

Apparecchio per  
iniezioni epidurali  
e spinali  
**P61** (1017891)



# Apparecchio per iniezioni epidurali e spinali P61 (1017891)

## Sommario

Introduzione	3
Contenuto della fornitura	3
Guida rapida	4
Montaggio	6
Messa in servizio e utilizzo	6
Iniezione epidurale e spinale	
„Hanging Drop“	
Procedure mediche	7
FAQ	11
Manutenzione e cura	12
Parti di ricambio	12
Dati tecnici	12



## Introduzione

Complimenti per l'acquisto di questo simulatore di alta qualità. Prima della messa in funzione dell'apparecchiatura legga attentamente le istruzioni per l'uso in modo da garantire un funzionamento regolare e poter lavorare senza problemi con il prodotto. L'apparecchio per iniezioni epidurali e spinali è adatto sia per i corsi di formazione medica che per le esercitazioni individuali.

L'apparecchio per iniezioni epidurali e spinali è un prodotto altamente professionale grazie ad un feedback tattico e acustico estremamente realistico, e all'uso di resistenti materiali di alta qualità. Grazie alla sua forma leggera e compatta, è estremamente versatile. I costi operativi contenuti e l'utilizzo intuitivo garantiscono prestazioni continue al massimo livello.

### **Sommario delle principali funzioni:**

- Anestesia epidurale eseguibile con tecnica Loss-of-Resistance e „Hanging-Drop“
- Anestesia spinale con resistenza realistica della membrana dura-aracnoide con o senza cannula guida
- Canale spinale pieno di liquido con velocità di efflusso realistica attraverso un sistema di regolazione della sovrappressione
- Posizionamento di un catetere per epidurale nello spazio epidurale
- Sistema idrico chiuso
- Facile pulizia

Sviluppato e prodotto in Germania!

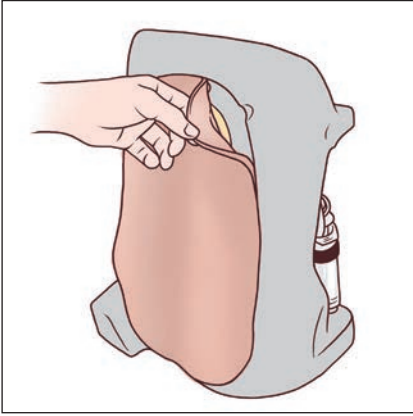
## Contenuto della fornitura

### **L'apparecchio per iniezioni epidurali e spinali P61 (1017891) comprende:**

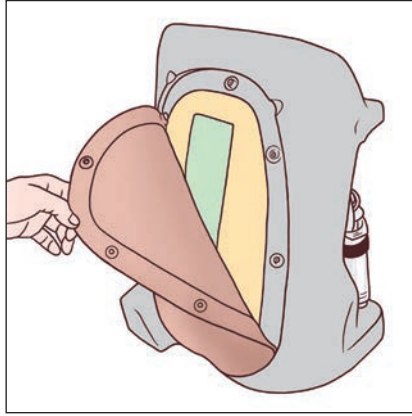
- 1 corpo base
- 1 guida vertebrale
- 1 elemento LOR (Loss-of-Resistance)
- 1 pelle
- 1 canale spinale con attacco
- 1 contenitore per la raccolta dell'acqua
- 1 tubo da 10 cm
- 2 siringhe da 100 ml con cursore
- 1 anello distanziatore per siringhe
- 1 prolunga per la tecnica „Hanging-Drop“
- 1 CD con le istruzioni per l'uso

# Guida rapida

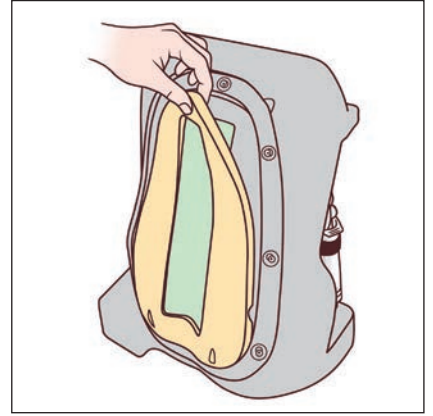
1.



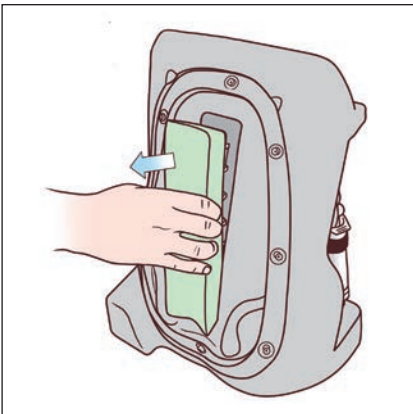
2.



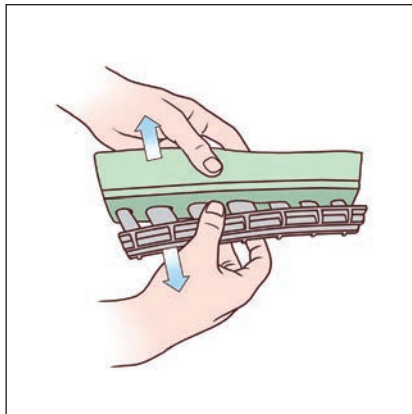
3.



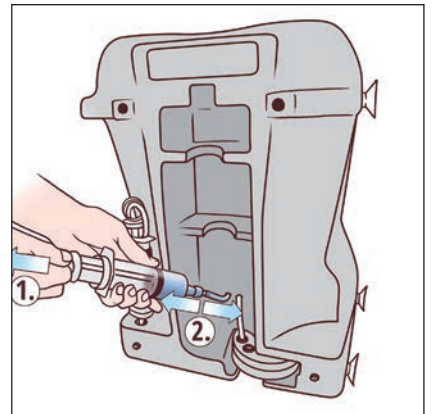
4.



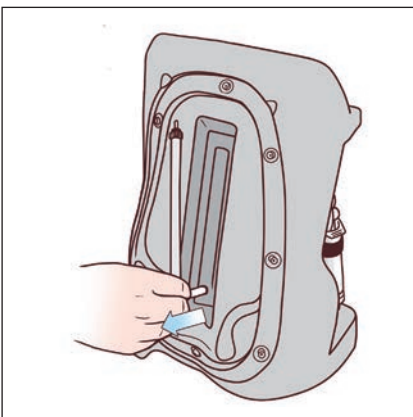
5.



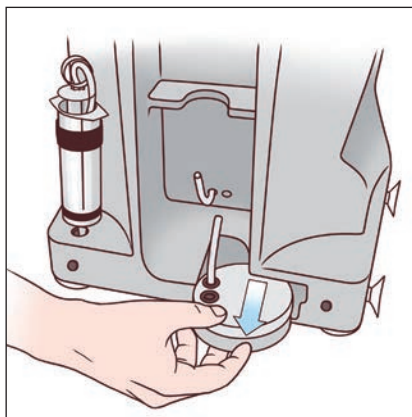
6.



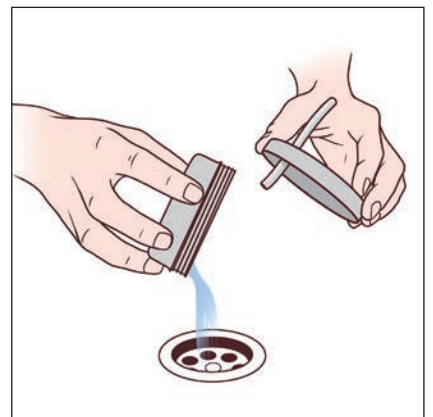
7.



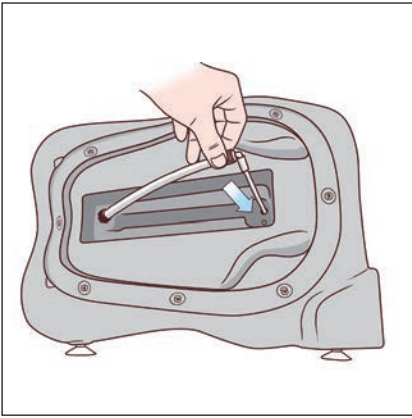
8.



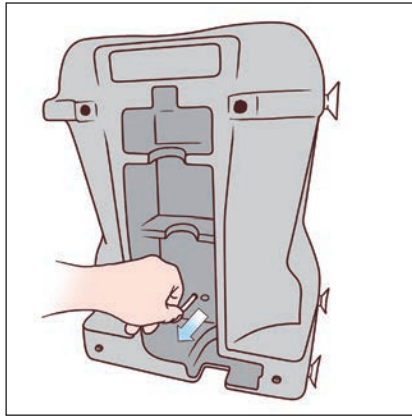
9.



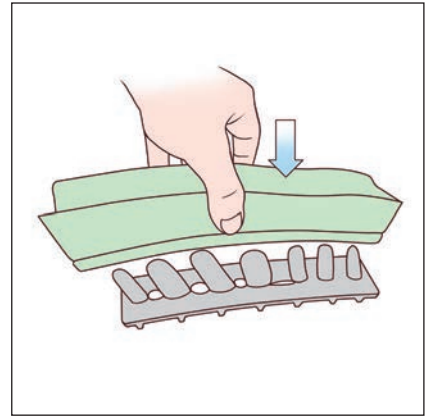
1.



2.



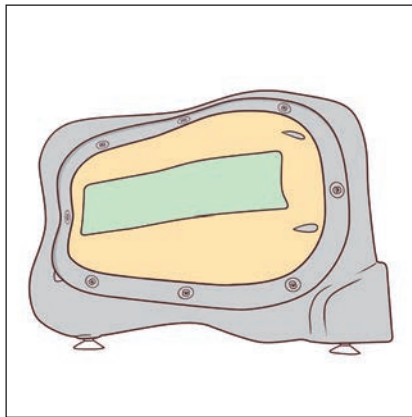
3.



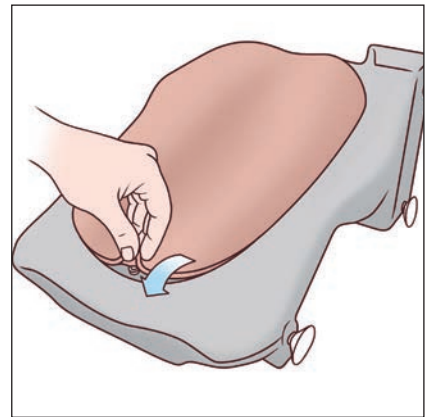
4.



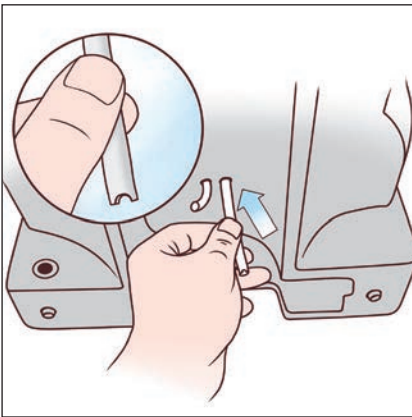
5.



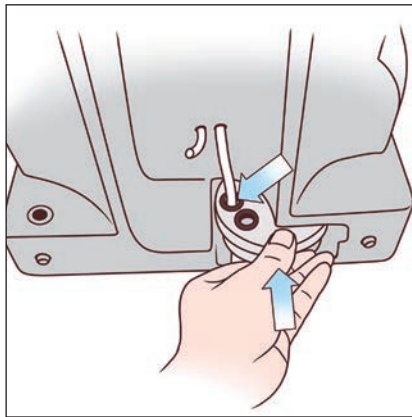
6.



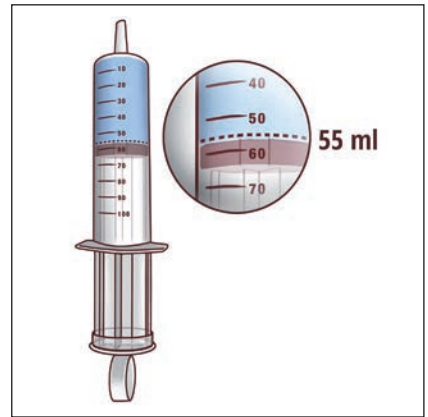
7.



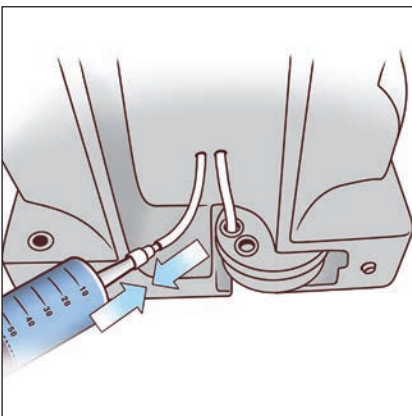
8.



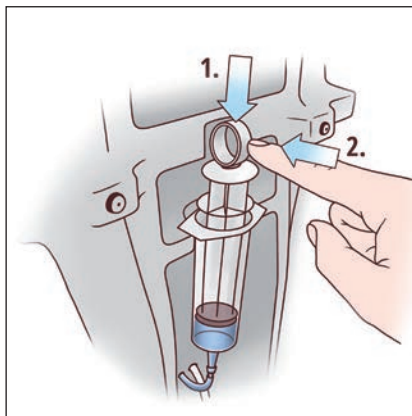
9.



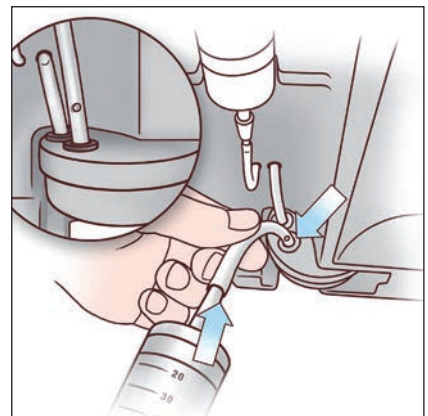
10.



11.



12.



## Montaggio

**Nota: alla consegna il simulatore è già montato.**

- Appoggiare il corpo base sul lato posteriore
- Inserire il canale spinale e tirare energicamente il tubo dal retro
- Far passare l'elemento LOR sulla guida vertebrale quindi premerlo nel corpo base
- Applicare il rivestimento in schiuma
- Fissare la pelle
- Inserire fino allo scatto il contenitore per la raccolta dell'acqua con le aperture verso la metà
- Infilare il tubo da 10 cm nella scatola e nel corpo base

## Messa in servizio e utilizzo

### Montaggio per epidurale e spinale

- Dotare una siringa dell'anello distanziatore
- Aspirare acqua dall'attacco fino a 55 ml
- Connettere la siringa al canale spinale dal retro
- Premere lo stantuffo della siringa fino a incontrare resistenza (canale spinale pieno)
- Bloccare la siringa nel corpo base
- Il sistema è pronto all'uso

### Montaggio „Hanging Drop“

- Eseguire il montaggio per epidurale e spinale
- Inserire la prolunga con l'estremità forata nella seconda apertura del contenitore di raccolta dell'acqua
- Raccordare la seconda siringa sul tubo senza cursore
- Il sistema è pronto all'uso

# Procedure mediche

## Avvertenze generali

Queste istruzioni per l'uso spiegano come medici e studenti possano apprendere ed esercitarsi con approccio professionale sul simulatore nell'esecuzione di un'anestesia spinale o epidurale. Il sistema può essere utilizzato anche per simulare una puntura lombare.

Queste istruzioni non sostituiscono alcun manuale clinico di anestesia loco-regionale nonché la formazione clinica da parte di un anestesista esperto sul paziente.

Il simulatore tuttavia ha lo scopo di consentire la familiarizzazione con le manovre essenziali e lo svolgimento durante l'esecuzione di una anestesia loco-regionale epidurale in condizioni anatomiche e aptiche molto realistiche.

Nella descrizione non si approfondiscono temi quali indicazione, fisiologia/fisiopatologia nonché rischi ed effetti collaterali dell'anestesia loco-regionale epidurale. Per queste informazioni si rimanda ai manuali corrispondenti.

Lo stesso dicasi per l'uso e la farmacologia degli anestetici locali impiegati sul paziente. Non è possibile simulare sul manichino l'effetto dei medicinali.

In particolare, non è possibile simulare effetti collaterali o errori di somministrazione come p.es. iniezione intravascolare.

Durante l'esecuzione di un'anestesia loco-regionale epidurale è necessario attenersi agli standard interni dell'ospedale, in particolare per quanto concerne le norme di igiene, il controllo della circolazione e i farmaci utilizzati.

Anche durante l'esercitazione sul simulatore, l'apprendimento e la pratica di una anestesia loco-regionale epidurale devono rispettare gli standard interni dell'ospedale. Dal controllo della circolazione e all'effetto farmacologico degli anestetici locali, tutte le fasi dell'anestesia loco-regionale possono essere eseguite in modo realistico.

## Utilizzo del materiale di lavoro

Per l'esecuzione di un'anestesia loco-regionale epidurale possono essere utilizzati tutti i materiali consueti.

La pelle in silicone può essere trattata con tutti i normali mezzi di disinfezione.

Sulla pelle in silicone è possibile applicare tutti i cerotti e le fasciature tradizionali che di norma sono asportabili senza lasciare residui. Le medicazioni con pellicola di solito non hanno una grande tenuta sul silicone.

## Formazione sul manichino

Durante la formazione sul manichino si raccomanda di attenersi agli standard interni dell'ospedale, di selezionare un procedimento analogo a quello usato sul paziente e di impiegare lo strumentario consueto.

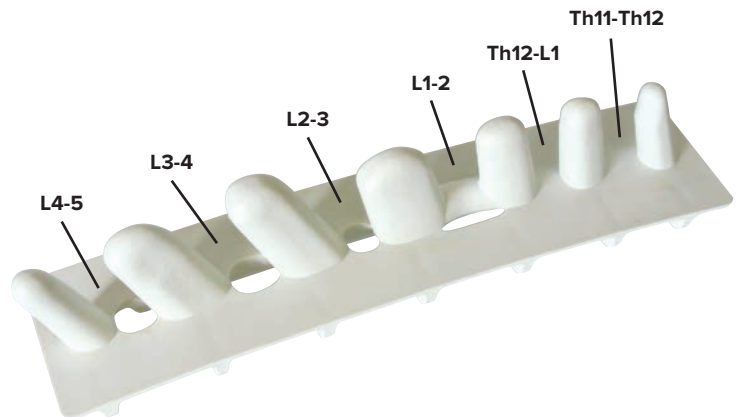
Non si richiedono aghi particolari. È possibile utilizzare tutti i normali aghi per iniezioni spinali ed epidurali.

Si raccomanda di attenersi alle norme di igiene e a una tecnica sterile anche durante la formazione sul simulatore.

## Orientamento anatomico

Il manichino è concepito per consentire un orientamento anatomico analogo a quello di una persona. È rappresentata l'intera colonna lombare. I tentativi di puntura possono avvenire nelle regioni da L1/2 a L4/L5.

Th11-Th12	Soglia di frustrazione
Th12-L1	Soglia di frustrazione
L1-L2	Laterale ovale
L2-L3	Normale, piccolo
L3-L4	Normale, grande
L4-L5	Normale, medio



Attraverso la pelle e i tessuti adiposi sottocutanei risultano palpabili i processi spinosi. Lateralmente sono palpabili anche le creste iliache. La linea di congiunzione tra le creste iliache (linea intercrestale, linea di Tüffier) passa attraverso lo spazio intervertebrale L3/L4.

Da qui è possibile identificare e denominare tutti gli altri spazi intervertebrali.

La puntura può avvenire in posizione sia eretta sia sdraiata.

È possibile selezionare un accesso mediano o paramediano.

La pelle in silicone può essere segnata con un pennarello idrosolubile per contrassegnare i punti di repere anatomici. I segni possono quindi essere eliminati con acqua.

## Anestesia spinale

### Procedimento

Si comincia con l'orientamento anatomico e la definizione degli spazi intervertebrali in cui dovrà essere eseguita la puntura. La puntura può essere eseguita con il manichino in posizione eretta o sdraiata.

I punti di repere anatomici possono essere contrassegnati con un pennarello lavabile. Quindi si passa alla preparazione dell'anestesia spinale secondo gli standard adottati dall'ospedale.

Viene preparato il materiale da utilizzare e ne vengono controllati completezza e funzionamento.

Si raccomanda di attenersi alle consuete norme di igiene e di adottare un approccio sterile già durante la pratica sul simulatore.

L'area del punto di puntura viene detersa con un mezzo di disinfezione secondo gli standard dell'ospedale e coperta in modo sterile con un telo forato.

Dopo un nuovo controllo dei punti di repere anatomici, è possibile introdurre una cannula guida. Con questa vengono trapassati la pelle e il tessuto adiposo sottocutaneo. L'ago spinale viene introdotto attraverso la cannula guida. Dopo la penetrazione attraverso il tessuto adiposo sottocutaneo, l'ago viene spinto attraverso il legamento interspinale. Qui si percepisce una resistenza tipica. Dopo circa 5 cm si raggiunge la dura, che viene perforata superando una tipica resistenza elastica. Il mandrino dell'ago spinale può essere asportato prima o dopo la puntura della dura. Dopo la puntura della dura e l'asportazione del mandrino, l'ago spinale si riempie di liquido ed è possibile iniettare l'anestetico locale con l'approccio usuale. La velocità con cui l'ago spinale si riempie di liquido simulato o la pressione con cui quest'ultimo fuoriesce dipende dalla pressione nella camera del liquor, che può



essere variata con un cuscino d'aria e lo stantuffo di una siringa. Qualora la velocità di fuoriuscita del liquor sia eccessiva, la quantità di acqua nella siringa può essere ridotta da 55 ml a 50 ml.

Il liquor simulato normalmente è costituito da acqua. In questo modo, con anestetici iperbarici è possibile presentare il tipico fenomeno di Schlieren che si verifica durante un barbotage (aspirazione di liquor).

Dopo la rimozione dell'ago spinale, il punto di puntura si richiude e la fuoriuscita di liquor si arresta.

Il punto di puntura simulato può essere chiuso con una fasciatura d'urgenza normalmente reperibile in commercio.

## **Anestesia epidurale**

### **Procedimento**

Si comincia con l'orientamento anatomico corrispondente e la definizione degli spazi intervertebrali in cui dovrà essere eseguita la puntura. La puntura può essere eseguita con il manichino in posizione eretta o sdraiata.

I punti di repere anatomici possono essere contrassegnati con un pennarello lavabile. Quindi si passa alla preparazione dell'anestesia epidurale secondo gli standard adottati dall'ospedale.

Viene preparato il materiale da utilizzare e ne vengono controllati completezza e funzionamento.

In particolare, prima della puntura occorre controllare la compatibilità e la pervietà di ago per puntura, catetere e raccordo.

Si raccomanda di attenersi alle consuete norme di igiene e di adottare un approccio sterile già durante la pratica sul simulatore.

L'area del punto di puntura viene detersa con un mezzo di disinfezione secondo gli standard dell'ospedale e coperta in modo sterile con un telo forato.

Dopo un nuovo controllo dei punti di repere anatomici, è possibile eseguire la puntura.

### **Metodo di perdita della resistenza (Loss-of-Resistance)**

Sul simulatore, lo spazio epidurale è rappresentato da una cavità che si trova direttamente davanti al tubo durale. In direzione dorsale, lo spazio è limitato dal blocco di tessuto che simula i fasci e i tessuti negli spazi intervertebrali. Ha una profondità di circa 40-45 mm.

La puntura può essere eseguita nella linea mediana o da un approccio paramediano.

Il tragitto dopo la puntura della pelle fino al raggiungimento dello spazio peridurale è di circa 5 mm.

Normalmente per la puntura viene utilizzato un ago di Tuohy.

Dopo una nuova identificazione dei processi spinosi, la pelle in silicone viene punta con l'ago di Tuohy con il mandrino. Durante la puntura l'ago deve essere guidato con l'affilatura (apertura laterale) perpendicolare e in caso di perforazione accidentale della dura, il punto di perforazione deve essere mantenuto il più piccolo possibile. Mentre con l'ago si supera il legamento interspinale, si percepisce una resistenza tipica. Dopo l'asportazione del mandrino, sul cono dell'ago di Tuohy viene applicata una siringa piena di liquido, facilmente azionabile. L'ago viene ora spinto con una pressione delicata ma costante sullo stantuffo della siringa. Al raggiungimento dello spazio epidurale si percepisce una tipica perdita di resistenza con l'iniezione di liquido. L'ago di Tuohy viene ora ruotato di 90° con l'apertura rivolta verso l'alto e viene nuovamente iniettato liquido per verificare la posizione nello spazio epidurale. Dopo l'asportazione della siringa, il catetere può essere fatto avanzare senza resistenza attraverso l'ago nello spazio epidurale. Se l'avanzamento del catetere non riesce, è possibile spingere avanti l'ago per altri 1-2 mm e ripetere il tentativo di far avanzare il catetere.

Se la puntura viene eseguita troppo vicino al margine inferiore del processo spinale superiore, possono verificarsi difficoltà nell'avanzamento del catetere.

Se risulta impossibile spingere il catetere attraverso l'ago epidurale, il catetere non deve essere represso attraverso l'ago in quanto potrebbe tranciarsi accidentalmente. In questo caso, ago e catetere devono essere repressi insieme.

Dopo aver fatto avanzare il catetere fino alla profondità desiderata, l'ago viene represso attraverso il catetere in posizione e il catetere viene fissato con cerotto in base allo standard adottato presso l'ospedale.

Non è possibile illustrare la tecnica di sottotunnellizzazione sul simulatore.

### **Tecnica della „Hanging Drop“**

Sul manichino è possibile simulare anche la tecnica della „hanging drop“. Grazie alla sua costruzione è possibile creare una sottopressione nello spazio epidurale (per la procedura di utilizzo, vedi pg.6 del manuale).

Come nel procedimento precedentemente illustrato, l'ago di Tuohy viene spinto attraverso la pelle, l'ipoderma e il legamento interspinale. Il mandrino viene asportato appena prima di raggiungere lo spazio epidurale. A questo punto, il raccordo generalmente trasparente viene riempito di liquido e sull'apertura si forma una goccia sospesa. L'ago viene fatto avanzare ulteriormente. Dopo il raggiungimento dello spazio epidurale, la goccia viene aspirata nell'ago attraverso la sottopressione generata manualmente con la seconda siringa da 100 ml. Il catetere viene fatto avanzare nel modo precedentemente descritto.

## FAQ

### **Durante la tecnica Loss-of-Resistance la pressione nella siringa si riduce rapidamente.**

*L'elemento LOR ha superato il numero massimo di inserimenti e deve essere sostituito con un set di ricambi (1017893).*

### **Vengono a mancare la resistenza e il rumore di inserimento.**

*L'elemento LOR ha superato il numero massimo di inserimenti e deve essere sostituito con un set di ricambio (1017893).*

### **La pelle mostra tracce d'usura evidenti oppure punti di puntura ripetuti.**

*La pelle ha superato il numero massimo di punture e deve essere sostituita con un ricambio (1017892).*

### **Le coppette di aspirazione hanno una tenuta insufficiente.**

*In questo caso le coppette di aspirazione devono essere leggermente inumidite per ripristinare la tenuta massima. Altrimenti posizzionarle su una superficie liscia.*

### **Durante l'esecuzione dell'anestesia spinale dopo il raggiungimento della camera spinale dall'ago non si verifica alcuna fuoriuscita di liquido.**

*La pressione sulla siringa raccordata è stata ridotta da troppe simulazioni. È necessario riempire e raccordare di nuovo la siringa come specificato in „Messa in funzione e utilizzo“. Se in questo modo non si ottiene il risultato auspicato, il tubo spinale è stato punto troppe volte e ha raggiunto il numero massimo di punture ammesse, pertanto deve essere sostituito con un ricambio (1017893).*

### **L'acqua fuoriesce continuamente dal contenitore di raccolta.**

*Il contenitore di raccolta deve essere svuotato e riapplicato.*

### **La pelle non si chiude a filo con il corpo base.**

*In questo caso è necessario controllare che le chiusure a pressione siano effettivamente scattate.*

### **Durante la simulazione „Hanging Drop“ la goccia viene aspirata al raggiungimento della profondità di puntura corretta.**

*Assicurarsi di aver predisposto tutto correttamente e di aver premuto correttamente l'elemento LOR nel corpo base.*

### **È possibile spruzzare un mezzo di disinfezione colorato sulla pelle?**

*Sì, il mezzo di disinfezione può essere eliminato facilmente con acqua.*

### **È possibile applicare sul simulatore cerotti per fissare il catetere?**

*Sì, i resti di colla possono essere eliminati dalla pelle mediante lavaggio.*

## Manutenzione e cura

Dopo l'uso dell'apparecchio per iniezione epidurale e spinale è necessario togliere tutti i componenti asportabili. Il contenitore di raccolta dell'acqua deve essere svuotato. Quindi, asciugare con un panno tutti i componenti che sono entrati in contatto con acqua. Allo stato asciutto il simulatore può essere rimontato e riposto.

## Parti di ricambio

<b>N° ordine</b>	parte di ricambio
<b>1017892</b>	Pelle di ricambio
<b>1017893</b>	Ricambi inserto LOR (2 inserti LOR con 2 tubi spinali)

## Dati tecnici

**Dimensioni:** Simulatore (AxLxP) 45 x 35 x 24 cm

**Peso:** ca. 3 kg

**Condizioni d'esercizio:**

Temperatura di esercizio: da -10°C a +40°C

Temperatura di stoccaggio: da -20°C to +60°C

I materiali utilizzati corrispondono alla direttiva sulla sicurezza dei giocattoli DIN EN 71-3/9



## 3B Scientific

A worldwide group of companies

3B Scientific GmbH • Rudorffweg 8  
21031 Hamburg • Germany

☎ + 49-40-73966-0 ☎ + 49-40-73966-100

3bscientific.com • 3b@3bscientific.com