



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

---

Corso di Laurea in Infermieristica

**RUOLO INFERMIERISTICO NELLA  
SOMMINISTRAZIONE DEGLI ANTIPSICOTICI  
LONG-ACTING INJECTABLE (LAI):  
SICUREZZA, TECNICA E ADERENZA  
TERAPEUTICA**

**The Nursing Role in the Administration of Long  
Acting Injectable (LAI) Antipsychotics: Safety,  
Administration Technique, and Treatment Adherence**

Relatore:  
**Prof. Claudio Grillo**

Tesi di Laurea di:  
**Lorena Gabur**

A.A. 2024/2025

## INDICE

ABSTRACT.....	
1. INTRODUZIONE .....	1
1.0 Contesto storico .....	1
1.1 Evoluzione farmacologica e innovazione nei sistemi di rilascio.....	3
1.2 Ruolo dei LAI nell'aderenza terapeutica nei disturbi psicotici .....	4
1.3 Siti anatomici per iniezioni intramuscolari: anatomia e implicazioni infermieristiche.....	7
1.4 Esperienza del paziente e gestione del dolore durante la somministrazione.....	9
1.5 Il ruolo dell'infermiere nella sicurezza e nell'aderenza terapeutica.....	10
2. OBIETTIVO .....	11
3. MATERIALI E METODI .....	12
3.1 Quesito di ricerca.....	12
3.2 Parole chiave .....	13
3.3 Stringhe di ricerca.....	13
3.4 Banche dati .....	13
3.5 Criteri di inclusione .....	14
3.6 Criteri di esclusione .....	14
4. RISULTATI.....	15
5. DISCUSSIONE .....	26
6. CONCLUSIONE .....	30
BIBLIOGRAFIA .....	

## **ABSTRACT**

### **Introduzione:**

Gli antipsicotici long-acting injectable (LAI) sono fondamentali nella gestione dei disturbi psicotici per migliorare l'aderenza terapeutica e ridurre le ricadute. La loro somministrazione richiede competenze tecniche avanzate e una valutazione individualizzata del paziente.

### **Obiettivi:**

Analizzare le evidenze sulla somministrazione dei LAI, con focus su sito di iniezione, tecnica, complicanze e ruolo infermieristico.

### **Materiali e metodi:**

Revisione narrativa della letteratura su PubMed, MEDLINE, Google Scholar e NHS Scotland, includendo studi e linee guida pubblicati tra il 2000 e il 2025.

### **Risultati:**

La sicurezza dei LAI dipende da sito di iniezione, tecnica e caratteristiche del paziente. Il sito ventrogluteo è più sicuro del dorsogluteo. Tecniche come Z-track, rotazione dei siti e adeguata lunghezza dell'ago migliorano la corretta somministrazione e riducono le complicanze. Formazione infermieristica e documentazione sono essenziali per continuità e aderenza.

### **Discussione:**

La somministrazione richiede un approccio personalizzato e competenze avanzate. Errori tecnici e fattori antropometrici possono influenzare negativamente gli esiti. L'infermiere ha un ruolo centrale tecnico e relazionale.

### **Conclusione:**

La gestione dei LAI richiede competenza e pratiche evidence-based. Tecnica corretta, scelta del sito, rotazione delle sedi e formazione continua sono fondamentali per garantire sicurezza, efficacia e continuità terapeutica.

# 1. INTRODUZIONE

## 1.0 Contesto storico

La schizofrenia è un disturbo psichiatrico cronico e grave, caratterizzato da un decorso clinico variabile con episodi di riacutizzazione alternati a fasi di remissione parziale o completa, che comporta una significativa compromissione del funzionamento sociale e lavorativo del paziente (Rossi et al., 2012). La gestione a lungo termine della malattia richiede continuità terapeutica e interventi farmacologici efficaci volti alla prevenzione delle ricadute psicotiche (Rossi et al., 2012).

Gli antipsicotici rappresentano il trattamento cardine della schizofrenia, ma trovano impiego anche nel trattamento di altri disturbi psichiatrici, tra cui il disturbo bipolare, in cui il loro utilizzo ha subito un'evoluzione significativa, passando da terapia aggiuntiva nelle fasi acute a componente fondamentale sia nel trattamento della mania sia nel mantenimento a lungo termine (Correll, 2011). La mancata aderenza alla terapia orale rappresenta uno dei principali ostacoli alla stabilità clinica, risultando associata a un incremento del rischio di recidive, riospedalizzazioni e a un complessivo peggioramento della prognosi (Biagi et al., 2017). Tale criticità, ampiamente documentata nella pratica clinica e particolarmente rilevante nella gestione di pazienti affetti da schizofrenia e disturbo bipolare, ha progressivamente orientato la ricerca farmacologica e l'evoluzione dei modelli terapeutici in ambito psichiatrico (Rossi et al., 2012).

In questo scenario si colloca lo sviluppo dei long-acting injectable antipsychotics (LAI), la cui introduzione si inserisce nel più ampio percorso evolutivo della psichiatria del Novecento, caratterizzato da un continuo adattamento tra esigenze cliniche, innovazione farmacologica e trasformazioni culturali nella cura della malattia mentale.

Le difficoltà nel garantire una continuità terapeutica nel tempo incide negativamente sulla prognosi a lungo termine, con ripercussioni rilevanti anche sui processi di reintegrazione sociale, sulla stabilità delle relazioni familiari e sul livello complessivo di autonomia personale (Crocq, 2015; Johnson, 2009).

L'introduzione dei primi antipsicotici negli anni Cinquanta rappresentò una svolta epocale nel trattamento della schizofrenia e delle psicosi maggiori. Questi farmaci permisero un controllo più efficace dei sintomi positivi, come allucinazioni e deliri, migliorando significativamente la qualità di vita dei pazienti. Tuttavia, l'efficacia

terapeutica risultava strettamente dipendente dalla regolarità dell'assunzione orale. L'interruzione volontaria del trattamento era frequente e correlata a molteplici fattori, tra cui la scarsa consapevolezza di malattia, i deficit cognitivi, la comparsa di effetti collaterali (come rigidità muscolare e sedazione) e la complessità del contesto sociale e familiare del paziente.

In questo scenario maturò la necessità di sviluppare formulazioni farmacologiche capaci di garantire un rilascio prolungato del principio attivo, riducendo la necessità di somministrazioni quotidiane. In risposta a tali criticità, sono state sviluppate formulazioni di antipsicotici a lunga durata d'azione, somministrate per via intramuscolare (Biagi et al., 2017).

Negli anni Sessanta questa esigenza trovò applicazione concreta con l'introduzione delle prime formulazioni depot. La strategia farmacologica prevedeva la modifica chimica delle molecole antipsicotiche mediante sintesi di esteri lipofili, successivamente disciolti in veicoli oleosi in grado di rallentare l'assorbimento sistemico. Questa innovazione rese possibili un rilascio graduale del farmaco dal sito di iniezione e consentì intervalli di somministrazione significativamente più lunghi rispetto alla terapia orale, introducendo un nuovo paradigma nella gestione dei disturbi psicotici cronici fondato sulla stabilità terapeutica a lungo termine (Rossi et al., 2012).

Le prime generazioni di LAI rappresentarono un importante progresso nella gestione dei pazienti con scarsa aderenza terapeutica. Esse consentivano ai clinici di monitorare con maggiore precisione la continuità del trattamento e di intervenire tempestivamente in caso di sospensione, volontaria o involontaria. Inoltre, la riduzione delle fluttuazioni dei livelli plasmatici favoriva una maggiore stabilità sintomatologica.

Nonostante i benefici clinici, le formulazioni depot furono inizialmente accompagnate da percezioni negative. Esse venivano spesso considerate strumenti terapeutici coercitivi, destinati prevalentemente a pazienti istituzionalizzati o scarsamente collaboranti. Tale stigma ne limitò la diffusione per diversi decenni (Crocq, 2015).

Con l'avvento degli antipsicotici di seconda generazione, caratterizzati da un miglior profilo di tollerabilità, le formulazioni LAI furono progressivamente rivalutate e iniziarono a trovare impiego anche nelle fasi iniziali della malattia.

L'integrazione dei LAI nei modelli di cura territoriali riflette un profondo cambiamento culturale: la gestione della patologia psichiatrica si è progressivamente spostata da un

approccio puramente istituzionale a un modello centrato sulla continuità assistenziale e sul mantenimento della qualità di vita del paziente.

Parallelamente, l'evoluzione delle tecniche di somministrazione intramuscolare ha reso più sicuro e standardizzato l'impiego delle formulazioni depot. La definizione di procedure condivise, la scelta appropriata del sito di iniezione e l'attenzione alle caratteristiche antropometriche del paziente hanno contribuito a ridurre le complicanze locali e a migliorare l'esperienza terapeutica, favorendo una diffusione più ampia di questi trattamenti (Nicoll & Hesby, 2002).

Nel complesso, la storia dei LAI evidenzia la continua interazione tra necessità cliniche, innovazione tecnologica e trasformazioni culturali nei modelli assistenziali. Dal loro sviluppo negli anni Sessanta fino all'attuale impiego come strumenti fondamentali nella prevenzione delle ricadute, i LAI rappresentano un esempio paradigmatico di integrazione tra conoscenze farmacologiche, competenze infermieristiche e strategie assistenziali.

### **1.1 Evoluzione farmacologica e innovazione nei sistemi di rilascio**

Gli antipsicotici iniettabili a lunga durata d'azione (LAI) costituiscono una strategia farmacologica progettata per garantire un rilascio controllato e prolungato del principio attivo dopo somministrazione intramuscolare o, più recentemente, sottocutanea. Rispetto alla terapia orale quotidiana permettono concentrazioni plasmatiche più stabili e intervalli variabili da due settimane fino a diversi mesi (Park EJ, Amatya S, Kim MS, et al., 2013).

A partire dalle prime formulazioni depot sviluppate negli anni Sessanta, la tecnologia farmaceutica ha progressivamente migliorato prevedibilità dell'assorbimento, sicurezza e tollerabilità.

I primi LAI utilizzavano esteri lipofili del principio attivo, frequentemente legati a catene decanoato, disciolti in veicoli oleosi capaci di rallentare la diffusione del farmaco nel circolo sistemico. Questo meccanismo consentiva la formazione di una riserva farmacologica intramuscolare da cui il principio attivo veniva progressivamente assorbito nel tempo.

Successivamente sono state sviluppate formulazioni più avanzate e sicure, in particolare con gli antipsicotici LAI di seconda generazione che hanno migliorato il profilo di

tollerabilità, riducendo l'incidenza di effetti collaterali quali sintomi extrapiramidali e sedazione eccessiva (Park EJ, Amaty S, Kim MS, et al., 2013).

Un passaggio fondamentale è stato rappresentato dall'introduzione di formulazioni basate su microsfele polimeriche biodegradabili. Questa tecnologia consente il rilascio costante del principio attivo attraverso la lenta degradazione del polimero.

Tale innovazione ha aperto la strada allo sviluppo di ulteriori sistemi avanzati di rilascio, tra cui sospensioni cristalline acquose, polimeri in grado di formare depositi in situ e profarmaci esterificati a lento assorbimento. L'obiettivo comune di queste strategie è la creazione di veri e propri "serbatoi" farmacologici, in grado di garantire una somministrazione protratta e costante nel tempo.

Nelle formulazioni più moderne il farmaco può essere presentato come sale microcristallino sospeso in mezzo acquoso oppure incorporato in matrici polimeriche biodegradabili, che regolano la velocità di diffusione del principio attivo nei tessuti circostanti.

Le innovazioni più recenti includono l'estensione degli intervalli di somministrazione, che possono raggiungere cadenze mensili, trimestrali o semestrali, e l'introduzione della via sottocutanea, sviluppata per migliorare praticità, comfort e accettabilità del trattamento da parte del paziente.

In sintesi, l'evoluzione farmacologica dei LAI mostra un percorso continuo di innovazione che ha migliorato la stabilità farmacocinetica contribuendo a migliorare la continuità terapeutica, l'aderenza al trattamento e qualità di vita del paziente (Lyman M, McCutcheon RA, 2025).

## **1.2 Ruolo dei LAI nell'aderenza terapeutica nei disturbi psicotici**

I LAI hanno assunto un ruolo centrale nella riduzione della non aderenza terapeutica, stimata fino al 40% o oltre nei pazienti con disturbi psicotici (Velligan DI, Weiden PJ, Sajatovic M, et al., 2009).

L'interruzione o l'assunzione irregolare della terapia antipsicotica rappresenta infatti uno dei principali fattori di instabilità clinica e di riacutizzazione della malattia, con conseguenze rilevanti sul funzionamento globale del paziente e sui costi sanitari (Velligan et al., 2009).

È stato osservato che anche brevi interruzioni del trattamento possono compromettere l'equilibrio sintomatologico, evidenziando come la regolarità del trattamento

rappresenti un obiettivo prioritario nella gestione dei disturbi psicotici (Kishimoto et al., 2014).

In questo contesto, i LAI permettono di superare alcune criticità associate alla terapia orale quotidiana, garantendo un'esposizione farmacologica stabile e riducendo le fluttuazioni dei livelli plasmatici, con minore rischio di riemergenza della sintomatologia (Correll et al., 2016).

Le evidenze provenienti da studi clinici e osservazionali indicano che, rispetto agli antipsicotici orali, i LAI sono associati a una maggiore persistenza al trattamento e a una riduzione del rischio di ricaduta (Brissos et al., 2014).

Questi risultati hanno contribuito a ridefinire il ruolo dei LAI nella pratica psichiatrica. Sebbene il loro impiego sia storicamente associato alla schizofrenia, essi sono stati progressivamente estesi anche al trattamento del disturbo bipolare, soprattutto nei pazienti con difficoltà nella gestione del trattamento farmacologico, nei quali possono contribuire a ridurre il rischio di ricadute e a migliorare la stabilità clinica (Correll, 2011).

L'attuale orientamento clinico considera pertanto i LAI non solo come strumenti di gestione della non aderenza, ma come interventi terapeutici proattivi finalizzati a garantire stabilità del trattamento nel tempo, prevenzione delle ricadute e migliore qualità di vita nel lungo periodo (Correll et al., 2016; Brissos et al., 2014).

La somministrazione di farmaci tramite iniezione intramuscolare (IM) rappresenta una delle procedure infermieristiche più frequentemente utilizzate nella pratica clinica quotidiana e costituisce una competenza tecnica fondamentale nell'assistenza al paziente in diversi contesti sanitari, inclusi ambito ospedaliero, territoriale e psichiatrico (Gutierrez et al, 2023). Tale via di somministrazione viene preferita quando è necessario ottenere un assorbimento relativamente rapido e prevedibile del principio attivo, quando il paziente non è collaborante o presenta difficoltà nella deglutizione, oppure quando le caratteristiche farmacocinetiche del farmaco non consentono un'efficace somministrazione per via orale (Gutierrez et al, 2023).

Dal punto di vista fisiologico, il tessuto muscolare è altamente vascolarizzato e consente quindi un assorbimento sistemico efficiente, permettendo al farmaco di raggiungere rapidamente il circolo ematico e di esercitare l'effetto terapeutico desiderato. Inoltre, la via intramuscolare evita le variabili legate alla funzionalità gastrointestinale, alle

interazioni con alimenti o altri farmaci e al metabolismo epatico di primo passaggio, che possono invece alterare significativamente la biodisponibilità dei farmaci somministrati per via orale (Gutierrez et al, 2023). Queste caratteristiche rendono la via IM particolarmente utile nella somministrazione di farmaci a rilascio prolungato, vaccini, ormoni, analgesici e terapie antipsicotiche depot.

Nonostante l'ampia diffusione della pratica, la letteratura evidenzia come l'esecuzione delle iniezioni intramuscolari sia stata a lungo influenzata da abitudini operative tramandate nel tempo piuttosto che da protocolli standardizzati fondati su solide evidenze scientifiche (Cocoman & Murray, 2008). Questa variabilità nelle tecniche di somministrazione può incidere sia sull'efficacia terapeutica sia sulla sicurezza della procedura, aumentando il rischio di complicanze locali e sistemiche. Tra le principali complicanze associate a una tecnica non corretta si riscontrano dolore persistente, ematomi, infezioni, lesioni nervose, danni vascolari e somministrazione accidentale nel tessuto adiposo sottocutaneo, con conseguente alterazione dell'assorbimento del farmaco (Cocoman & Murray, 2008; Gutierrez et al, 2023).

Elementi come la lunghezza e il calibro dell'ago, l'angolazione di inserimento, la velocità di inoculo e l'eventuale utilizzo della tecnica a "Z-track" influenzano l'effettiva deposizione del farmaco nel tessuto muscolare e la tollerabilità dell'iniezione (Gutierrez et al, 2023). Un'errata valutazione di tali parametri può determinare un assorbimento imprevedibile del farmaco e un aumento delle reazioni avverse locali.

Un aspetto particolarmente rilevante nella pratica clinica riguarda la percezione del dolore associato alla procedura. Le evidenze mostrano che il dolore correlato all'iniezione intramuscolare non dipende esclusivamente dalla sensibilità individuale del paziente, ma è fortemente influenzato dalla tecnica adottata dall'operatore sanitario, dalla velocità di somministrazione e dalla sede anatomica scelta (Ayinde et al., 2021). Revisioni sistematiche hanno dimostrato che tecniche appropriate e una corretta gestione procedurale possono ridurre significativamente il discomfort del paziente, migliorando l'aderenza alle terapie che richiedono somministrazioni ripetute nel tempo (Ayinde et al., 2021).

Nel complesso, queste evidenze sottolineano come la somministrazione intramuscolare non debba essere considerata una procedura meramente tecnica, bensì un atto assistenziale complesso che richiede competenze cliniche, capacità valutative e

aggiornamento professionale continuo. Un approccio infermieristico basato sulle evidenze scientifiche consente infatti di integrare sicurezza procedurale, efficacia terapeutica e centralità del paziente, promuovendo una pratica assistenziale di qualità e riducendo il rischio di eventi avversi (Cocoman & Murray, 2008; Gutierrez et al, 2023; Ayinde et al., 2021).

### **1.3 Siti anatomici per iniezioni intramuscolari: anatomia e implicazioni infermieristiche**

La scelta del sito anatomico per la somministrazione intramuscolare dei LAI rappresenta un elemento cruciale per garantire sicurezza, efficacia terapeutica e comfort del paziente. La selezione appropriata influisce direttamente sulla biodisponibilità del farmaco, sulla limitazione degli eventi avversi locali come dolore, ematomi o lesioni nervose, e sulla continuità della terapia (Gutierrez et al., 2023). Inoltre, il corretto posizionamento dell'iniezione è strettamente collegato alla competenza infermieristica, essendo parte integrante di un approccio assistenziale basato sulle evidenze scientifiche. Tra i siti più utilizzati, il muscolo deltoide è indicato soprattutto per somministrazioni di piccoli volumi, come vaccinazioni o terapie ambulatoriali. L'area di iniezione viene individuata a 2,5–5 cm sotto l'acromion, evitando strutture neurovascolari superficiali; errori di posizionamento possono provocare lesioni al plesso brachiale o ai vasi del braccio, sottolineando l'importanza della valutazione dei punti di repere (Charmode et al., 2022; Gutierrez et al., 2023). Il deltoide è adatto per volumi fino a 2 mL, poiché la sua massa muscolare limita l'accoglimento di dosi più elevate senza discomfort significativo o rischio di infiltrazione sottocutanea.

La regione ventrogluteale, situata lateralmente all'anca, è considerata una delle sedi più affidabili per le iniezioni intramuscolari. La distanza dalle principali strutture nervose e vascolari, unita alla buona massa muscolare, consente di minimizzare il rischio di danni neurologici. La sede di somministrazione viene identificata tramite punti di repere chiari: il palmo della mano sul grande trocantere e le dita posizionate sulla cresta iliaca e sulla spina iliaca anterosuperiore. Studi confermano che questa sede è particolarmente indicata per terapie ripetute e per somministrazioni di volumi moderati, ed è preferita rispetto alla dorsogluteale nei pazienti anziani, grazie alla maggiore sicurezza rispetto al nervo sciatico (Nakajima et al., 2020; Atar et al., 2024; Gutierrez et al., 2023).

Storicamente molto utilizzato, il sito dorsogluteale presenta tuttavia un maggiore probabilità di complicanze di lesioni neurologiche e vascolari, in particolare al nervo sciatico. Nonostante l'ampia massa muscolare, la vicinanza di strutture critiche richiede particolare attenzione al posizionamento dell'ago e all'angolazione di inserimento. La letteratura attuale suggerisce di riservare questo sito a casi in cui altre sedi sicure non siano disponibili, soprattutto per iniezioni ad alto volume o ad alta viscosità (Kim et al., 2022; Gutierrez et al., 2023).

Il muscolo vasto laterale, situato nella porzione anterolaterale della coscia, rappresenta un sito sicuro sia negli adulti sia nei bambini. La sua porzione centrale è priva di grandi vasi e nervi superficiali, riducendo significativamente il rischio di complicanze iatrogene. Questa sede è indicata soprattutto nei pazienti pediatrici o quando le regioni glutee non sono disponibili, e permette di somministrare volumi superiori a quelli del deltoide, fino a circa 3 mL (Nakajima et al., 2020; Gutierrez et al., 2023).

Infine, il muscolo retto femorale, parte del gruppo del quadricipite, può rappresentare un'alternativa in situazioni eccezionali, ad esempio quando gli altri siti non sono disponibili. Tuttavia, la vicinanza a importanti strutture neurovascolari lo rende meno sicuro rispetto al vasto laterale e il suo impiego viene generalmente limitato a casi selezionati (Nakajima et al., 2020).

In sintesi, la scelta della sede di iniezione deve bilanciare il profilo di sicurezza, la quantità di farmaco da somministrare, le caratteristiche anatomiche del paziente e la necessità di garantire una somministrazione efficace e continuativa nel tempo. Questa valutazione, integrata con una tecnica corretta e attenta alla gestione del dolore, costituisce un elemento fondamentale dell'assistenza infermieristica e contribuisce in modo determinante all'efficacia della terapia con LAI (Gutierrez et al., 2023; Ayinde et al., 2021).

#### **1.4 Esperienza del paziente e gestione del dolore durante la somministrazione**

La somministrazione intramuscolare dei LAI non si limita a una procedura tecnica: è un intervento infermieristico integrato, in cui la sicurezza del farmaco, la corretta tecnica e l'esperienza soggettiva del paziente si intrecciano strettamente. Dopo la scelta del sito anatomico più sicuro e adatto alle caratteristiche del paziente, l'attenzione infermieristica deve concentrarsi sulla gestione della sensazione dolorosa e del comfort percepito, elementi determinanti per l'aderenza terapeutica e la continuità della cura.

Fattori fisici e psicologici, come ansia da ago, esperienze pregresse e sensibilità individuale, influenzano fortemente la percezione del dolore. Per questo motivo, la comunicazione chiara e rassicurante riveste un ruolo fondamentale: spiegare alla persona assistita la procedura, anticipare le sensazioni attese e condividere le fasi dell'iniezione contribuisce a ridurre l'ansia anticipatoria e a favorire un senso di controllo percepito (Waddell & Taylor, 2009).

Parallelamente, la percezione del dolore durante l'iniezione può essere ridotta attraverso l'impiego di tecniche fisiche che favoriscono un controllo più delicato del tessuto muscolare e del sito di somministrazione. Studi clinici indicano che l'applicazione di pressione locale, tapping o stimolazioni fisiche controllate sul sito di iniezione sono associate a una diminuzione significativa della nocicezione, migliorando il comfort del paziente durante la procedura. Anche gli interventi post-procedurali, come la lieve pressione sulla sede di iniezione, possono contribuire a contenere la risposta infiammatoria locale e a ridurre il dolore nelle ore successive. Fondamentale rimane inoltre il monitoraggio attento dei segnali di disagio, sia immediati sia tardivi. È altrettanto importante una gestione tempestiva di eventuali reazioni avverse locali o sistemiche (Ayinde et al., 2021).

Tale approccio globale, centrato sulla persona, rappresenta un elemento qualificante dell'assistenza infermieristica in ambito psichiatrico e trova riscontro nella letteratura che evidenzia come la qualità dell'esperienza iniettiva influenzi direttamente l'accettazione della terapia depot e la continuità del trattamento (Waddell & Taylor, 2009).

### **1.5 Il ruolo dell'infermiere nella sicurezza e nell'aderenza terapeutica**

L'insieme delle evidenze analizzate conferma come la sicurezza e l'efficacia del trattamento con LAI non dipendano unicamente dalle caratteristiche farmacologiche del principio attivo, ma siano strettamente correlate alla qualità della pratica infermieristica (Lin et al., 2023; Cocoman & Murray, 2008).

In questo contesto, l'assistenza infermieristica si configura come un elemento determinante, integrando competenze cliniche, comunicative e organizzative che vanno oltre la mera esecuzione tecnica della somministrazione. Ad esempio, un ampio sondaggio internazionale ha mostrato che una delle strategie ritenute più efficaci dagli infermieri per promuovere l'aderenza terapeutica nei pazienti con schizofrenia consisteva nel costruire relazioni di fiducia con i pazienti, ascoltare e interpretare i loro bisogni e preoccupazioni, un elemento chiave della pratica infermieristica in salute mentale associato a risultati assistenziali migliori (Emsley et al., 2015).

La capacità di favorire la consapevolezza del trattamento, di intercettare precocemente segnali di disagio e di sostenere l'alleanza terapeutica è fondamentale per garantire la continuità e l'efficacia della terapia con LAI, soprattutto considerando che percezioni e atteggiamenti di operatori sanitari e pazienti influiscono sull'accettazione e sull'utilizzo di questi farmaci. In particolare, la letteratura evidenzia come barriere quali attitudini negative, paura degli aghi e mancanza di educazione del paziente possono ridurre l'accettazione delle terapie iniettabili, e che un ruolo educativo e relazionale dell'infermiere può attenuare tali barriere e favorire l'aderenza (Schwartz et al., 2022).

In questa prospettiva, l'intervento infermieristico si configura come un processo assistenziale complesso e integrato, orientato a garantire la qualità complessiva dell'esperienza terapeutica.

## **2. OBIETTIVO**

Alla luce del crescente utilizzo degli antipsicotici long-acting injectable (LAI) nella gestione dei disturbi psicotici e della complessità assistenziale connessa alla loro somministrazione, il presente elaborato si propone di analizzare le evidenze scientifiche disponibili relative alle modalità di somministrazione di tali trattamenti, con particolare attenzione agli aspetti tecnici e procedurali che possono influenzarne la sicurezza e l'efficacia.

L'obiettivo dello studio è approfondire, attraverso una revisione narrativa della letteratura, i principali elementi che caratterizzano la somministrazione dei LAI nella pratica clinica, considerando in particolare la scelta del sito anatomico, le tecniche iniettive raccomandate, la selezione dei materiali utilizzati, quali lunghezza e calibro dell'ago, e la valutazione delle caratteristiche antropometriche del paziente adulto.

Particolare attenzione viene inoltre dedicata all'analisi delle complicanze locali associate alla somministrazione intramuscolare e ai fattori tecnici che possono contribuire alla loro prevenzione, al fine di garantire un corretto deposito del farmaco nel tessuto muscolare e un rilascio farmacologico prevedibile nel tempo.

In questo contesto, lo studio intende evidenziare il ruolo centrale dell'infermiere nella gestione della procedura iniettiva, sottolineando come l'accurata applicazione delle tecniche di somministrazione, la scelta appropriata dei materiali e la valutazione clinica individualizzata del paziente rappresentino elementi fondamentali per garantire sicurezza, qualità dell'assistenza e continuità terapeutica nei pazienti in trattamento con antipsicotici long-acting injectable.

### 3. MATERIALI E METODI

Il presente elaborato consiste in una revisione narrativa della letteratura scientifica, finalizzata ad analizzare le evidenze disponibili riguardo la somministrazione degli antipsicotici long-acting injectable (LAI), con particolare attenzione agli aspetti tecnici della procedura iniettiva, alla scelta dei materiali e alle complicanze associate al sito di iniezione.

P	Patient	Pazienti affetti da disturbi psicotici in terapia con antipsicotici long-acting injectable
I	Intervention	Tecniche appropriate di somministrazione intramuscolare e scelta adeguata dei materiali
C	Comparison	Tecniche o siti di somministrazione alternativi
O	Outcomes	Riduzione delle complicanze locali, miglioramento della sicurezza terapeutica e dell'efficacia della somministrazione

#### 3.1 Quesito di ricerca

Nei pazienti trattati con antipsicotici long-acting injectable, l'utilizzo di tecniche di somministrazione intramuscolare appropriate e di materiali adeguati migliora la sicurezza della procedura e riduce le complicanze associate al sito di iniezione?

### **3.2 Parole chiave**

Long-acting injectable antipsychotics

LAI antipsychotics

Nursing practice

Nurse

Nurse management

Depot formulations

Intramuscular injection technique

Ventrogluteal injection

Dorsogluteal injection

Injection site complications

### **3.3 Stringhe di ricerca**

Le parole chiave sono state combinate mediante gli operatori booleani AND e OR per ottenere risultati pertinenti con l'obiettivo dello studio.

Le principali stringhe di ricerca utilizzate sono state:

“Long-acting injectable antipsychotics” AND “intramuscular injection technique”

“LAI antipsychotics” AND “nursing practice”

“Long-acting injectable antipsychotics” AND “ventrogluteal injection”

“LAI antipsychotics” AND “injection site complications”

“Depot antipsychotics” AND “nursing management”

“intramuscular injection technique” AND (“ventrogluteal” OR “dorsogluteal”)

### **3.4 Banche dati**

La ricerca della letteratura scientifica è stata condotta attraverso la consultazione delle principali banche dati, tra cui:

- Pubmed
- Google scholar
- MEDLINE
- NHS Scotland

### **3.5 Criteri di inclusione**

Sono stati inclusi nella revisione gli articoli che soddisfacevano i seguenti criteri:

- Studi originali, revisioni della letteratura e revisione sistematica
- Articoli che trattano la somministrazione degli antipsicotici long-acting injectable
- Studi che analizzano tecniche di iniezione intramuscolare, siti di somministrazione e materiali utilizzati
- Linee guida e documenti di raccomandazione clinica
- Articoli pubblicati in lingua inglese
- Articoli disponibili in full-text
- Pubblicazioni comprese indicativamente tra il 2000 e il 2025

### **3.6 Criteri di esclusione**

Sono stati esclusi dalla revisione gli articoli che presentavano una o più delle seguenti caratteristiche:

- Studi rivolti esclusivamente alla figura medica o farmacologica senza coinvolgimento della pratica assistenziale infermieristica
- Ricerche riguardanti antipsicotici non formulati come long-acting injectable (formulazioni orali o endovenose)
- Studi focalizzati esclusivamente sull'efficacia farmacologica degli antipsicotici senza riferimenti alla tecnica di somministrazione
- Articoli con accesso limitato al solo abstract
- Articoli non disponibili in lingua inglese
- Studi condotti esclusivamente su popolazione pediatrica o geriatrica non rappresentativa della popolazione generale adulta
- Articoli centrati su formulazioni sperimentali non ancora approvate per l'uso clinico
- Pubblicazioni precedenti al periodo di riferimento che presentano procedure non più in uso nella pratica clinica

#### 4. RISULTATI

La ricerca della letteratura scientifica ha permesso di identificare studi pertinenti riguardanti la sicurezza, le tecniche di somministrazione e le implicazioni assistenziali correlate all'impiego degli antipsicotici long-acting injectable (LAI) in ambito psichiatrico.

Gli articoli selezionati includono revisioni sistematiche, studi osservazionali, trial clinici randomizzati, linee guida e studi sperimentali, al fine di fornire una panoramica completa e aggiornata delle evidenze disponibili. In particolare, l'attenzione è stata rivolta agli aspetti di sicurezza, alle complicanze locali, alle tecniche iniettive, al ruolo infermieristico e alle barriere organizzative che possono influenzare la continuità terapeutica.

Titolo studio	Autori	Anno	Tipo di studio	Sintesi
Optimizing long-acting injectable antipsychotic safety and care continuity through documentation best practices	Throneberry et al.,	2025	Revisione della letteratura	La revisione evidenzia criticità nelle fasi di prescrizione, preparazione e somministrazione assistenziali, dove la mancanza di standardizzazione aumenta il rischio di errori terapeutici e discontinuità di cura. Vengono proposte pratiche di documentazione standardizzate, integrazione delle

				<p>cartelle cliniche elettroniche e strumenti condivisi di monitoraggio per migliorare sicurezza farmacologica e continuità assistenziale nei pazienti psichiatrici in trattamento con LAI.</p>
<p>Psychiatric Nurses' Knowledge and Practice Barriers to Administering Long-Acting Injectable (LAI) Antipsychotics in Taiwan: A Mixed-Methods Study</p>	<p>Lin, Y. Y. Et al.,</p>	<p>2023</p>	<p>Studio a metodi misti</p>	<p>Lo studio analizza conoscenze e barriere degli infermieri psichiatrici nella somministrazione dei LAI a Taiwan, evidenziando carenze formative, difficoltà tecniche e ostacoli organizzativi, sottolinea la necessità di programmi educativi e linee guida cliniche.</p>

<p>Long-Acting Injectable Antipsychotics: A Systematic Review of Their Non-Systemic Adverse Effect Profile</p>	<p>Zolezzi et al.,</p>	<p>2021</p>	<p>Revisione sistematica</p>	<p>Questa revisione sistematica ha analizzato 12 studi sull'incidenza di effetti avversi locali legati al sito di iniezione dei LAI antipsicotici, evidenziando che reazioni come dolore, sanguinamento e gonfiore sono riportate ma con bassa frequenza complessiva. Il dolore al sito di iniezione è risultato l'effetto locale più comune tra tutti i LAI, mentre altri eventi come noduli o indurimento sono meno frequenti e generalmente lievi. La letteratura attuale è limitata e richiede più studi head-to-head per</p>
--	------------------------	-------------	----------------------------------	---

				confrontare profili di reazioni locali tra diverse formulazioni di antipsicotici LAI
Attitudes towards the administration of long-acting antipsychotics: a survey of physicians and nurses	Geerts et al.,	2013	Studio trasversale	Lo studio su operatori sanitari europei evidenzia attitudini generalmente positive verso i LAI: il 90% li preferirebbe per pazienti cronici e il 40% per il primo episodio; è considerata utile la possibilità di iniezione sia deltoidea sia glutea, con preferenza per il deltoide perché percepito come meno imbarazzante.
Clinical practice recommendations for nurse-administered intramuscular injections in	Guiguet-Auclair et al.,	2023	Studio Delphi modificato	Lo studio, tramite un Delphi a due round con infermieri esperti, ha definito 79 raccomandazioni

mental health: A modified Delphi study				per la somministrazione intramuscolare in psichiatria, sottolineando l'importanza della formazione infermieristica.
Attitudes and perceptions about the use of long-acting injectable antipsychotics among behavioral health practitioners	Schwartz, S., et al.,	2022	Studio osservazionale trasversale basato su survey	Lo studio su professionisti della salute mentale evidenzia che i LAI sono poco utilizzati; le principali barriere sono atteggiamenti negativi dei pazienti, scarsa educazione terapeutica e problemi di accesso.
Using ultrasonography in evaluating the intramuscular injection techniques used for administering drug treatments to schizophrenic	Yasuhara, Y., et al.,	2012	Case report	Studio su pazienti con schizofrenia che, tramite ecografia, ha evidenziato che i LAI possono essere iniettati in muscoli diversi da quelli previsti;

patients in Japan				l'ecografia risulta utile per verificare il corretto sito di iniezione e la diffusione del farmaco.
Adverse effects of dorsogluteal intramuscular injection versus ventrogluteal intramuscular injection: A systematic review and meta-analysis	Roldán-Chicano, M. T., et al.,	2023	Revisione sistematica	La revisione di 17 studi mostra che il sito ventrogluteo è associato a meno dolore, sanguinamento ed ematoma rispetto al dorsogluteo, risultando più sicuro per le iniezioni intramuscolari.
Dorsogluteal intramuscular injection depth needed to reach muscle tissue according to body mass index and gender: A systematic review	Strohfus, P., et al.,	2022	Revisione sistematica	La revisione di 12 studi evidenzia che molte iniezioni nel sito dorsogluteo non raggiungono il muscolo, soprattutto nelle donne con BMI $\geq 25$ , a causa di aghi troppo corti o di un'errata

				<p>individuazione del sito. Si raccomanda quindi l'uso di aghi &gt;38 mm nelle donne con BMI <math>\geq 25</math> e una valutazione accurata del sito di iniezione per garantire una corretta somministrazione intramuscolare.</p>
<p>Attitudes of patients and mental health staff to antipsychotic long-acting injections: Systematic review</p>	<p>Waddell, L., &amp; Taylor, M.</p>	<p>2009</p>	<p>Revisione sistematica</p>	<p>La revisione di 12 studi ha mostrato che le attitudini verso i LAI variano ampiamente, con preferenze più positive nei pazienti già in trattamento LAI e negli operatori con maggiore conoscenza del farmaco. Molti pazienti percepiscono gli LAI come più stigmatizzanti,</p>

				<p>associati a perdita di controllo e preoccupazioni per gli effetti collaterali, contribuendo a un'immagine negativa del trattamento.</p> <p>Gli autori concludono che migliore educazione clinica e informazione ai pazienti potrebbe ridurre pregiudizi e aumentare l'accettazione dei LAI nella pratica clinica.</p>
<p>A Long-Term Safety and Tolerability Study of TV-46000 for Subcutaneous Use in Patients with Schizophrenia: A Phase 3, Randomized,</p>	<p>Kane, J. M., et al.,</p>	<p>2024</p>	<p>Trial clinico randomizzato di fase 3, in doppio cieco</p>	<p>Studio su pazienti con schizofrenia per valutare sicurezza e tollerabilità a lungo termine della formulazione sottocutanea di risperidone TV-46000</p>

<p>Double-Blinded Clinical Trial</p>				<p>somministrata mensilmente o ogni due mesi. Gli eventi avversi più comuni erano dolore e noduli nel sito di iniezione, generalmente lievi. I risultati confermano un profilo di sicurezza favorevole e coerente con altre formulazioni di risperidone LAI.</p>
<p>Depot and long-acting antipsychotic injections (Guidelines)</p>	<p>NHS Highland</p>	<p>2025</p>	<p>Linea guida clinica</p>	<p>Le linee guida NHS Highland standardizzano prescrizione, somministrazione e documentazione delle iniezioni depot/long-acting, con indicazioni su siti, dosi, frequenza e consenso informato. Per ridurre dolore, ematomi e</p>

				<p>reflusso del farmaco, viene raccomandata la tecnica Z-track nelle iniezioni dorsogluteali e corrette procedure per monitoraggio, gestione reazioni locali e continuità di cura.</p> <p>Enfatizzano inoltre formazione specifica degli operatori, comunicazione tra team e registrazioni accurate per garantire sicurezza, aderenza terapeutica e riduzione degli errori nella somministrazione di LAI.</p>
A pooled analysis of injection site-related adverse	Atkins, S., et al.,	2014	Analisi pooled di studi clinici (trial clinici controllati)	In 1 752 pazienti con schizofrenia trattati con olanzapina LAI, il

<p>events in patients with schizophrenia treated with olanzapine long-acting injection</p>				<p>5,3 % ha avuto eventi avversi locali, principalmente dolore al sito di iniezione (2,9 %), con durata circa di ~3 giorni. Altri effetti locali, come ematomi, noduli o masse, si sono verificati in meno dell'1 % dei pazienti; le interruzioni del trattamento per eventi locali sono state rare (0,2 %). Non è stata riscontrata correlazione significativa tra volume della dose o BMI e la probabilità di eventi locali, confermando un profilo di sicurezza locale simile ad altri LAI</p>
--	--	--	--	---

## **5. DISCUSSIONE**

L'analisi della letteratura evidenzia come la somministrazione degli antipsicotici Long-Acting Injectable (LAI) non rappresenti una procedura meramente tecnica, bensì un atto assistenziale complesso che richiede competenze avanzate, capacità valutative e personalizzazione dell'intervento infermieristico. La sicurezza terapeutica e l'efficacia farmacologica, infatti, non dipendono esclusivamente dal principio attivo, ma risultano strettamente correlate alla corretta esecuzione della tecnica intramuscolare e all'adattamento della procedura alle caratteristiche del paziente.

Tra i fattori che maggiormente influenzano l'efficacia della somministrazione, la letteratura attribuisce un ruolo centrale alle caratteristiche antropometriche individuali, in particolare all'indice di massa corporea. Strohfus (2021) evidenzia che nei soggetti con BMI superiore a 25 l'aumento dello spessore del tessuto adiposo sottocutaneo incrementa significativamente il rischio di mancato raggiungimento del muscolo, soprattutto nel sito dorsogluteo. Tale criticità assume particolare rilevanza nel sesso femminile, in cui la distribuzione adiposa glutea è fisiologicamente maggiore.

Il deposito accidentale del farmaco nel tessuto sottocutaneo può determinare un assorbimento irregolare e imprevedibile, compromettendo la stabilità dei livelli plasmatici e riducendo l'efficacia terapeutica. A ciò si associano più frequentemente reazioni locali quali dolore persistente, noduli e indurimenti tissutali, che possono incidere negativamente sull'esperienza del paziente e sull'aderenza al trattamento.

In questa prospettiva, la valutazione infermieristica pre-procedurale assume un ruolo determinante. L'osservazione della corporatura, la stima dello spessore del pannicolo adiposo e l'identificazione del sito più idoneo rappresentano passaggi fondamentali per garantire una somministrazione efficace e sicura.

Strettamente connessa al BMI risulta la scelta della lunghezza dell'ago, elemento determinante per garantire il corretto deposito del farmaco nel tessuto muscolare. Strohfus (2021) afferma che l'utilizzo di aghi standard può risultare inadeguato nei pazienti sovrappeso o obesi, aumentando il rischio di iniezione sottocutanea. L'autrice raccomanda infatti l'impiego di aghi di lunghezza superiore a 38 mm nelle donne con BMI superiore a 25 sottoposte a iniezione nel sito dorsogluteo.

Fig. 1

Strohfus et al., 2021

Table 1: Mean BMI, mean skin to muscle depth, and percentage of SAT injections in men vs women.

<b>Women</b>	<b>N</b>	<b>Mean BMI</b>	<b>Mean skin to muscle depth (mm)</b>	<b>SAT Injection%</b>	<b>Author</b>
	66	26	35	64%	Boyd et al, 2013
	83	25.5	21.1	25%	Larkin et al., 2018
	22‡	28.45‡	25.35‡	36%	Shah et al., 2014
<b>Total</b>	171	79.95	81.45	125	
<b>Mean</b>		<b>26.65</b>	<b>27.15</b>	<b>41.66%</b>	
<b>Men</b>	<b>N</b>	<b>Mean BMI</b>	<b>Mean skin to muscle depth (mm)</b>	<b>SAT Injection%</b>	<b>Author</b>
	49	29.00	24.90	34%	Boyd et al, 2013
	62	25.50	20.00	10%	Larkin et al., 2018
	25	24.90	25.90	44%‡	Chan et al., 2006
<b>Total N</b>	136	79.40	70.80	88	
<b>Mean</b>		<b>26.47</b>	<b>23.60</b>	<b>29.33%</b>	

† The SAT injections were with a 30 mm needle (Chan et al., 2006).

‡ Mean BMIs and mean skin to muscle depth of two groups (11 normal and 11 obese) women were combined and averaged.

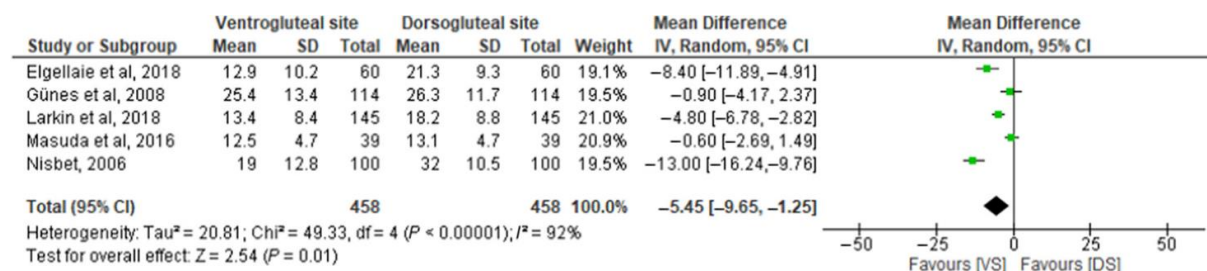
Un ulteriore elemento cruciale riguarda la selezione del sito anatomico di iniezione. Nonostante il sito dorsogluteo sia storicamente radicato nella pratica clinica, le evidenze più recenti ne mettono in discussione la sicurezza. Roldán-Chicano et al. (2023) dimostrano infatti che tale sede presenta una maggiore variabilità anatomica, uno spessore adiposo più elevato e un rischio superiore di lesioni del nervo sciatico.

Al contrario, il sito ventrogluteo emerge come opzione più sicura e affidabile, risultando associato a minore dolore post-iniezione, ridotto rischio di sanguinamento, minore incidenza di ematomi e maggiore probabilità di raggiungere il tessuto muscolare. La presenza di reperi anatomici più facilmente identificabili e il ridotto spessore del tessuto adiposo rendono questa sede particolarmente indicata nei pazienti con BMI elevato.

La persistenza dell'utilizzo del sito dorsogluteo nella pratica clinica appare quindi riconducibile non tanto a evidenze scientifiche, quanto a consuetudini operative e carenze formative, sottolineando la necessità di un aggiornamento professionale continuo e di una maggiore adesione alle raccomandazioni evidence-based.

Fig.2

Roldán-Chicano, M. T et al., 2023



Anche la tecnica di somministrazione riveste un ruolo determinante nella prevenzione delle complicanze locali. Le linee guida del NHS Highland (2025) raccomandano l'adozione della tecnica Z-track, che prevede lo spostamento laterale dei tessuti prima dell'iniezione al fine di creare un percorso sigillato che impedisca il reflusso del farmaco nei tessuti superficiali. Tale accorgimento risulta particolarmente indicato per farmaci oleosi o a lento rilascio, come gli antipsicotici depot, e contribuisce a ridurre dolore, infiammazione, formazione di noduli e dispersione del medicinale, favorendo un assorbimento più regolare.

Oltre agli aspetti procedurali immediati, la letteratura richiama l'attenzione sulle possibili conseguenze a lungo termine delle tecniche iniettive non ottimali. Zolezzi et al. (2021) evidenziano che gli antipsicotici LAI possono determinare reazioni locali persistenti, quali noduli sottocutanei e indurimenti tissutali, soprattutto quando il farmaco non viene depositato correttamente nel muscolo. Atkins et al. (2014) aggiungono che le reazioni nel sito di iniezione rappresentano una delle principali cause di disagio nei pazienti trattati con olanzapina depot, influenzando negativamente la tollerabilità della terapia.

Inoltre, Zolezzi et al. (2021) sottolineano che somministrazioni ripetute nello stesso sito possono indurre risposte infiammatorie croniche e fenomeni fibrotici, con potenziale alterazione dell'assorbimento farmacologico. Tali evidenze rafforzano l'importanza della rotazione sistematica delle sedi di iniezione, pratica che consente di preservare l'integrità dei tessuti e migliorare la qualità della terapia nel lungo periodo.

La rotazione dei siti si inserisce inoltre nel più ampio tema della continuità assistenziale. Throneberry et al. (2025) evidenziano che la documentazione accurata della sede di somministrazione rappresenta una responsabilità infermieristica essenziale per garantire

coordinamento tra professionisti, sicurezza terapeutica e prevenzione delle complicanze legate alle somministrazioni ripetute.

La qualità dell'assistenza non dipende tuttavia esclusivamente da fattori tecnici. Diversi studi evidenziano come la pratica clinica sia influenzata anche da barriere professionali e organizzative. Lin, Y. Y. et al. (2023) rilevano che carenze formative, limitata esperienza pratica e insicurezza nella scelta del sito anatomico possono ostacolare l'adozione di tecniche corrette. Analogamente, Geerts et al. (2013) osservano una marcata variabilità nelle pratiche cliniche e nelle attitudini di medici e infermieri nei confronti dei LAI, spesso riconducibile a formazione insufficiente e persistenza di abitudini consolidate.

Anche la dimensione relazionale e percettiva assume un peso rilevante. Waddell et al. (2018) evidenziano che i pazienti possono vivere la somministrazione dei LAI con timore del dolore, disagio legato allo stigma e ansia anticipatoria, fattori che incidono negativamente sull'aderenza terapeutica. Inoltre, riportano che gli operatori sanitari esprimono preoccupazioni relative alla complessità tecnica della procedura e alla gestione delle reazioni locali.

In tale contesto, una tecnica iniettiva accurata e meno traumatica non rappresenta soltanto un requisito di sicurezza clinica, ma diventa anche uno strumento relazionale capace di migliorare l'esperienza del paziente, rafforzare la fiducia nei professionisti e favorire la continuità terapeutica.

Complessivamente, le evidenze dimostrano che la somministrazione dei LAI non può essere considerata una procedura standardizzata e indipendente dalle caratteristiche individuali. Essa richiede piuttosto un approccio personalizzato basato su valutazione clinica, competenze tecniche avanzate e aggiornamento continuo.

## **6. CONCLUSIONE**

La presente revisione narrativa evidenzia come la somministrazione degli antipsicotici Long-Acting Injectable (LAI) rappresenti un intervento assistenziale complesso, in cui gli aspetti tecnici, clinici e relazionali risultano strettamente interconnessi. L'efficacia del trattamento e la sicurezza terapeutica non dipendono esclusivamente dalle caratteristiche farmacologiche del farmaco, ma sono profondamente influenzate dalla qualità dell'intervento infermieristico.

Le evidenze analizzate sottolineano l'importanza di un approccio personalizzato alla somministrazione, basato sulla valutazione delle caratteristiche individuali del paziente e sull'integrazione delle competenze cliniche nella pratica assistenziale. In questo contesto, la scelta appropriata del sito di iniezione, della lunghezza dell'ago e della tecnica iniettiva si configura come elemento determinante per garantire il corretto deposito del farmaco nel tessuto muscolare, prevenire complicanze locali e assicurare un assorbimento farmacologico ottimale.

Tra i siti di iniezione, il sito ventrogluteo si configura come quello maggiormente raccomandato per sicurezza e affidabilità, mentre il persistente utilizzo del sito dorsogluteo nella pratica clinica evidenzia la necessità di un maggiore allineamento tra abitudini operative ed evidenze scientifiche. La rotazione sistematica dei siti di iniezione e una documentazione accurata rappresentano inoltre strumenti fondamentali per la continuità assistenziale e la prevenzione delle complicanze a lungo termine.

La letteratura mette inoltre in luce come barriere formative, organizzative e percettive possano influenzare negativamente la qualità della pratica clinica. In particolare, la carenza di formazione specifica e la persistenza di abitudini consolidate possono ostacolare l'adozione di tecniche basate sulle evidenze, mentre il vissuto del paziente, caratterizzato da ansia, dolore e stigma, può incidere sull'aderenza terapeutica e sull'esperienza complessiva di cura.

In una prospettiva di miglioramento continuo della pratica clinica, emergono ulteriori ambiti di innovazione e sviluppo. Tra questi, l'impiego dell'ecografia in ambito infermieristico potrebbe rappresentare un valido supporto nella somministrazione intramuscolare, consentendo una valutazione oggettiva dello spessore dei tessuti e una

più precisa pianificazione dell'atto iniettivo, con potenziali benefici in termini di sicurezza ed efficacia.

Parallelamente, risulta fondamentale il rafforzamento dell'adozione di protocolli operativi e linee guida aggiornate, che possano ridurre la variabilità della pratica clinica e promuovere comportamenti uniformi basati sulle evidenze. La standardizzazione delle procedure e l'implementazione di buone pratiche condivise rappresentano strumenti essenziali per sostenere il decision-making infermieristico e migliorare la qualità complessiva dell'assistenza.

Nonostante i contributi presenti in letteratura, la revisione evidenzia alcuni limiti, riconducibili all'eterogeneità metodologica degli studi inclusi e alla limitata disponibilità di evidenze focalizzate specificamente sulla pratica infermieristica nella somministrazione dei LAI. Tali criticità sottolineano la necessità di ulteriori studi, in particolare di tipo sperimentale e osservazionale, che possano approfondire l'impatto delle diverse strategie assistenziali sugli esiti clinici e sulla sicurezza del paziente.

Infine, un ruolo centrale è rappresentato dall'educazione terapeutica del paziente, che si configura come parte integrante del processo assistenziale. Un intervento educativo strutturato, orientato all'informazione, al supporto e alla riduzione dello stigma, può favorire una maggiore consapevolezza del trattamento, migliorare l'accettazione della terapia e contribuire in modo significativo all'aderenza terapeutica nel lungo periodo.

Alla luce di tali considerazioni, emerge con chiarezza il ruolo dell'infermiere come professionista che integra competenze tecniche, capacità valutative e abilità relazionali. Investire nella formazione continua, nella diffusione di protocolli basati sulle evidenze e nella promozione di un approccio centrato sulla persona risulta essenziale per garantire elevati standard di sicurezza e qualità nell'assistenza ai pazienti in trattamento con antipsicotici Long-Acting Injectable.

## BIBLIOGRAFIA

- Atkins, S., Detke, H. C., McDonnell, D. P., Case, M. G., & Wang, S. (2014). A pooled analysis of injection site-related adverse events in patients with schizophrenia treated with olanzapine long-acting injection. *BMC Psychiatry*, *14*, 7.
- Ayinde, O., Hayward, R. S., & Ross, J. D. C. (2021). The effect of intramuscular injection technique on injection associated pain; a systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, *16*(5), e0250883.
- Biagi, E., Capuzzi, E., Colmegna, F., Mascarini, A., Brambilla, G., Ornaghi, A., Santambrogio, J., & Clerici, M. (2017). Long-acting injectable antipsychotics in schizophrenia: Literature review and practical perspective, with a focus on aripiprazole once-monthly. *Advances in Therapy*, *34*(5), 1036–1048.
- Brissos, S., Veguilla, M. R., Taylor, D., & Balanzá-Martinez, V. (2014). The role of long-acting injectable antipsychotics in schizophrenia: a critical appraisal. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, *4*(5), 198–219.
- Charmode, S., Sharma, S., Kushwaha, S. S., Mehra, S., Sangma, S. S., & Mishra, V. (2022). Deltoid intramuscular injections: A systematic review of underlying neurovascular structures to the muscle and proposing a relatively safer site. *Cureus*, *14*(4), e24172.
- Cocoman, A., & Murray, J. (2008). Intramuscular injections: a review of best practice for mental health nurses. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, *15*(5), 424–434.
- Correll, C. U. (2011). The role of antipsychotics and mood stabilizers in the treatment of bipolar disorder. *Official Journal of the Italian Society of Psychopathology*, *17*, 341–351.
- Correll, C. U., Citrome, L., Haddad, P. M., Lauriello, J., Olfson, M., Calloway, S. M., & Kane, J. M. (2016). The use of long-acting injectable antipsychotics in schizophrenia: Evaluating the evidence. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *77*(Suppl 3), 1–24.
- Crocq, M. A. (2015). Histoire des traitements antipsychotiques à action prolongée dans la schizophrénie. *L'Encephale*, *41*(1), 84–92.

- Emsley, R., Alptekin, K., Azorin, J. M., Cañas, F., Dubois, V., Gorwood, P., Haddad, P. M., Naber, D., Olivares, J. M., Papageorgiou, G., Roca, M., Thomas, P., Hargarter, L., Schreiner, A., & EMEA ADHES group. (2015). Nurses' perceptions of medication adherence in schizophrenia: Results of the ADHES cross-sectional questionnaire survey. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 5(6), 339–350.
- Geerts, P., Martinez, G., & Schreiner, A. (2013). Attitudes towards the administration of long-acting antipsychotics: a survey of physicians and nurses. *BMC Psychiatry*, 13, 58.
- Guiguet-Auclair, C., Bernard, L., Boisgard, S., Cardinaud, Z., Fernandes, J., Debost-Legrand, A., Grégoire, E., Lanquetin, J. P., Morin, N., Lopes, E., Noel, T., Guillot, B., Viennet, H., Reynaud, D., Traore, O., & Legrand, G. (2023). Clinical practice recommendations for nurse-administered intramuscular injections in mental health: A modified Delphi study. *Journal of Advanced Nursing*, 79(10), 3956–3980.
- Johnson, D. A. W. (2009). Historical perspective on antipsychotic long-acting injections. *British Journal of Psychiatry*, 195(S52), s7–s12.
- Kane, J. M., Eshet, R., Harary, E., Tohami, O., Elgart, A., Knebel, H., Sharon, N., Suett, M., Franzenburg, K. R., Davis, G. L., & Correll, C. U. (2024). A long-term safety and tolerability study of TV-46000 for subcutaneous use in patients with schizophrenia: A phase 3, randomized, double-blinded clinical trial. *CNS Drugs*, 38(8), 625–636.
- Kim, Y. S., Nam, Y. S., & Kim, D. I. (2022). Evaluating the effectiveness of gluteal intramuscular injection sites: a cadaveric study. *Anatomy & cell biology*, 55(1), 48–54.
- Kishimoto, T., Robenzadeh, A., Leucht, C., Leucht, S., Watanabe, K., Mimura, M., Borenstein, M., Kane, J. M., & Correll, C. U. (2014). Long-acting injectable vs oral antipsychotics for relapse prevention in schizophrenia: A meta-analysis of randomized trials. *Schizophrenia Bulletin*, 40(1), 192–213.
- Lin, Y. Y., Hou, W. L., & Lin, M. L. (2023). Psychiatric nurses' knowledge and practice barriers to administering long-acting injectable (LAI) antipsychotics in Taiwan: A mixed-methods study. *Healthcare*, 11(12), 1670.

- Lyman, M., & McCutcheon, R. A. (2025). Antipsychotic drugs at 75: The past, present, and future of psychosis management. *British Medical Bulletin*, 156(1), 1d4f016.
- Nakajima, Y., Fujii, T., Mukai, K., Ishida, A., Kato, M., Takahashi, M., Tsuda, M., Hashiba, N., Mori, N., Yamanaka, A., Ozaki, N., & Nakatani, T. (2020). Anatomically safe sites for intramuscular injections: a cross-sectional study on young adults and cadavers with a focus on the thigh. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 16(1), 189–196.
- Nicoll, L. H., & Hesby, A. (2002). Intramuscular injection: An integrative research review and guideline for evidence-based practice. *Applied Nursing Research*, 15(3), 149–162.
- NHS Highland. (2025). *Depot and long-acting antipsychotic injections (Guidelines)*. Right Decisions.
- Park, E. J., Amatya, S., Kim, M. S., Park, J. H., Seol, E., Lee, H., Shin, Y. H., & Na, D. H. (2013). Long-acting injectable formulations of antipsychotic drugs for the treatment of schizophrenia. *Archives of Pharmacal Research*, 36(6), 651–659.
- Polania Gutierrez, J. J., & Munakomi, S. (2023). Intramuscular injection. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Roldán-Chicano, M. T., Rodríguez-Tello, J., Cebrián-López, R., Moore, J. R., & Del Mar García-López, M. (2023). Adverse effects of dorsogluteal intramuscular injection versus ventrogluteal intramuscular injection: A systematic review and meta-analysis. *Nursing Open*, 10(9), 5975–5988.
- Rossi, G., Frediani, S., Rossi, R., & Rossi, A. (2012). Long-acting antipsychotic drugs for the treatment of schizophrenia: Use in daily practice from naturalistic observations. *BMC Psychiatry*, 12, 122.
- Schwartz, S., Carilli, C., Mian, T., Ruckert, L., & Kumar, A. (2022). Attitudes and perceptions about the use of long-acting injectable antipsychotics among behavioral health practitioners. *The Mental Health Clinician*, 12(4), 232–240.
- Throneberry, A. R., Burk, B. G., & Pruett, B. S. (2025). Optimizing long-acting injectable antipsychotic safety and care continuity through documentation best practices. *Frontiers in Psychiatry*, 16, 1659290.

- Velligan, D. I., Weiden, P. J., Sajatovic, M., Scott, J., Carpenter, D., Ross, R., Docherty, J. P., & Expert Consensus Panel. (2009). The expert consensus guideline series: Adherence problems in patients with serious and persistent mental illness. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 70(Suppl 4), 1–48.
- Waddell, L., & Taylor, M. (2009). Attitudes of patients and mental health staff to antipsychotic long-acting injections: Systematic review. *The British Journal of Psychiatry*, 195(S52), S43–S50.
- Yalcin Atar, N., Altan, M. D., & Kaymaz, E. (2024). Examining the safety of dorsogluteal and ventrogluteal sites for intramuscular injection in older adults. *International Journal of Older People Nursing*, 19(6), e12655.
- Yasuhara, Y., Hirai, E., Sakamaki, S., Tanioka, T., Motoki, K., Takase, K., et al. (2012). Using ultrasonography in evaluating the intramuscular injection techniques used for administering drug treatments to schizophrenic patients in Japan. *Journal of Medical Investigation*, 59(1–2), 213–219.
- Zolezzi, M., Abouelhasan, R., Eltorki, Y., Haddad, P. M., & Noorizadeh, M. (2021). Long-acting injectable antipsychotics: A systematic review of their non-systemic adverse effect profile. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 17, 1917–192

