

Materiale supplementare

Caratteristiche architettoniche e tecnologiche delle Unità di Terapia Intensiva e Intermedia Pneumologica

Ubicazione

Le Unità di Terapia Intensiva e Intermedia Pneumologica (UTIP e UTIIP) devono essere ubicate in prossimità dell'area da cui vengono ricoverati i pazienti e con un piano di collegamento funzionale relativo all'urgenza. Devono essere garantiti collegamenti complementari verso i seguenti servizi: sterilizzazione, laboratori, radiologia, farmacia, nonché verso l'ingresso generale per l'accesso dei familiari.

Configurazione interna

I locali e gli spazi devono essere correlati alla tipologia e al volume delle attività erogate.

Aree di ricovero

Camere di degenza. Le UTIP e UTIIP possono essere predisposte con camere a degenza singola o multipla. La configurazione a degenza multipla garantisce una migliore gestione degli spazi assegnati all'unità operativa e una più stretta sorveglianza dei pazienti, oltre a facilitare la mobilità del personale e delle attrezzature. Per favorire l'assistenza e ridurre il rischio di trasmissione aerea tra i pazienti, è necessario mantenere una distanza adeguata tra due letti (2,5 m).

Le aree di degenza devono poter garantire l'isolamento e il mantenimento della pressione negativa e positiva, a seconda delle necessità. Le stanze singole predisposte come aree di isolamento (da destinare a pazienti con patologie infettive e/o stato di immunodepressione) devono essere preferibilmente situate in fondo all'area di degenza.

Per un'adeguata gestione del paziente, la testata dei letti di degenza deve essere facilmente accessibile per le procedure operative e non deve essere posizionata vicino ad una parete. Deve essere utilizzata una barra attrezzata pensile a soffitto per la distribuzione dei gas medicali, corrente elettrica ed alloggiamento delle apparecchiature. Questa soluzione riduce la presenza di carrelli porta-attrezzature intorno al letto e di cavi a terra, favorendo sia le manovre assistenziali sia un'adeguata pulizia, premessa fondamentale per la prevenzione delle infezioni. È inoltre consigliabile disporre di una presa per telefono, interfono vivavoce, televisore e di un collegamento alla rete informatica e di una telecamera a circuito chiuso per ogni posto letto.

Tutte le degenze devono essere dotate di finestre a perfetta tenuta, con doppi vetri, per favorire l'illuminazio-

ne naturale dell'ambiente e l'orientamento del paziente. La luce diurna naturale è essenziale sia per i pazienti che per gli operatori.

Inoltre, si raccomanda che i locali di degenza siano dotati di termometro e igrometro.

Centrale di controllo. Si tratta di un'area funzionalmente distinta da quelle della degenza, dalla quale deve essere possibile un controllo visivo diretto dei pazienti. La sua funzione è sia di tipo assistenziale che amministrativo.

Il bancone deve ospitare la stazione di monitoraggio centralizzata ed essere dotato di terminali di rete informatica, un computer collegato alla rete interna dell'ospedale, monitor di eventuali TV a circuito chiuso, telefoni, fax, citofoni, interfoni, ripetitore di allarme, etc. Quest'area deve essere dotata di una farmacia satellite, di un frigorifero con termografo per la conservazione di farmaci ed emoderivati termolabili, di un deposito di sicurezza con sicurezza per i farmaci (stupefacenti), di un lavandino e di ampie superfici di lavoro (può essere l'area deputata alla preparazione di infusioni e medicazioni), di scaffalature, di sedie ergonomiche, di un carrello per le terapie, di un carrello per le emergenze, di un carrello per le cartelle (materiale cartaceo dei pazienti, documentazione iconografica, referti).

Aree aggiuntive

* **Guardiola per la coordinatrice infermieristica** con computer collegati alla rete, linea telefonica, interfono ed un ripetitore di allarme di emergenza; citofoni con area di controllo e interfoni collegati a ogni letto di ospedale (per la comunicazione parenti/pazienti).

* **Aree apparecchiature (deposito, disinfezione, lavaggio, stoccaggio)**

* **Aree di servizio (pulita, sporca)** per lo stoccaggio rispettivamente della biancheria e dei materiali sterili, della biancheria usata e degli altri rifiuti, completamente separate e con accessi indipendenti;

* **Area riservata al personale medico** con computer collegati alla rete, monitor per la visualizzazione di immagini diagnostiche, scrivanie dotate di linee telefoniche, interfoni e un ripetitore di allarme di emergenza;

* **Corridoi-filtri;**

* **Servizi igienici distinti per il personale e i pazienti;**

* **Area visitatori;**

* **Stanza per il medico di guardia;**

* **Cucina.**

Locali collocati all'esterno del reparto e/o in comune con altre unità operative:

- * **Spogliatoi;**
- * **Segreteria/archivio;**
- * **Sala riunioni.**

Configurazione interna aggiuntiva

1. Per garantire una buona qualità acustica del reparto, devono essere adottate soluzioni sia di tipo architettonico (ubicazione del reparto), che di tipo tecnologico-edilizio (proprietà di fonoassorbimento dei materiali di rivestimento di pareti e soffitti, caratteristiche di fonoisolamento delle finestre, etc.), che di tipo impiantistico (distribuzione dell'aria trattata nell'ambiente). I limiti di rumore tollerati sono 40 dB di giorno e 30 dB di notte.
2. Il reparto deve essere dotato di lavabi nei bagni e nelle aree di degenza, con l'erogazione dell'acqua attivata tramite dispositivi *no-touch*; i detergenti e gli antisettici per il lavaggio delle mani devono essere in contenitori non rabboccabili associati a materiali di asciugatura adeguati.
3. Le porte devono essere adeguatamente dimensionate al tipo di transito (a seconda delle aree: passaggio di letto e/o attrezzature, biancheria, rifornimento farmaci e dispositivi, rifiuti, etc.), garantendo un'apertura facilitata nelle aree critiche ¹.

Requisiti strutturali

La superficie totale dell'unità operativa deve essere pari rispettivamente a 2,5-3 volte il totale dell'area di degenza per le UTIP ed almeno due volte la superficie del reparto per le UTIP, da suddividere nelle seguenti aree (oltre all'area di degenza):

- * zona filtro per i degenti;
- * zona filtro per il personale addetto;
- * locale per i pazienti infetti dotato di zona filtro (almeno una stanza a degenza singola adeguata per accogliere pazienti che necessitano di isolamento respiratorio a pressione negativa);
- * stanza per il personale medico (locale di lavoro);
- * stanza per il medico di guardia (in prossimità);
- * locale di lavoro per il personale infermieristico;
- * deposito per presidi sanitari e altro materiale pulito (di dimensioni adeguate per il deposito delle apparecchiature);
- * deposito per il materiale sporco, dotato di vuotatoio;
- * servizi igienici per il personale;
- * spogliatoi per il personale (anche centralizzato);
- * ambiente per disinfezione/lavaggio di attrezzature/materiali (dotato di lavelli, prese per gas medicali, prese per il vuoto, prese elettriche);

- * stanza per la coordinatrice infermieristica;
- * segreteria o area amministrativa (questa funzione deve essere garantita);
- * cucina di reparto con un'area adiacente per il deposito di carrelli riservati alla distribuzione del vitto;
- * postazione di lavoro infermieristica, dotata di centrale di monitoraggio.

Devono inoltre essere previste:

- * sala d'attesa per i visitatori (nell'immediato esterno dell'unità operativa);
- * area ricevimento dei parenti (preferibile nell'immediato esterno dell'unità operativa).

Devono essere previsti almeno 15 m²/pl (per le strutture esistenti), 20 m²/pl per le degenze singole e 16 m² per le degenze multiple (per le strutture di nuova progettazione).

La degenza multipla deve essere strutturata in modo da garantire la *privacy* dei pazienti.

È necessario garantire quanto segue:

- * superfici di pavimenti, pareti e soffitti senza giunture, non scalfibili, trattabili con disinfettanti, raccordate con angoli smussi;
- * ampiezza delle porte e percorsi all'interno dell'unità operativa tali da consentire lo spostamento dei letti;
- * pensili e/o travi a soffitto per il supporto di apparecchiature e presidi per favorirne l'accesso, le manovre e la pulizia.

La postazione infermieristica deve garantire una buona visione dei pazienti.

La distanza tra due letti non deve essere inferiore a 1,5 m (per le strutture esistenti), 2,5 m (per le strutture di nuova progettazione).

Dietro la testata del letto deve essere previsto uno spazio adeguato per garantire le manovre assistenziali (intubazione tracheale, cateterismo venoso centrale, broncoscopia, etc.) ¹.

Requisiti tecnologici

Impianti

- * Impianto di climatizzazione deve garantire:
 - una temperatura interna invernale ed estiva compresa tra 20 e 24°C;
 - una umidità relativa invernale ed estiva tra il 40 e il 60%;
 - un numero di ricambi d'aria all'ora (aria esterna senza ricircolo) pari a 6-10 v/h, con un minimo di 10 ricambi all'ora (v/h) nell'area utilizzata per il deposito transitorio di materiali sporchi e almeno 12 v/h per la stanza/area di isolamento (con sistemi filtrazione HEPA dell'aria in entrata, se ricircolata) ²⁻⁵;
 - bonifica dell'aria attraverso filtri semi-assoluti, in grado

di trattenere le particelle con un diametro di 5 micron;
- Velocità dell'aria nelle aree di degenza non superiore a 0,8 m/sec.

- * impianto di aspirazione centralizzato (vuoto) in grado di garantire una pressione minima di aspirazione di 500 mmHg (40 L/min per ogni presa);
- * impianto centralizzato di gas medicali;
- * sistema di allarme per la segnalazione di esaurimento di gas medicali;
- * impianto di rivelazione degli incendi;
- * sistema di allarme per impianti elettrici.

Nell'unità operativa devono essere presenti le seguenti apparecchiature:

- * ventilatori meccanici *life-support* (almeno 1 per pl, compreso un ventilatore aggiuntivo di emergenza a seconda del *case mix* e del numero di letti);
- * lampada scialitica per ogni pl;
- * aspiratori per broncoaspirazione;
- * un defibrillatore (preferibilmente corredato di stimolazione cardiaca transcutanea);
- * monitor per la visualizzazione delle immagini diagnostiche;
- * frigoriferi per la conservazione di farmaci ed emoderivati;
- * stimolatore cardiaco esterno;
- * fibrobroncoscopio;
- * apparecchio di radiologia prontamente disponibile;
- * sistema di pesatura per i pazienti allettati (desiderabile per la UTIP);
- * attrezzatura per il trasporto di pazienti critici su barella, comprendente monitor/defibrillatore con ECG, amplificatore di pressione non invasivo; saturimetro, bombola di ossigeno, respiratore portatile;
- * carrello emergenza;
- * almeno una presa di corrente per apparecchio di radiologia per area di degenza;
- * 1 lavello ogni 4 pl, con rubinetti ad apertura non manuale ed asciugatura usa e getta per le strutture esistenti (1 ogni 2 pl per le strutture di nuova progettazione; 1 ogni pl per le degenze singole);
- * emogasanalizzatore;
- * ecografo;
- * sollevatore portatile per pazienti;
- * presidi per la prevenzione delle piaghe da decubito;
- * sistemi di termoregolazione del paziente;
- * disponibilità nella struttura di dispositivi per emofiltrazione/dialisi (solo per le UTIP);
- * moduli o sistemi per il rilascio ad alto flusso umidificato e riscaldato;
- * impianto elettrico di continuità per sistemi di monitoraggio e apparecchiature progettati per supportare le funzioni vitali.

Per ogni pl devono essere presenti le seguenti attrezzature:

- * 1 sistema di allarme (1 per degenza singola, 1 per area di degenza);
- * una sorgente luminosa;
- * prese elettriche (16-20 per UTIP; 10 per le UTIIP)
- * prese per il vuoto: almeno 2 per pl (3 desiderabili per le UTIP);
- * prese per O₂: almeno 3 per pl per le UTIP (desiderabili 4); almeno 2 per letto per le UTIIP (desiderabili 3);
- * prese per aria compressa: 2 per letto (per le UTIP desiderabili 3).

Le prese dei gas medicali e del vuoto devono essere identificate con colori specifici e non posizionate ad altezza d'uomo per evitare lesioni al volto in caso di deconnessione.

- * ventilatore meccanico completo di umidificatore e dotato di diverse modalità di ventilazione, fornito di sistemi di allarme standardizzati per la sicurezza dell'utente;
- * letto attrezzato con possibilità di assunzione della posizione di *Trendelenburg* e *anti-Trendelenburg*, dotato di presidi antidecubito;
- * sistema di ventilazione manuale;
- * sistema di aspirazione;
- * almeno 3-4 pompe da infusione per pl (siringa e pompa volumetrica);
- * 1 pompa per nutrizione enterale per pl.

Attrezzatura di monitoraggio

- * monitor per il rilevamento dei parametri vitali con trend dei parametri, allarmi acustici e visivi, visualizzazione simultanea sul display di almeno 4 tracce fra le seguenti:
 - ECG;
 - pressione arteriosa non invasiva;
 - almeno due canali di pressione invasivi (per le UTIP);
 - pulsossimetro;
- * monitoraggio della ventilazione:
 - capnometria;
 - volumi;
 - pressione;
 - frequenza;
 - % di O₂ nella miscela inalata (disponibile);
- * portata cardiaca e valori derivati (disponibili per la UTIP);
- * temperatura (centrale e cutanea);
- * monitoraggi addizionali (desiderabile per le UTIP):
 - funzione respiratoria;
 - rilevazione delle aritmie;
 - possibilità di registrazione online della traccia elettrocardiografica;
 - analisi del tratto ST-T;
 - calorimetria indiretta;
- * sistema computerizzato di analisi ed elaborazione dei dati monitorati (auspicabile).

Bibliografia

- ¹ Renda T, Arcaro G, Baglioni S, et al. Unità di Terapia Intensiva Respiratoria: update 2018. *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio* 2018;33:306-332.
- ² World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: interim guidance, 13 March 2020. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331446>.
- ³ Saran S, Gurjar M, Baronia A, et al. Heating, ventilation and air conditioning (HVAC) in intensive care unit. *Crit Care* 2020;24:194. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02907-5>
- ⁴ Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, et al. Surviving sepsis campaign: guidelines on the management of critically ill adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med* 2020;46:854-887. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004899>
- ⁵ Center for Disease Control and Prevention. Interim infection prevention and control recommendations for patients with suspected or confirmed coronavirus disease 2019 (COVID-19) in healthcare settings. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>.