 2020.
- [57] H. K. M. Jihoo, «Effect of aromatherapy on sleep quality of adults and elderly people: A systematic literature review and meta-analysis,» *Complementary therapies in medicine* , vol. 60, 2021.
- [58] M. A. S. Shinde, «Effectiveness of Slow Back Massage on Quality of Sleep among ICU Patients,» *International Journal of Science and Research (IJSR)*, vol. 3, n. 3, pp. 292-298, 2014.
- [59] B. N. e. al., «Effect of acupressure with valerian oil 2.5% on the quality and quantity of sleep in patients with acute coronary syndrome in a cardiac intensive care unit,» *Journal of traditional and complementary medicine*, vol. 5, n. 4, pp. 241-247, 2015.
- [60] D. S. S. Aygin, «Acupressure on Anxiety and Sleep Quality After Cardiac Surgery: A Randomized Controlled Trial,» *Journal of perianesthesia nursing*, vol. 34, n. 6, pp. 1222-1231,

2019.

- [61] M. e. a. Asgari, «Comparing acupressure with aromatherapy using Citrus aurantium in terms of their effectiveness in sleep quality in patients undergoing percutaneous coronary interventions: A randomized clinical trial,» *Complementary therapies in clinical practice*, vol. 38, 2020.
- [62] P. S. e. a. Chiu, «A randomized controlled trial of the effects of listening to non-commercial music on quality of nocturnal sleep and relaxation indices in patients in medical intensive care unit,» *Journal of advanced nursing*, vol. 69, n. 6, pp. 1377-1389, 2013.
- [63] C. e. a. Huang, «Effects of music and music video interventions on sleep quality: A randomized controlled trial in adults with sleep disturbances,» *Complementary Therapies in Medicine*, vol. 34, pp. 116-122, 2017 .
- [64] K. L. e. al., «The Effects of Presleep Slow Breathing and Music Listening on Polysomnographic Sleep Measures – a pilot trial,» *Springer Nature*, n. 10, 2020.
- [65] E. e. a. Kakar, «Music intervention for sleep quality in critically ill and surgical patients: a meta-analysis,» *BMJ Open*, vol. 11, n. 5, 2021.
- [66] G. e. a. Jacq, «Music for pain relief during bed bathing of mechanically ventilated patients: A pilot study,» *PloS one*, vol. 13, n. 11, 2018.
- [67] S. e. a. Khan, «Decreasing Delirium Through Music: A Randomized Pilot Trial,» *American journal of critical care*, vol. 29, n. 2, pp. 31-38, 2021.
- [68] O. e. a. Carcereri, «Alarm fatigue and the implications for patient safety,» *Revista brasileira de enfermagem*, vol. 71, n. 6, pp. 3035-3040, 2018.
- [69] Y. e. a. Chian, «Effects of an earplug placement intervention on sleep quality in patients in a medical intensive care unit: A randomized controlled trial,» *International Journal of Nursing Practice*, 2021.
- [70] G. S. E. Dickson, «Musical Features that Aid Sleep,» *SAGE Journal* , 2020.
- [71] W. E. S. Chi, «Back massage intervention for improving health and sleep quality among intensive care unit patients,» *Nursing in Critical Care*, vol. 24, n. 5, pp. 313-319, 2019.
- [72] S. e. a. Samuel, «Randomized control trial evidence for the benefits of massage and relaxation therapy on sleep in cancer survivors—a systematic review,» *Journal of Cancer Survivorship*, vol. 15, n. 5, pp. 799-810, 2021.
- [73] L. e. a. Chlan, «Economic evaluation of a patient-directed music intervention for ICU patients receiving mechanical ventilatory support,» *Critical Care Medicine*, vol. 46, n. 9, pp. 1430-1435, 2018.