

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina

**Corso di Laurea in Infermieristica**

**TESI di LAUREA**

**LA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI URINARIE NEI PAZIENTI CON VESCICA  
NEUROLOGICA CONSEGUENTE A LESIONI SPINALI. CONFRONTO TRA  
CATETERISMO AD INTERMITTENZA E A PERMANENZA.**

Relatore: Dott:ssa Ada Rusticali

Laureando: Efrem Ceccon

(matricola n: 1192772)

Anno Accademico 2021-2022







**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina

**Corso di Laurea in Infermieristica**

**TESI di LAUREA**

**LA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI URINARIE NEI PAZIENTI CON VESCICA  
NEUROLOGICA CONSEGUENTE A LESIONI SPINALI. CONFRONTO TRA  
CATETERISMO AD INTERMITTENZA E A PERMANENZA.**

Relatore: Dott:ssa Ada Rusticali

Laureando: Efrem Ceccon

(matricola n: 1192772)

Anno Accademico 2021-2022



## ABSTRACT

### **Background:**

Le infezioni delle vie urinarie nei pazienti con vescica neurologica rappresentano una delle complicanze più frequenti. Sono causa di peggioramento della qualità della vita, di morbilità e mortalità più alta rispetto alla popolazione generale. Numerosi sono i fattori di rischio come il cateterismo, la sua durata, la sua gestione, le capacità e collaborazione del paziente. Utilizzare la giusta forma di gestione della vescica in questi pazienti ne abbassa il rischio di insorgenza.

### **Obiettivo:**

L'obiettivo di questa tesi è quello di indagare sui fattori di rischio delle infezioni urinarie, confrontare due metodologie di cateterismo (autocateterismo intermittente e cateterismo a permanenza), evidenziarne la miglior gestione secondo le evidenze, nei pazienti affetti da vescica neurologica in seguito a lesione spinale in ottica preventiva.

### **Materiali e metodi:**

Sono state condotte delle ricerche bibliografiche attraverso l'uso di banche dati come PubMed, con parole chiave in lingua inglese e italiana e utilizzo di operatori booleani e filtri.

La ricerca bibliografia si è concentrata sulla lettura critica degli studi degli ultimi 10 anni che corrispondevano ai criteri di selezione fino a Febbraio 2022.

### **Discussione:**

Le fonti di studio sono numerose e abbracciano un arco temporale molto lungo. Sono di diversa tipologia e hanno avuto dissimile rilevanza. La bibliografia consultata oltre a revisioni sistematiche e Trial Clinici si riferisce a studi osservazionali, prospettici e retrospettivi.

### **Conclusioni:**

Il confronto tra il cateterismo intermittente pulito o CIC (Clean intermittent self-catheterization) e quello a permanenza nei pazienti affetti da vescica neurologica in seguito a lesione spinale hanno dato in alcuni casi risultati contrapposti che dipendono dalla metodologia con i quali gli studi sono stati condotti nonché per il numero di pazienti seguiti. Il CIC è considerato il "Gold standard" per i giovani pazienti in quanto vi è un'incidenza inferiore di infezioni e offre loro maggior autonomia e cura di sé.

**Key Words:** Intermittent clean catheterization, spinal cord injury, urinary tract infection, neurological bladder, indwelling catheterization, bladder management, urinary drainage.





## Indice generale

### Introduzione

<b>Capitolo 1: Problema</b>	pag.1
1.1 Che cos'è la vescica neurologica	pag.1
1.2 Il cateterismo per il drenaggio dell'urina	pag.1
1.3 C.A.U.T.I. (Catheter Associated Urinary Tract Infections)	pag.2
1.4 Patogenesi	pag.3
1.5 Diagnosi e terapia	pag.3
1.6 Fattori predisponenti	pag.4
1.7 Ruolo dell'infermiere e rilevanza per la professione	pag.4
<b>Capitolo 2: materiali e metodi</b>	pag.7
2.1 Obiettivo e quesito di ricerca	pag.7
2.2 Strategie di ricerca	pag.7
2.3 Criteri di eleggibilità	pag.7
2.4 Risultati	pag.8
<b>Capitolo 3: discussione e conclusioni</b>	pag.11
3.1 Discussione	pag.11
3.2 Limiti dello studio	pag.12
3.3 Implicazioni per la pratica	pag.13
3.3 Conclusioni	pag.13

### Bibliografia

### Allegato 1

### Schedatura

## Introduzione

La disfunzione neurologica del tratto urinario inferiore conosciuta anche come vescica neurogena o neurologica rappresenta un'importante causa di disabilità in un grande numero di pazienti che sono colpiti da diverse patologie invalidanti come per esempio le lesioni spinali ed ha una grande rilevanza sociale ed epidemiologica.

Questa disfunzione può presentarsi con diversi gradi di gravità e compromette in modo significativo la qualità di vita dei pazienti.

L'atto fisiologico della minzione viene stravolto e costringe i pazienti ad adottare determinati comportamenti ed eseguire prestazioni sostitutive alla minzione come il cateterismo, che nel tempo possono portarli ad avere delle complicanze che influenzano negativamente il loro benessere. Lo scopo di questa tesi è far luce sulle metodologie evacuative (autocateterismo intermittente e cateterismo permanente) nei pazienti mielolesi e verificare quali secondo i recenti studi ed evidenze, sono le più sicure, riducendo in modo significativo il rischio di infezioni delle vie urinarie che rappresentano una delle complicanze più frequenti.

Dopo una lesione spinale l'insorgenza di una CAUTI (Catheter Associated Urinary Tract Infections o infezioni correlate a cateterismo del tratto urinario) determina un aumento della degenza se contratta in ambiente ospedaliero ed è la principale causa di riospedalizzazione in ambito domiciliare

Le infezioni urinarie comportano un aumento dei costi sanitari, un aumento della complessità assistenziale ed un incremento del fenomeno dell'antibiotico resistenza, e nei casi più gravi se non diagnosticate anche a sepsi e morte del paziente.

Il ruolo dell'infermiere è quindi fondamentale nella prevenzione. Il professionista sanitario deve essere in grado di praticare la manovra del cateterismo rispettando le corrette procedure e fornire educazione ai pazienti ed ai caregiver anche per la gestione.

## **Capitolo 1: Problema**

### **1.1 Cos'è la vescica neurologica**

La minzione è un evento fisiologico coordinato dal rilasciamento dello sfintere distale, contrazione del muscolo detrusore e apertura del collo vescicale e dell'uretra con emissione di urina.

Quando la vescica si riempie aumenta la sua pressione e raggiunta la soglia di tensione tra i 150/250 ml, le vie nervose portano il segnale al SNC e la persona inizia ad avvertire lo stimolo ad urinare.

La fase di riempimento della vescica è controllata dal sistema nervoso simpatico. Nella fase dello svuotamento viene coinvolta la componente parasimpatica che controlla la contrazione del muscolo detrusore che permette il rilascio di urina. (1)

La vescica neurogena è una patologia di carattere neurologico che interessa le basse vie urinarie, che si verifica quando vi sono dei problemi di comunicazione tra il sistema nervoso centrale (encefalo e midollo spinale) e l'apparato urinario.

Le cause della vescica neurologica possono essere lesioni midollari in seguito a traumi spinali (paraplegia e tetraplegia), malattie neurodegenerative come morbo di Parkinson, la sclerosi laterale amiotrofica (SLA) e la sclerosi multipla, spina bifida, interventi chirurgici, neoplasie cerebrali, diabete, infezioni, ictus.

La vescica neurologica può differenziarsi in flaccida o spastica.

I pazienti con vescica flaccida non avvertono lo stimolo ad urinare e accumulano grandi volumi di urina con conseguente aumento della pressione vescicale. (2)

Si ha un'incontinenza da rigurgito con gocciolamento continuo. La sovradistensione continua, causa nel tempo una lesione del muscolo detrusore. Si verifica quando vi è una lesione a livello S2S4.

Gli effetti dell'elevata pressione intravescicale sono stati osservati anche in uno studio su 74 pazienti con lesione midollare, riportando alti tassi di complicanze e deterioramento del tratto superiore. (3)

I pazienti affetti da vescica spastica invece, avvertono di continuo il bisogno di urinare anche quando non ne hanno realmente bisogno. Questo causa situazioni di incontinenza da urgenza. Il volume di urina è normale o ridotto ma vi sono contrazioni involontarie e scoordinate del detrusore. Quest'ultime possono avvenire anche per stimoli banali come un colpo di tosse, cambi posturali o in seguito all'igiene intima. La lesione al midollo è sopra T12. (4).

### **1.2 Il cateterismo per il drenaggio dell'urina**

Non esiste una cura vera e propria per la vescica neurologica. L'obiettivo principale di questa patologia è mantenere la continenza evitando o riducendo al minimo le infezioni urinarie ed evitare danni renali mantenendo bassa la pressione vescicale.

Il cateterismo vescicale transuretrale è una procedura che ha lo scopo di drenare l'urina contenuta nella vescica. Consiste nell'introduzione temporanea e/o permanente di un catetere sterile e/o pulito a scopo evacuativo, terapeutico o diagnostico.

E' una procedura invasiva che necessita del consenso informato del paziente e di prescrizione medica. La selezione del tipo di gestione della vescica dipende dal livello della lesione e dalla potenziale compromissione della funzione motoria degli arti superiori, dal sesso, dall'età e dalle preferenze del paziente.

L'auto cateterismo è definito come il drenaggio della vescica con successiva rimozione del catetere.

E' una procedura consigliata nei pazienti con svuotamento incompleto della vescica.

La frequenza dovrebbe essere appropriata per ciascun paziente, in modo da limitare la distensione vescicale (<500 ml) ma non così spesso da avere un impatto negativo sulla qualità di vita dei pazienti. Si raccomandano da 4 a 6 cateterizzazioni al giorno. (5)

Il cateterismo a permanenza o a dimora è in situ per più di 28 giorni e può arrivare a 90 giorni. Il paziente o il caregiver devono essere educati e informati non solo sulla manovra ma anche sulla gestione. Tuttavia vi è un elevato rischio di insorgenza di infezioni delle vie urinarie.

Le indicazioni al cateterismo a permanenza sono: prevenzione e guarigione di lesioni aperte sacrali in pazienti con lesioni spinali, incontinenti e allettati, prolungata immobilizzazione in pazienti traumatizzati, tetraplegici, pazienti con sclerosi multipla avanzata, disfunzione neurologica permanente della vescica, per migliorare il confort nei pazienti terminali. (6).

### **1.3 C.a.u.t.i. (Catheter Associated Urinary Tract Infection)**

Negli Stati Uniti tra i pazienti con vescica neurologica che presentavano lesioni midollari e sclerosi multipla, oltre al 31 % è stata diagnosticata un'infezione delle vie urinarie entro un anno dalla diagnosi e il 21% ha richiesto il ricovero ospedaliero. (7)

Secondo uno studio retrospettivo di veterani canadesi le infezioni del tratto urinario rappresentavano il 51,2% delle visite in pronto soccorso tra i pazienti con lesioni spinali. (8)

Un altro studio ha messo in evidenza che il 70% dei pazienti con lesione midollare febbrile ricoverati in ospedale in reparto riabilitativo presentava un'infezione delle vie urinarie. (9) Un'infezione delle vie urinarie è un processo flogistico acuto, subacuto o cronico sostenuto da microrganismi a carico del parenchima renale e/o delle vie escrettrici. In base alla sintomatologia vengono classificate in:

- Batteriuria asintomatica o colonizzazione, frequente tra i pazienti che ricorrono al cateterismo intermittente, per la quale non è indicata la terapia antibiotica. (10,11)

- Viene stimata attorno al 50% la presenza di batteriuria asintomatica nei pazienti che utilizzano la cateterizzazione intermittente. (12)
- Batteriuria sintomatica (con sintomi locali come disuria, pollachiuria, stranguria e generali quali febbre e dolore).

Le infezioni delle vie urinarie possono essere classificate anche in base alla sede, in infezioni delle alte vie urinarie o basse e in base al decorso clinico in complicate e non complicate. La complicanza più grave che può scaturire da un'infezione delle vie urinarie è la sepsi, che può portare a morte il paziente.

Le infezioni del tratto urinario sono la prima causa di morbilità e la seconda di mortalità nei pazienti con lesioni midollari con vescia neurologica. (13)

#### **1.4 Patogenesi**

I microrganismi possono entrare in vescica o attraverso la via peri-ureterale (70/80% donne e 20/30% uomini) o attraverso il lume del catetere, sia durante uno scorretto posizionamento, sia successivamente. (6,14).

Essi poi si sviluppano e si riproducono producendo un biofilm (comunità di microrganismi racchiusi in una matrice polimerica molto resistente agli antibiotici) che li protegge dalle difese dell'ospite. Generalmente l'infezione interessa le basse vie urinarie (uretra e vescica) ma se non viene diagnosticata i batteri possono risalire e colpire le alte vie urinarie (ureteri e reni). Per la maggior parte dei casi l'infezione è mono microbica, ma può essere polimicrobica per i cateteri a permanenza per più di 30 giorni (11)

I punti di accesso dei microrganismi sono, il rubinetto della sacca di drenaggio, il punto per il prelievo dei campioni di urina, la connessione tra catetere e sacca e lo spazio tra catetere ed uretra. Molte possono essere le fonti di infezione e meccanismi di trasmissione, scarsa igiene delle mani, detergenti e antisettici contaminati, errate procedure nell'inserzione, come il non rispetto dell'asepsi, cattiva gestione del sistema di drenaggio, uso di strumenti o attrezzature contaminate (cistoscopi, padelle).

#### **1.5 Diagnosi e terapia**

Il gold standard per la diagnosi delle infezioni urinarie è l'urocoltura e l'analisi standard delle urine. La letteratura internazionale è però discordante sui criteri diagnostici clinici e batteriologici per le infezioni delle vie urinarie nei pazienti con vescica neurologica. Questi criteri possono variare di molto.

I segni e sintomi più comuni nei pazienti con disturbi neuro-urologici sono: sensazione urgente di urinare o un aumento delle minzioni, disuria (difficoltà ad urinare), febbre superiore a 38 gradi

centigradi, un cambiamento delle caratteristiche delle urine (colore, odore, presenza di sedimento, ematuria) malessere aumento della spasticità, letargia e un'urocoltura positiva con antibiogramma.

I pazienti con vescica neurologica spesso hanno assenza di dolorabilità nella regione pelvica.

Riconoscere i potenziali sintomi di un'infezione è spesso difficile. (6)

Gli esami colturali vanno eseguiti solo se il paziente ha sintomatologia infettiva in quanto nei pazienti con catetere a breve permanenza è presente in alta percentuale una batteriuria asintomatica e dopo la rimozione definitiva del catetere vescicale. (11,15)

Il trattamento antibiotico è raccomandato solo per l'infezione sintomatica e dopo aver eseguito gli esami colturali. (11).

### **1.6 Fattori predisponenti**

Diverse sono le condizioni per le quali un paziente neuro-urologico può essere bersaglio di una CAUTI. L'età avanzata, il sesso femminile, l'insufficiente assunzione di liquidi, il diabete, pazienti scarsamente collaboranti e poco attenti all'igiene personale, pazienti immunodepressi, l'ospedalizzazione. (16)

Nei pazienti che usano la cateterizzazione intermittente anche la bassa frequenza dei cateterismi e la sovradistensione della vescica. Altro fattore di rischio è il catetere a permanenza e la calcolosi urinaria. (17)

### **1.7 Ruolo dell'infermiere e rilevanza per la professione**

Il professionista Infermiere è il principale punto di riferimento per il paziente che soffre di vescica neurologica, della sua famiglia e/o caregiver se presente. Esso ha funzioni educative, formative e riabilitative.

Per poter assistere questa tipologia di pazienti e limitare l'insorgenza di infezioni correlate al cateterismo è necessaria una formazione specifica che richiede del tempo per essere acquisita e trasmessa.

L'Infermiere deve infatti condividere con il paziente ed il caregiver, un percorso educazione per poter trasferire, tutte le conoscenze che servono per gestire la problematica vescicale ed evitarne le complicanze.

Vari fattori possono rendere difficile questo compito: l'età del paziente, le sue potenzialità residue, la volontà di reagire.

Le infezioni delle vie urinarie in pazienti sofferenti di vescica neurologica che devono ricorrere al cateterismo vescicale per risolvere la problematica dell'evacuazione di urina, sono fortemente impattanti per la professione infermieristica sia in ambito ospedaliero che domiciliare.

L'aumento della complessità nell'assistenza è senza dubbio la più importante problematica. Ecco perché la prevenzione diventa l'elemento determinante. Bisogna mettere in campo tutte le evidenze scientifiche, in modo che il paziente possa avere il maggior benessere possibile.

Esse compromettono a volte anche in modo serio lo stato di salute del paziente causando disagio e un necessario aumento dell'assistenza sanitaria che provoca in ultima analisi un aumento dei costi. (18)





## Capitolo 2: materiali e metodi.

### 2.1 Obiettivo e quesito di ricerca

L'obiettivo della Tesi è confrontare due metodologie di svuotamento della vescica (auto-cateterismo intermittente e cateterismo a permanenza) nei pazienti affetti da vescica neurologica conseguente a lesioni spinali e cercare di mettere in luce quale delle due offra ai pazienti il minor rischio di contrarre un'infezione, offrendo la miglior qualità di vita.

Per il quesito di ricerca è stato usato il metodo P.I.C.O.

P: paziente affetto da vescica neurologica conseguente ad una lesione spinale.

I: cateterizzazione ad intermittenza

C: cateterizzazione a permanenza

O: miglior metodica che offra la minor incidenza di infezioni delle vie urinarie, miglior gestione e confort per il paziente.

### 2.2 Strategia di ricerca

Per rispondere al quesito di ricerca è stata effettuata una revisione della letteratura. Sono state consultate alcune banche dati. In particolare PubMed, utilizzando parole chiave in inglese (Intermittent clean catheterization, spinal cord injury, urinary tract infection, neurological bladder, indwelling catheter, bladder management, outcome, urinary drainage) combinandole con operatori booleiani (AND), attraverso le seguenti combinazioni. (neurological bladder AND spinal cord injury AND indwelling catheterization), (outcome neurological bladder AND intermittent catheterization), (bladder management AND spinal cord injury), (spinal cord injury AND urinary tract infection).

L'arco temporale è quello degli ultimi 10 anni fino a Febbraio 2022. In allegato 1 è riportato lo schema con le stringhe di ricerca utilizzate e i record individuati.

### 2.3 Criteri di eleggibilità

I criteri di inclusione sono stati:

Tipologia dei partecipanti: pazienti con vescica neurologica a seguito di lesioni spinali.

Tipologia di studio: Revisioni Sistematiche, Trial Clinici, review, studi non randomizzati, indagini trasversali, studi prospettici.

Tipologia di esiti: Infezioni, riospedalizzazioni.

Tipologia di interventi: autocateterismo pulito e cateterismo a permanenza.

Arco temporale: Articoli pubblicati negli ultimi 10 anni

Lingua: inglese e italiano

Free full-text

## 2.4 Risultati

Le ricerche hanno identificato 1094 articoli totali. A seguito della loro valutazione ne sono stati ritenuti idonei 5 per la stesura della Tesi. (Figura 1)

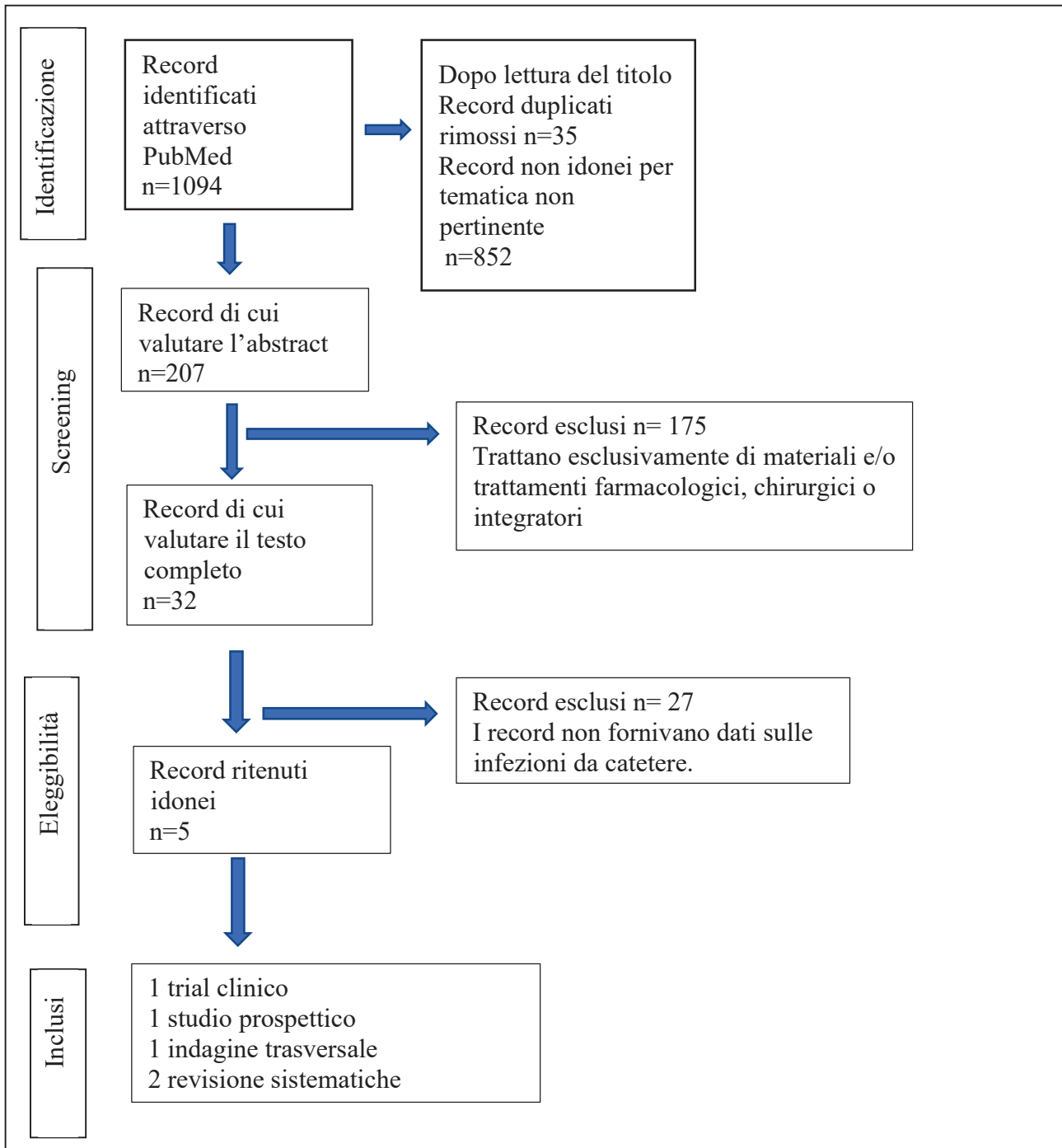


Figura 1. Diagramma di flusso di selezione della letteratura

Attraverso l'uso della banca dati PubMed usando gli strumenti di filtro a disposizione sono stati identificati 1094 articoli potenzialmente utili alla stesura delle Tesi.

Una prima scrematura è stata fatta dopo la lettura del titolo, eliminando 35 record doppi e 852 dopo aver messo in luce una tematica non pertinente.

Il passo successivo lo screening, ha permesso di approfondire l'analisi valutando l'abstract dei 207 articoli rimasti: di questi la maggior parte, 175 non erano pertinenti per la mia ricerca.

L'identificazione di materiali più idonei alla cateterizzazione, l'uso di trattamenti farmacologici o chirurgici per ridurre le complicazioni della vescica neurologica erano i temi più frequenti, ma erano estranei al quesito che mi ero prefissato.

Per stabilire quali record fossero eleggibili si è resa necessaria la lettura completa dei 32 articoli rimasti. Solo 5 sono stati inclusi nella Tesi in quanto mettevano a fuoco con dati, il problema delle infezioni catetere correlate nei pazienti con vescica neurologica.

Le revisioni sistematiche di Kinneer N. et al. 2020 (10) e Chang S.C. et al. 2020 (19), hanno trattato l'argomento delle infezioni del tratto urinario in pazienti affetti da vescica neurologica.

La prima, ha analizzato 8 studi di corte osservazionali non randomizzati per un totale di 2321 pazienti. 6 di questi studi hanno confrontato il cateterismo ad intermittenza con quello a permanenza per un totale di 1921 pazienti valutando l'incidenza delle infezioni urinarie.

I risultati hanno messo in evidenza come il cateterismo ad intermittenza è associato a tassi di infezioni inferiore rispetto a quello a permanenza. (10)

La seconda pubblicata nello stesso anno ha ponderato 42 studi per complessivi 2157 pazienti e nello specifico 3 studi per un totale di 544 pazienti hanno confrontato il cateterismo intermittente e a permanenza. Il primo studio condotto su 316 pazienti ha dimostrato un'incidenza minore per infezioni (epididimite e pielonefrite) nei pazienti che usavano il catetere ad intermittenza.

Il secondo, su 67 pazienti l'incidenza delle infezioni era inferiore per la metodica ad intermittenza rispetto al cateterismo a permanenza.

Anche il terzo studio, su 161 pazienti l'incidenza delle infezioni era inferiore per il cateterismo ad intermittenza rispetto ad altre forme di svuotamento. Questa revisione ha dimostrato come il metodo intermittente di svuotamento è associato a bassi tassi di infezioni catetere correlate, con preferenza per i cateteri idrofilici. (19)

Un Trial clinico ha confrontato diverse tipologie di svuotamento della vescica in un campione di 1282 pazienti americani con lesione spinale. I risultati hanno stabilito che la frequenza e la gravità delle infezioni del tratto urinario era maggiore nei pazienti che usavano il cateterismo a permanenza (4,3%), rispetto a quello intermittente (3,42%) con alta precisione dei risultati ( $p < 0,001$ ).

Anche i ricoveri in ospedale erano percentualmente minor per i pazienti che ricorrevano al cateterismo intermittente pulito rispetto a quello a permanenza. (20)

Un altro studio prospettico ha indagato un campione di 1479 pazienti con lesione midollare acquisita valutando i sintomi del loro metodo di svuotamento. 754 pazienti hanno usato il cateterismo intermittente pulito e 271 quello a permanenza, divisi tra paraplegici e tetraplegici. I pazienti paraplegici erano più soggetti ad infezioni ma a minori ricoveri ospedalieri.

I risultati hanno messo in evidenza come l'intervento chirurgico e il catetere a permanenza erano associati a tassi inferiori di infezioni rispetto al cateterismo intermittente pulito e minzione volontaria. (21)

34 pazienti degenti in un grande centro riabilitativo del Pakistan con lesione spinale traumatica sono stati invece oggetto di un'indagine trasversale. L'obiettivo era quello di documentare le metodologie di gestione della vescica ed i risultati, grazie ad un questionario, hanno messo in luce come il cateterismo intermittente pulito era il metodo preferito con indici di infezione più bassi. I motivi economici inducevano i pazienti al riutilizzo dei cateteri. (22)

In allegato 2 è riportata la tabella con i risultati della ricerca bibliografica con la descrizione per ogni articolo del campione, obiettivo dello studio, periodo di follow-up, trattamento di intervento e controllo e risultati.

## Capitolo 3: Discussione, limiti dello studio, implicazioni per la pratica e conclusioni

### 3.1 Discussione

Questa tesi valuta alla luce di recenti studi, la problematica relativa alla scelta e gestione delle manovre evacuative con catetere ad intermittenza ed a permanenza, con primaria attenzione all'insorgenza delle infezioni e ospedalizzazioni, nei pazienti con vescica neurologica causata da lesioni spinali.

La ricerca ha preso in esame paesi diversi come per esempio, Usa, Canada e Pakistan.

Gli studi esaminati sono stati condotti con metodologie e in contesti demografici, geografici e culturali difforni, con sistemi sanitari e risorse economiche diverse, analizzando in taluni casi un campione numericamente limitato e con un follow up in alcuni casi breve.

5260 pazienti sono stati seguiti specificatamente nel confronto tra la metodica del cateterismo intermittente e a permanenza: i metodi di indagine utilizzati oltre all'osservazione clinica presso gli istituti di cura o alle visite di controllo, sono state le interviste telefoniche e la compilazione di questionari.

La letteratura ha evidenziato risultati discordi su quale sia la metodica da preferire per lo svuotamento anche se la maggioranza degli studi selezionati (4 su 5) sono orientati sulla base di dati oggettivi, a considerare il cateterismo intermittente pulito lo standard da seguire.

Il numero totale di pazienti esaminato per i quali il cateterismo intermittente ha fornito risultati volti ad avere un'incidenza minore di infezioni è stato di 4235 su 5260 totali, che corrisponde all'80,5%. (10,19,20,22)

Analizzando la tipologia dei record selezionati, si nota come tra gli studi che affermano che il cateterismo intermittente pulito è il trattamento più raccomandato, ci siano due recenti revisioni sistematiche, che in base alla gerarchia delle fonti hanno senza dubbio un'importanza maggiore rispetto agli altri sia per il numero di studi inclusi sia per l'accuratezza dell'analisi. (10,19)

Anche l'indagine trasversale condotta in Pakistan su 34 pazienti afferma che il cateterismo intermittente è il trattamento più raccomandato. Solo 3 pazienti che usavano il cateterismo intermittente ha avuto un'infezione negli ultimi 6 mesi, ma manca la certezza basata su un esame colturale. I risultati si sono basati su un questionario somministrato ai pazienti durante la visita di controllo annuale. Il campione analizzato qui, risulta a mio giudizio poco significativo per trarre conclusioni certe e definitive. (22)

Un trial clinico condotto negli Stati Uniti ha fornito dati che concordano nel dire che il cateterismo ad intermittenza ha un'incidenza minore per infezioni con una percentuale poco diversa nel

confronto con il cateterismo a permanenza, ma con un'accuratezza che ne certifica la validità dei dati raccolti. (20)

Solo lo studio prospettico, su un campione di 1025 pazienti ha fornito risultati diversi dagli altri studi, affermando che il catetere a permanenza era associato a tassi inferiori di infezioni. (21)

Volendo fornire un'interpretazione generale dei risultati nel contesto di altre evidenze, possiamo affermare che anche le linee guida internazionali più accreditate sono concordi nell'affermare quanto è emerso dalla mia ricerca.

La linea guida CDC di Atlanta per la prevenzione delle infezioni associate a cateterismo aggiornata al 2017 afferma con categoria II (misure moderatamente raccomandate) che per i pazienti con lesione spinale con vescica neurologica, il cateterismo ad intermittenza con cateteri idrofili è un'alternativa valida rispetto a quello a permanenza. (23)

Anche la linea guida IDSA (Infectious Diseases Society of America) del 2010 afferma che il cateterismo intermittente dovrebbe essere considerato un'alternativa al cateterismo a permanenza per ridurre le cauti (6)

Da questa analisi, sulla base dei dati pubblicati si evince che il cateterismo intermittente pulito rappresenta la metodica più indicata per la quale il rischio di contrarre un'infezione catetere correlata è oggettivamente inferiore.

Il cateterismo intermittente pulito è attualmente considerato il "gold standard" per la gestione dei pazienti con vescica neurologica.

### **3.2 Limiti dello studio**

Un limite è rappresentato dal modo in cui i record utili al quesito di ricerca sono stati selezionati. I criteri di ricerca sono stati selettivi concentrandosi esclusivamente su quelli nei quali erano pubblicati dati oggettivi riguardo le infezioni e le riospedalizzazioni dei pazienti con vescica neurologica. Questo ne ha ridotto il numero finale.

Se pur interessanti sono stati esclusi quegli studi che mettevano in evidenza genericamente la qualità di vita dei pazienti mielolesi sottoposti a cateterismo non focalizzandosi sulle infezioni catetere correlate.

Il criterio più limitante è stato sicuramente quello di utilizzare solo i record disponibili gratuitamente e full-text.

### **3.3 Implicazioni per la pratica**

L'assistenza al paziente con vescica neurologica rappresenta una sfida enorme per l'equipe. La fase più delicata è senz'altro quella acuta post lesione spinale, dove il paziente si trova a dovere gestire una nuova condizione clinica, che lo condizionerà per tutta la vita.

In questo delicato momento l'equipe seguirà il paziente educandolo e informandolo sulla nuova limitazione, spiegandogli tutto quello che gli servirà per essere autonomo dopo la dimissione, nella gestione delle manovre evacuative con particolare attenzione alla prevenzione delle infezioni che è una complicanza fortemente impattante.

Anche il coinvolgimento del caregiver è fondamentale specialmente nel caso di pazienti tetraplegici, che sono totalmente dipendenti. Anch'esso deve essere educato e formato affinché applichi correttamente le indicazioni fornite.

Determinante è la scelta della metodologia da usare per gestire la vescica neurologica per limitare le infezioni. Una scelta sbagliata legata magari ad una valutazione superficiale e non collegiale può causare gravi conseguenze al paziente peggiorando il suo quadro clinico aumentando la complessità assistenziale. In un'epoca dove i costi sanitari sono uno degli aspetti più tenuti in considerazione, una scelta sbagliata può causarne un aumento considerevole.

Il gold standard emerso dalla mia ricerca è il cateterismo intermittente pulito e deve essere usato come metodo preferenziale per i pazienti con vescica neurologica. I contesti sono senza dubbio quelli domiciliari, residenziali ma anche ospedalieri soprattutto nella fase riabilitativa.

L'infermiere deve avere competenze specifiche per poter essere educatore, ed esse si acquisiscono con una specifica formazione teorica e sul campo.

### **3.4 Conclusioni**

Il cateterismo a permanenza è associato a tassi di infezioni maggiori, ma il ricorso a questo metodo evacuativo dipende da vari fattori come la percezione dei pazienti rispetto al loro bisogno di comodità, confort e dipendenza.

Attualmente il cateterismo intermittente è ancora il trattamento più raccomandato dalla comunità scientifica e in ambito domiciliare è considerato il "gold standard" per i pazienti con vescica neurologica, in quanto rispetta la normale fisiologia della vescica, ha un'incidenza minore di infezioni e offre ai pazienti maggior confort e benessere.

Sono necessari ulteriori ricerche e studi randomizzati controllati ben progettati, di lunga durata, su un campione significativo di partecipanti per poter avere ulteriori dati ma le difficoltà sono numerose anche per i costi elevati che studi di questa portata richiedono.





## Bibliografia

1. Migliori R, Calvi P, Del Popolo G, et al. Linee guida per l'incontinenza urinaria e deficit di supporto del pavimento pelvico. Associazione Urologi Italiani 2003, 1-186.
2. Siroky MB. Pathogenesis of bacteriuria and infection in the spinal cord injured patient. 2002;113:67s-79s Am. J. Med.
3. Chang S M, Hou C L, Dong D Q, Zhang H. Urologic status of 74 spinal cord injury patients from the 1976 Tangshan earthquake and managed for over 20 years using the Credè maneuver. Spinal Cord 2000;38:552-4
4. <https://www.nurse24.it/studenti/patologia/vescica-neurogena-danno-neurologico.html>
5. Stöhrer M, Blok B, Castro-Diaz D, Chartier-Kastler E, Del Popolo G, Kramer G, Pannek J, Radziszewski P, Wyndaele J. EAU guidelines on neurogenic lower urinary tract dysfunction. Eur. Urol. 2009 Jul;56(1):81-8
6. Hooton T M, Bradley S F, Cardenas D D, et al. Diagnosis, prevention and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International clinical practice guidelines from the Infection Disease Society, of America. Clin Infect Dis 2010 Mar;1(5): 625:63
7. Manack A, Motsko SP, Haag-Molkenteller C, Dmochowski RR, Goehring EL, Nguyen-Khoa BA, et al. Epidemiology and healthcare utilization of neurogenic bladder patients in a US claims database. NeuroUrol. Urodyn 2011;30: 395-401.
8. Guilcher SJT, Craven BC, Calzavara A, McColl MA, Jaglal SB. Is the emergency department an appropriate substitute for primary care for persons with traumatic spinal cord injury? Spinal Cord. 2013;51:202-8.
9. Unsal-Delialioglu S, Kaya K, Sahin-Onat S, Kulakli F, Culha C, Ozel S. Fever during rehabilitation in patients with traumatic spinal cord injury: analysis of 392 cases from a national rehabilitation hospital in Turkey. Journ. Spinal. Cord. Med. 2010;33:243-8
10. Kinnear N, Barnett D, O'Callaghan M, Horsell K, Gani J, Hennessey D. The impact of catheter-based bladder drainage method on urinary tract infection risk in spinal cord injury and neurogenic bladder: A systematic review. NeuroUrol Urodyn 2020 Feb;39(2):854-62.
11. Tenke P, Kovacs B, Bjerklund Johansen TE, Matsumoto T, Tambyah P, Naber, K.G. European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. International Journal Antimicrobial Agents, 2008 Feb;31 Supp 1: S68-78.
12. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious diseases society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. Clin. Infect. Dis. 2005;40: 643-54

13. Dow G, Rao P, Harding G, Brunka J, Kennedy J, Alfa M et al. A prospective randomized trial of 3 or 14 days of ciprofloxacin treatment for acute urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *Clin. Infect. Dis.* 2004;39: 658-64.
14. Warren J W. Catheter-associated urinary tract infections. *International Journal of Antimicrobial Agents.* 2001 Apr;17(4);299-303
15. European Association of Urology Guidelines 2015: 1-1170.
16. Loveday H.P, Wilson J A, Pratt R J, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, Browne J, Prieto J, Wilcox M, UK Department of Health. EPIC 3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare -associated infection in NHS hospitals in England. *Journal of Hospital Infection.* 2014 Jan;86 Supp 1:S1-70.
17. NICE (National Institute for Health and care Excellence) Preventing infection in people having treatment or care at home or in the community. 2012:1-12.
18. Frankiewicz M. L'Infermiere domiciliare, promotore della salute, nella presa in carico del paziente con lesione al midollo spinale. Scuola Universitaria della Svizzera Italiana. Corso Laurea in Cure Infermieristiche. Anno Accademico 2018/2019. 1-41.
19. Chang S C, Zeng S, Tsai S-J. Outcome of different Approaches to reduce urinary tract infection in patients with spinal cord lesions: a systematic review. 2020 Nov;99(11):1056-66.
20. Roth J D, Pariser J J, Stoffel J, Lenherr S M, Myers J B, Welk B, Elliot S P. Patient subjective assessment of urinary tract infection frequency and severity is associated with bladder management method in spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2019 Aug;57(8):700-7.
21. Myers J B, Lenherr S M, Stoffel J T et al. Patient reported bladder related symptoms and quality of life after spinal cord injury with different bladder management strategies. 2019 Sept;202(3):574-84.
22. Mansoor S N, Rathore F A. Bladder management practices in spinal cord injury patients: A single center experience from a developing country. *Journal of Spinal Cord* 2019 Nov;42(6):786-90.
23. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines-H.pdf>

## **Allegati e schedatura**



Allegato 1. Tabella delle stringhe di ricerca e record individuati.

<b>Banca dati</b>	<b>Stringa ricerca</b>	<b>di</b>	<b>Articoli reperiti</b>	<b>Ritenuti idonei</b>	<b>Citazioni</b>
PubMed	Neurological bladder AND spinal cord injury AND indwelling catheterization		70	1	<b>Kinnear N, Barnett D, O'Callaghan M, Horsell K, Gani J, Hennessey D.</b> The impact of catheter-based bladder drainage method on urinary tract infection risk in spinal cord injury and neurogenic bladder: A systematic review. <i>NeuroUrol Urodyn</i> 2020 Feb;39(2):854-62.
PubMed	Outcome neurological bladder AND intermittent catheterization		190	1	<b>Chang S C, Zeng S, Tsai S J.</b> Outcome of different approaches to reduce urinary tract infection in patients with spinal cord lesions. A systematic review. <i>American Journal of Physical Medicine e Rehabilitation</i> : 2020 Nov;99(11):1056-66.
PubMed	Bladder management AND spinal cord injury		433	2	<b>Mansoor S N, Rathore F A.</b> Bladder management practices in spinal cord injury patients: A single center experience from a developing country. <i>Journal of Spinal Cord</i> 2019 Nov;42(6):786-90. <b>Myers J B, Lenherr S M, Stoffel J T et al.</b> Patient reported bladder related symptoms and quality of life after spinal cord injury with different bladder management strategies. 2019 Sept;202(3):574-84.
PubMed	Spinal cord injury AND urinary tract infection		401	1	<b>Roth J D, Pariser JJ, Stoffel J, Lenherr SM, Myers JB, Welk B, Elliot S P.</b> Patient subjective assessment of urinary tract infection frequency and severity is associated with bladder management method in spinal cord injury. <i>Spinal Cord</i> . 2019 Aug;57(8):700-7.



## Schedatura





Schedatura Legenda: CIC = cateterismo intermittente pulito CP = catetere a permanenza CAUTI = infezioni del tratto urinario associate al cateterismo.

Primo autore/anno/ Disegno dello studio	Campione	Obiettivo	Periodo Follow-up	Intervento	Confronto	Risultati
Roth J.D. et al. 2019 Trial clinico	N=1282  >18 anni con lesione del midollo spinale acquisita  Età media 47.7  Sati Uniti	Confrontare diverse tipologie di svuotamento della vescica (CP, CIC, condom, minzione volontaria)	18 mesi	CIC =753  N maschi per CIC = 504  N femmine per CIC =248	CP =271  n: maschi per CP=164  n: femmine per CP =107	Incidenza CAUTI (P<0,001) CIC = 3,42% CP = 4,3% La frequenza e la gravità delle infezioni del tratto urinario era maggiore nei pazienti che usavano il cateterismo a permanenza seguito da quello intermittente, seguito da condom e minzione volontaria.
Myers J.B. et al. 2019 Studio prospettico	N=1479  >18 anni con lesione del midollo spinale acquisita  N maschi = 894 N femmine=585 Età media= 44,9  Stati Uniti/Canada	Valutazione dei sintomi di quattro di metodiche di svuotamento (cateterismo intermittente, permanente, intervento chirurgico, minzione volontaria) in pazienti tetraplegici o paraplegici.	Non specificato	CIC= 754 di cui 525 paraplegici 229 tetraplegici	CP= 271 di cui 83 paraplegici 188 tetraplegici	Incidenza CAUTI <u>0 cauti</u> n=388 (226 paraplegia e 162 tetraplegia), (P=0.43) <u>1/3 cauti</u> n=677 (374 paraplegia e 303 tetraplegia) <u>4 o più cauti</u> n= 413 (243 paraplegia e 170 tetraplegia) <u>ospedalizzazioni</u> n=177 (85 paraplegici e 92 tetraplegici) (P=0,009) L'intervento chirurgico e il catetere a permanenza erano associati a tassi inferiori di sintomi urinari rispetto al cateterismo intermittente pulito e minzione volontaria

<b>Primo autore/anno/ Disegno dello studio</b>	<b>Campione</b>	<b>Obiettivo</b>	<b>Periodo Follow-up</b>	<b>Intervento</b>	<b>Confronto</b>	<b>Risultati</b>
Mansoor S.N. et al. 2019  Indagine trasversale	N= 34 maschi di cui 17 paraplegici con lesione toracica 12 con lesione cervicale Lesione del midollo spinale acquisita indipendentemente dalla durata, dall'eziologia e dal livello.  Età media 31  Pakistan	Documentare le metodologie di gestione della vescica (CIC, cateterismo sovrapubico, CP, condom, manovra di Credè, cistoplastica, farmaci, nel più grande centro di riabilitazione del Pakistan	Pazienti che si sono presentati ai controlli ambulatoriali annuali.	CIC 15 pazienti con riutilizzo del catetere per 5/7 giorni ogni 4 ore dal 50% dei pazienti. Il 14,3 % lo usava per 2/3 giorni. 6 pazienti erano indipendenti nell'esecuzione del CIC 8 pazienti erano dipendenti dal caregiver 1 paziente aveva bisogno di assistenza	CP 13 pazienti con cateteri Foley e con scarso supporto familiare.	Incidenza CAUTI 3 pazienti con CIC negli ultimi 6 mesi Sono stati raccolti con l'uso di un questionario. Il cateterismo intermittente pulito era il metodo preferito per la gestione della vescica con indici di infezione bassi. La riutilizzazione del catetere avveniva per motivi economici.
Kinnear N. et al.2020  Revisione sistematica	Sono stati analizzati 8 studi di coorte osservazionali non randomizzati.  2321 pazienti che hanno utilizzato il cateterismo intermittente, sovrapubico e a permanenza	Confrontare sistematicamente l'impatto dei metodi di drenaggio della vescica, (CIC, CP, catetere sovrapubico) basati sul cateterismo sulle infezioni urinarie in pazienti con vescica neurologica				6 studi comprendenti 1921 pazienti hanno confrontato il cateterismo a permanenza con quello intermittente. In 5 studi su 6, prove di basso livello suggeriscono che tra i pazienti con vescica neurologica che richiedono l'uso del catetere, quello intermittente è associato a tassi inferiori di infezioni delle vie urinarie rispetto al cateterismo a permanenza.

<b>Primo autore/anno/ Disegno dello studio</b>	<b>Campione</b>	<b>Obiettivo</b>	<b>Periodo Follow-up</b>	<b>Intervento</b>	<b>Confronto</b>	<b>Risultati</b>
Chang S.C. et al. 2020  Revisione sistematica	42 studi per un totale di 2157 pazienti.  Di cui 3 studi specifici per CIC e altri metodi tra cui CP per un totale di 544 pazienti	Analizzare i risultati delle differenti metodiche di svuotamento (CIC, CP, Farmaci e integratori, trattamento chirurgico, in pazienti con lesioni spinali per ridurre le infezioni del tratto urinario.	1 studio (18.3/12.4 anni)  2 studio (2 anni)  3 studio (10.5 anni)			1 studio:(316 pazienti) ha dimostrato una incidenza minore per infezioni (epididimite e pielonefrite) in CIC  2 studio: (67 pazienti) ha evidenziato un'incidenza inferiore di infezioni per CIC rispetto a CP.  3 studio: (161 pazienti) ha rilevato un'incidenza di infezioni inferiori rispetto ad altri metodi di svuotamento.  Questa revisione sostiene che il cateterismo intermittente è il trattamento più raccomandato nelle persone con lesioni spinali per tassi inferiori di CAUTI.