



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

---

Corso di Laurea in Infermieristica

**Cateterismo intermittente pulito nel  
bambino con vescica neurologica:  
revisione della letteratura.**

Relatore:  
**Dott.ssa Mara Marchetti**

Tesi di Laurea di:  
**Valeria Citeroni**

Correlatore:  
**Dott.ssa Alessia Giambartolomei**

A.A. 2020/2021

# **INDICE**

## **ABSTRACT**

### **INTRODUZIONE..... 1**

### **1. VESCICA NEUROLOGICA..... 1**

1.1 Patologie associate..... 1

1.2 Classificazione ..... 2

1.3 Complicanze ..... 3

1.4 Diagnosi ..... 5

1.5 Trattamento ..... 5

### **2. CATETERISMO VESCICALE ..... 8**

2.1 Evoluzione del cateterismo nel bambino con Vescica Neurologica..... 10

2.2 Cateterismo Intermittente Pulito..... 12

### **3. STUDIO DI RICERCA ..... 15**

3.1 Obiettivo ..... 15

3.2 PICO..... 15

3.3 Raccolta e analisi dei dati ..... 15

3.4 Risultati ..... 16

### **4. RUOLO DELL'INFERMIERE..... 19**

4.1 Gestione infermieristica del CIC..... 20

4.2 Educazione ..... 22

4.3 Autocateterismo ..... 24

4.4 Supporto psicologico al bambino e alla famiglia..... 28

4.5 Follow-Up ..... 30

### **CONCLUSIONI..... 32**

## **BIBLIOGRAFIA**

## **SITOGRAFIA**

## **RINGRAZIAMENTI**

## **ABSTRACT**

### **Background**

La Vescica Neurologica può svilupparsi come risultato di una lesione a qualsiasi livello del sistema nervoso. La presentazione più comune alla nascita è la Spina Bifida. Questa condizione contribuisce a varie forme di disfunzioni delle basse vie urinarie e può comportare incontinenza, infezioni, reflusso vescico-uretrale e cicatrici renali. Se non trattata adeguatamente, la Vescica Neurogena può essere causa di insufficienza renale, portando alla necessità di emodialisi o trapianto renale. Gli obiettivi principali della terapia sono la prevenzione del deterioramento dell'apparato urinario ed il raggiungimento della continenza ad un'età appropriata.

Il trattamento di tale condizione nel bambino ha subito diverse variazioni negli ultimi anni. Difatti, pannolini o cateteri a permanenza oppure ancora altre forme di derivazione urinaria sono attualmente riservati ad un piccolo numero di pazienti. L'introduzione del Cateterismo Intermittente Pulito (*Clean Intermittent Catheterisation, CIC*) ha rivoluzionato il trattamento dei bambini con Vescica Neurologica, con buoni risultati in termini di qualità di vita.

### **Obiettivo**

Un numero sempre più elevato di bambini con Vescica Neurologica raggiunge l'età adulta, richiedendo un importante bisogno di essere addestrato nel prendersi cura di sé. Per questo motivo, tale revisione nasce con l'obiettivo di valutare i benefici dell'utilizzo del Cateterismo Intermittente Pulito come trattamento della continenza urinaria. Lo scopo è anche di analizzare il ruolo dell'infermiere nella gestione e nell'educazione del bambino.

### **Materiali e metodi**

La ricerca bibliografica è stata condotta attraverso la banca dati PubMed. L'intento dello studio è stato quello di analizzare gli articoli dell'ultimo decennio che trattassero della scelta del Cateterismo Intermittente Pulito come soluzione terapeutica nel bambino con

Vescica Neurologica. È stata seguita la metodologia PICO, la quale prevedeva la formulazione seguente.

- Paziente: popolazione pediatrica, da 0 a 18 anni, con incontinenza da Vescica Neurologica;
- Intervento: Cateterismo Intermittente Pulito;
- Outcome: miglioramento della qualità di vita.

## **Risultati**

Dei 56 articoli ottenuti dall'iniziale ricerca, sono stati esclusi 28 risultati poiché risalenti ad un periodo più lontano del decennio preso come parametro di studio. Successivamente, sono stati scartati ulteriori 22 articoli, dal momento che non trattavano la fascia d'età prevista dal PICO. Agli articoli ottenuti ne è stato aggiunto uno da ricerca libera. Quest'ultimo, pur non rispettando la fascia di tempo prevista dal PICO, è risultato fondamentale per lo studio supportando la teoria per cui il Cateterismo Intermittente Pulito si definisce il trattamento d'elezione per l'incontinenza nel bambino con Vescica Neurologica. Al termine della ricerca, gli articoli presi in considerazione per lo studio sono risultati 5.

## **Conclusioni**

È stato riscontrato che il CIC, rispetto al cateterismo a permanenza, non pone il bambino a maggior rischio di sviluppare un'infezione del tratto urinario. Piuttosto, è emerso che tale trattamento ha notevoli vantaggi in termini di costi e risparmio di tempo per il sistema sanitario, oltre che una forte capacità di migliorare l'aspettativa di vita del bambino. Pertanto, il CIC risulta la procedura *gold-standard* per la gestione della continenza nel bambino con Vescica Neurologica e il ruolo dell'infermiere nella gestione e nell'educazione del paziente appare fondamentale.

## **Parole chiave**

Vescica Neurologica; Cateterismo Intermittente Pulito; Infermiere; Spina Bifida; Bambino.

## **INTRODUZIONE**

Le complicanze urinarie sono state a lungo la causa principale di morte del mieloleso. Oggi la vita del bambino con Vescica Neurologica è migliorata. L'esperienza acquisita ha cambiato l'approccio tradizionale, comportando una sostanziosa riduzione di mortalità e morbilità. Infatti, il catetere vescicale a permanenza ha dimostrato di essere meno sicuro rispetto al cateterismo intermittente. Così, con l'introduzione di questo nuovo trattamento è stato possibile gestire l'incontinenza vescicale, la quale rappresenta un grande ostacolo per raggiungere l'integrazione sociale, fondamentale affinché il bambino possa ottenere una vita indipendente e ricca di esperienze.

### **1. VESCICA NEUROLOGICA**

La Disfunzione Neurogenica Detruso-Sfinteriale (NDSD), o più comunemente Vescica Neurologica, è una forma di incontinenza caratterizzata dalla perdita del controllo della vescica.

Può svilupparsi come risultato di una lesione, sia genetica che traumatica, che compromette il midollo o le terminazioni nervose che innervano la vescica e che sovrintendono al funzionamento degli sfinteri e del muscolo detrusore.

In generale, come afferma *Giordani (2021)*, le principali cause di Vescica Neurologica riguardano:

- il sistema nervoso centrale (come conseguenza di lesioni spinali, sclerosi multipla e Parkinson);
- i nervi periferici (come conseguenza di neuropatie da carenza di vitamina B12, ernia del disco, diabete, alcolismo, danni causati da chirurgia pelvica).

Lesioni spinali di origine traumatica e neoplastica sono molto meno frequenti nei bambini.

#### **1.1 Patologie associate**

La presentazione più comune alla nascita è la Spina Bifida (SB). Questa è una malformazione congenita provocata da un difetto nello sviluppo della colonna vertebrale

e del midollo spinale durante la vita embrionale. Le lesioni possono comprendere Spina Bifida occulta, Meningocele o Mielomeningocele.

In Italia ne è colpita una gravidanza su 1.300 e prevale soprattutto sul sesso femminile (*Associazione Spina Bifida e Idrocefalo Niguarda [ASBIN], 2018*).

Ogni anno si riscontrano 360 nuovi casi, i quali si vanno ad aggiungere alla popolazione esistente che può essere stimata in circa 6000 persone.

Insieme all'anencefalia e all'encefalocele, la Spina Bifida rientra nel più ampio gruppo dei Difetti del Tubo Neurale (DTN). Tali malformazioni del sistema nervoso centrale sono dovute ad una chiusura anomala del tubo neurale durante le prime fasi dello sviluppo del feto. La Spina Bifida può interessare ogni segmento del rachide (cervicale, toracico, lombare, sacrale); nonostante ciò, la maggior parte dei casi di Spina Bifida viene diagnosticata a livello lombo-sacrale.

L'incompleta chiusura della colonna vertebrale innesca gravi ed irreversibili danni al soggetto, che si manifestano con difetti neurologici (problemi di movimento e perdita di sensibilità degli arti inferiori), alterazioni scheletriche (scoliosi, deformità di anche e caviglie, piede equino), difficoltà nel controllo della funzione di organi interni (intestino e vescica) e disturbi metabolici.

La Vescica Neurologica nei bambini con Spina Bifida si presenta con diversi tipi di disfunzione sfinterio-detrusoriale in un ampio spettro di severità.

*Tekgül et al. (2016)* affermano che “circa il 15% dei neonati [...] non ha segni di disfunzione neuro-urologica alla nascita; tuttavia, c'è un'alta probabilità di alterazioni progressive nella dinamica delle lesioni neurologiche col tempo. Persino nei neonati con normale funzione neuro-urologica alla nascita, 1 su 3 è a rischio di sviluppare una dissinergia vescico-sfinterica o una denervazione prima della pubertà” (p. 47). Alla nascita la maggior parte dei bambini con Spina Bifida ha un normale apparato urinario superiore, ma circa il 60% di questi sviluppa successivamente un deterioramento dell'alto apparato urinario a seguito di infezioni, alterazioni vescicali e reflusso.

## **1.2 Classificazione**

A supporto del fatto che le lesioni sono molte e diverse tra loro, tali da provocare condizioni patologiche differenti, risulta necessaria la classificazione della Vescica

Neurologica. L'intento è quello di facilitare la comprensione ed il trattamento di questa patologia. Ci sono vari sistemi di classificazione, la cui maggior parte basata sulla localizzazione della lesione neurologica e nei reperti dell'esame neuro-urologico. In realtà questa classificazione ha più valore per gli adulti, nei quali le lesioni neurologiche sono di solito dovute a traumi e sono meglio identificabili. Nei bambini il livello spinale e l'estensione della lesione congenita sono scarsamente correlati con il risultato clinico. Perciò, le classificazioni urodinamiche e funzionali per definire l'estensione della patologia e per programmare il trattamento del bambino sono state basate principalmente su reperti urodinamici e affidate più alla pratica che alla teoria.

Dal momento in cui la vescica e lo sfintere sono due unità che lavorano in correlazione per formare un'unica unità funzionale, l'approccio iniziale dovrebbe essere atto a valutare lo stato di ogni unità e a definire il tipo di disfunzione vescicale.

A seconda della natura del deficit neurologico, la vescica e lo sfintere possono essere in uno stato di iperattività o di inattività:

- La vescica può essere iperattiva, con contrazioni detrusoriali aumentate e bassa capacità e compliance, o inattiva (acontrattile), con contrazioni detrusoriali non efficaci.
  1. Nel caso della Vescica Neurologica iperattiva i segni e sintomi tipici, secondo *Giordani (2021)*, sono: necessità di urinare in maniera frequente, anche quando la vescica non è piena; paralisi spastica con deficit sensoriali; perdite di urina frequenti a causa della contrazioni involontarie.
  2. Invece, tra i sintomi più frequenti della Vescica Neurologica acontrattile si elencano: riempimento oltre misura della vescica; incapacità di svuotamento completo della vescica (ritenzione urinaria); gocciolamento post-minzionale.
- *Tekgül et al. (2016)* sostengono che “il sistema dato dall’unione tra sfintere e uretra può essere indipendentemente iperattivo, causando ostruzione funzionale, o paralizzato, senza resistenza al flusso urinario” (p. 13).

### **1.3 Complicanze**

La Vescica Neurologica contribuisce a varie forme di disfunzioni del tratto urinario inferiore (*Lower Urinary Tract Dysfunctions, LUTD*), nonché condizioni cliniche

caratterizzate da sintomi dell'apparato urinario inferiore che comprendono incontinenza da urgenza, mitto debole, esitazione, frequenza minzionale e infezioni delle vie urinarie (IVU). Secondo il nuovo documento di standardizzazione terminologica dell'*International Children's Continence Society* (ICCS), LUTD è il nuovo termine utilizzato per raggruppare insieme tutti i problemi di incontinenza su base funzionale in età pediatrica. Dopo aver escluso ogni possibile uropatia o neuropatia sottostante, la presenza di incontinenza diurna nei bambini, perciò, viene raggruppata sotto questa dizione (Tekgül et al., 2016). Eppure De Gennaro (2017) riporta che nel bambino, come per l'adulto, ma molto più raramente, alcune condizioni acquisite che colpiscono il sistema nervoso (lesioni, traumi, infezioni o tumori delle vie nervose) provocano LUTD su base neurogena con incontinenza urinaria.

Qualsiasi sia il tipo di disfunzione, la Vescica Neurologica nel bambino influenza negativamente lo sviluppo del serbatoio vescicale ed altera le caratteristiche strutturali del muscolo detrusore (fino alla fibrosi) con conseguente bassa capacità e distensibilità vescicale e sviluppo di elevate pressioni endovesicali. Proprio per questo, la NDS può causare stasi di urine, dilatazione dell'intero albero urinario, urolitiasi, reflusso vescico-uretrale (RVU), IVU e cicatrici renali (De Gennaro, 2017). Se non si interviene adeguatamente la Vescica Neurologica può causare insufficienza renale, fino alla richiesta di emodialisi o trapianto renale.

- Reflusso vescico-uretrale: il RVU, come sostengono Rabinowitz e Cubillos (2020), è una malattia anatomica e/o funzionale, con conseguenze potenzialmente gravi. Esso è rappresentato dal passaggio retrogrado di urina dalla vescica all'uretere e a volte, a seconda della gravità, anche nel sistema di raccolta renale. L'obiettivo principale della gestione è la preservazione della funzione renale, riducendo al minimo il rischio di episodi pielonefritici. Il reflusso vescico-ureterale è una causa frequente di infezione delle vie urinarie nei bambini; circa il 30-40% dei neonati e dei bambini piccoli con infezione delle vie urinarie ha un reflusso vescico-ureterale.
- Infezioni delle vie urinarie: le IVU ricorrenti rappresentano un importante fattore di rischio per lo sviluppo di danno renale cronico; nell'era antibiotica, infatti, la mortalità dovuta a queste infezioni si è ridotta a zero, ma sono sempre possibili le complicanze delle IVU, cioè la pielonefrite cronica, l'insufficienza renale cronica e l'ipertensione

arteriosa. Infatti, *Menchini, Anzilotti, Capirchio, e Pela (2013)* affermano che sono ancora presenti situazioni per le quali non sono possibili interventi risolutivi, come le forme gravi di reflusso vescico-ureterale e la Vescica Neurologica.

## **1.4 Diagnosi**

La diagnosi di una Vescica Neurologica è prima di tutto una diagnosi clinica. Gli esami strumentali serviranno allo specialista per confermare il sospetto clinico e definire il quadro. Siccome il piano terapeutico dipende dalla buona comprensione dei problemi sottostanti alla disfunzione del basso apparato urinario, uno studio urodinamico ben eseguito è necessario per la valutazione di ogni bambino con Vescica Neurologica (*Tekgül et al., 2016*). Inoltre, tale studio fornisce informazioni circa la risposta dell'unità vescico-uretrale alle terapie e permette di dimostrare sia i miglioramenti che i peggioramenti nel corso del follow-up. La valutazione funzionale del basso apparato urinario definita "studio urodinamico" non è altro che l'insieme di più esami diagnostici, quali: Cistomanometria; Scintigrafia sequenziale (o dinamica) renale; Cistouretrografia minzionale; Uroflussometria.

La diagnosi di Vescica Neurogena nei neonati affetti da Meningocele o Mielomeningocele è immediata mentre risulta difficoltosa nei bambini con Spina Bifida occulta, in quanto la maggior parte di essi inizialmente può non presentare alcuna manifestazione clinica della malattia ad eccezione della presenza di markers cutanei della regione lombosacrale.

La sintomatologia caratterizzata da difficoltà di svuotamento della vescica, flusso urinario lento durante lo svuotamento, la frequenza e l'urgenza, che sono altamente suggestivi per Vescica Neurogena, spesso nei bambini più grandi possono essere assenti. Ma lo sviluppo di incontinenza urinaria e fecale diventa più evidente durante la pubertà, dal momento che la crescita esercita una trazione sul midollo spinale.

## **1.5 Trattamento**

Sono stati compiuti notevoli progressi nel trattamento medico dei bambini affetti da Vescica Neurogena grazie soprattutto all'approccio multidisciplinare, il quale ha permesso di migliorare l'outcome dei pazienti e la qualità di vita.

La realizzazione di un team prevede la collaborazione di diversi specialisti, quali: nefrourologo pediatra, infermiere pediatra e di urodinamica, neuropsichiatra infantile, neurochirurgo, chirurgo pediatra, fisioterapista e psicologo. Gli obiettivi terapeutici comuni dell'equipe sono:

- preservare la funzionalità delle alte vie urinarie;
- mantenere un'adeguata capacità vescicale;
- promuovere una minzione a bassa pressione con uno svuotamento vescicale efficace;
- garantire la continenza urinaria;
- prevenire le complicanze;
- migliorare la qualità di vita.

Il pool di specialisti che si trovano a gestire un bambino affetto da Vescica neurologica deve essere in grado di valutare non solo la patologia nella sua entità e le sequele che ne derivano ma anche e soprattutto valutare il contesto psicologico in cui si trova il paziente e la realtà socio-familiare in cui vive. L'esatta conoscenza di questi fattori è indispensabile al fine di tracciare un realistico programma riabilitativo. Infatti, un atteggiamento mentale negativo del paziente rappresenta l'ostacolo più alto da superare, per arrivare al fine terapeutico proposto.

Il trattamento medico dei bambini con Vescica Neurologica secondaria a Spina Bifida richiede osservazione costante e adattamento ai nuovi problemi che insorgono. L'enfasi, secondo *Tekgül et al. (2016)*, è da focalizzarsi sulla documentazione del tipo di Disfunzione Neurogenica Detruso-Sfinteriale (NDSD) e sulla valutazione del potenziale di ostruzione funzionale e di RVU.

Alla nascita, la maggior parte dei neonati con Spina Bifida non presenta patologie a carico dei reni. Tuttavia, se questi pazienti non ricevono un adeguato trattamento possono andare incontro precocemente a deterioramento della funzione renale. Ciò perché nei primi anni di vita i reni sono molto suscettibili alle pressioni retrograde vescicali ed alle infezioni urinarie. Ne deriva che lo studio urodinamico ed il trattamento precoce, fin dai primi mesi di vita, sono essenziali per migliorare le possibilità di continenza e per ridurre il rischio di interventi chirurgici e di danno renale.

I moderni interventi di chirurgia neonatale permettono di correggere molte di queste malformazioni nel primo anno di vita; successivamente, i farmaci, le metodiche riabilitative e gli interventi infermieristici per la continenza possono garantire a questi bambini una buona qualità di vita (*De Gennaro, 2017*).

Inoltre, il trattamento della continenza nel bambino ha fatto importanti progressi negli ultimi anni. Sebbene i pannolini, i cateteri a permanenza, le apparecchiature esterne di continenza e varie forme di derivazione urinaria siano stati metodi terapeutici accettabili, attualmente viene considerata tecnica d'elezione il Cateterismo Intermittente Pulito (CIC).

## 2. CATETERISMO VESCICALE

Il catetere vescicale è un drenaggio che, attraverso l'uretra, viene introdotto in vescica per favorire la fuoriuscita di urina. Le indicazioni al cateterismo vescicale sono di tipo evacuativo, diagnostico e terapeutico.

- Il cateterismo evacuativo si rende utile in caso di incontinenza urinaria, ritenzione urinaria, monitoraggio della diuresi e intervento chirurgico che richieda una vescica vuota.
- Il cateterismo diagnostico è un cateterismo temporaneo; è indicato per il prelievo delle urine per esame citologico o colturale e per determinare un ristagno post-minzionale.
- Il cateterismo terapeutico ha lo scopo di introdurre farmaci in vescica e di effettuare irrigazioni vescicali.

Molti sono i pazienti costretti ad utilizzare un catetere vescicale per periodi che possono variare da pochi giorni a mesi o anni, poiché affette da patologie neurologiche o di altra natura, che sono la causa di ritenzione urinaria o di ostruzione delle vie urinarie. Tale presidio, quindi, viene utilizzato in diversi ambiti sanitari, come ospedali, centri di cura minori e case di riposo, ma il suo uso è diffuso anche in ambito domiciliare (*Francone, Giraldi, Urbano & Giuliani, 2010*).

L'uso del catetere è associato a numerosi effetti avversi, quali: lesioni traumatiche delle vie urinarie, stenosi uretrali, occlusione del sistema di drenaggio e, soprattutto infezioni delle vie urinarie. Proprio per questo motivo, deve esserne limitato l'utilizzo ai casi in cui non sia praticabile nessuna alternativa. A tal proposito, si definiscono Infezioni delle Vie Urinarie Associate al Cateterismo (IVUAC) tutte le IVU con coltura positiva riscontrate in pazienti portatori di catetere vescicale a permanenza da almeno 2 giorni. L'insorgenza di una IVUAC comporta l'aumento del rischio di morbilità e di mortalità e ha come conseguenza un aumento della spesa sanitaria necessaria alle cure per l'eradicazione dell'infezione o per un eventuale ricovero.

Una possibile distinzione è basata sulle diverse tecniche di posizionamento e mantenimento in sede del catetere vescicale, per cui si avranno cateterismi estemporanei, a permanenza o ad intermittenza.

I primi possono avere scopo diagnostico, terapeutico ed evacuativo. Generalmente il cateterismo estemporaneo viene praticato per la raccolta di campioni di urine, oppure in condizioni di ritenzione urinaria acuta. Ciò perché la procedura non richiede di essere ripetuta, ma viene compiuta occasionalmente.

I cateterismi a permanenza vengono, invece, attuati quando è richiesta la presenza del catetere in vescica per lunghi periodi. Tale procedura può essere svolta unicamente tramite presidi autostatici, i quali permettono l'ancoraggio in situ e riducono il rischio di dislocamento accidentale.

Infine, per cateterismo intermittente si intende una procedura di svuotamento vescicale ripetuta più volte nell'arco delle 24 ore. La sua frequenza dipende dalla persona e dalla capacità o meno di urinare. Generalmente, sono necessari dai 4 ai 6 cateterismi al giorno. Il principale scopo di questa procedura è di consentire un adeguato svuotamento della vescica e, di conseguenza, prevenire una sovra-distensione vescicale. Il principio del cateterismo intermittente si basa sulla fisiologia della vescica, che in condizioni normali si svuota ad intermittenza. Il cateterismo può essere eseguito da terzi (operatori sanitari, genitori, parenti) oppure può essere eseguito direttamente dal paziente stesso: in questo caso si parla di autocateterismo.

Esistono più tipologie di cateterismo intermittente, quali:

- Evacuativo o di svuotamento, in presenza di vescica areflessica (assenza di riflesso della minzione);
- Post-minzionale, a completamento dell'atto evacuativo, per verificare la presenza di ristagno urinario.

Esso offre molti vantaggi, tra cui:

- Garantire un completo e regolare svuotamento della vescica, preservando il serbatoio vescicale e l'alta via escrettrice;
- Prevenire il deterioramento renale, attraverso la riduzione della pressione intravesicale;
- Evitare il ristagno di urina e assicurare la continenza, evitando quindi perdite di urina;
- Ridurre drasticamente il rischio di infezioni;

- Non danneggiare né l'uretra né la vescica, anche se praticato più volte nell'arco della giornata e per lungo tempo;
- Permettere al paziente un notevole grado di autonomia, migliorando la qualità di vita.

*Francone et al (2010)* dichiarano che nel 1944 è stata codificata la tecnica del cateterismo ad intermittenza “sterile”; successivamente, nel 1972 è stata introdotta la procedura del Cateterismo Intermittente Pulito (CIC) da eseguire svincolati dalle severe regole dell'asepsi.

In Italia il Cateterismo Intermittente Pulito si è diffuso nei primi anni '80 ed ha avuto applicazione in ambiente pediatrico prima ancora che nell'adulto.

Introdotta per la prima volta tra i pazienti con lesioni del midollo spinale, l'uso del CIC si è ampliato per includere pazienti con sospetta Vescica Neurogena che hanno una disfunzione dello svuotamento della vescica, in particolare i pazienti con Spina Bifida (*Hobbs, Krischak, Tejwani, Purves, Wiener & Routh, 2021*). È così che, come ritiene *FINCO (2012)*, questa metodica ha rivoluzionato l'urologia degli ultimi 40 anni.

Tutt'oggi resta alto il valore di quest'ultima tecnica, proprio perché il CIC consente ad una vescica temporaneamente o definitivamente inabile di svolgere le proprie funzioni attraverso uno svuotamento completo, periodico e programmato.

L'assenza di sterilità non deve preoccupare, poiché il continuo sondaggio elimina i batteri con una frequenza più elevata di quanto essi si riproducano. Infatti, il CIC elimina la stasi, riduce in maniera considerevole i rischi d'infezione ed in molti casi consente di raggiungere una continenza urinaria socialmente accettabile. Per questo *Del Popolo (2017)* scrive “il Cateterismo Intermittente Pulito è la metodica di prima scelta nei pazienti con acontrattilità detrusoriale neurogena” (p.3).

## **2.1 Evoluzione del cateterismo nel bambino con Vescica Neurologica**

Le complicanze urinarie sono state per molto tempo la causa principale di morte del mieloleso. Oggi la situazione è cambiata. La consistente riduzione di mortalità e morbilità da cause urologiche e renali si deve a diversi fattori, come: l'avvento degli antibiotici per la cura delle infezioni urinarie, il più frequente monitoraggio delle vie urinarie e l'applicazione di trattamenti riabilitativi specifici più efficaci.

La comprensione dell'evoluzione della Vescica Neurologica ed il riconoscimento dei fattori prognostici hanno permesso di adottare terapie più efficaci, in particolare nelle situazioni più a rischio, e di raccomandare la necessità di un follow-up attento a riconoscere i primi segnali di un deterioramento dell'apparato urinario.

Gli obiettivi primari da perseguire sono la salvaguardia del rene, il potenziamento della continenza urinaria, il recupero anche parziale della funzione vescico-sfinterica e il miglioramento della qualità di vita.

L'esperienza acquisita ha cambiato l'approccio tradizionale. Infatti, il catetere vescicale a permanenza e lo svuotamento spontaneo con minzione riflessa e/o manovre hanno dimostrato di essere meno sicuri rispetto al cateterismo intermittente.

È stato soprattutto il catetere vescicale a permanenza ad aver gravato la maggior parte delle complicanze urologiche e renali nel breve e lungo termine; si è dimostrato anche causa di un significativo incremento del rischio di cancro vescicale superati i dieci anni di utilizzo. Per queste ragioni le sue indicazioni sono ben precise:

- fase acuta della mielolesione;
- estese lesioni da decubito regionali;
- diuresi elevata e/o irregolare;
- capacità vescicale ridotta;
- anomalie dell'uretra;
- incapacità a gestire in autonomia o con caregiver altra modalità di svuotamento.

Attualmente la modalità di gestione ottimale della Vescica Neurologica nella persona con lesione al midollo spinale, raccomandato da tutte le linee guida delle società scientifiche internazionali, è il cateterismo intermittente, possibilmente autogestito.

L'autocateterismo intermittente è una tecnica, eseguita dal bambino stesso, che permette un regolare svuotamento vescicale in sostituzione della normale minzione. Esso prevede l'introduzione di un catetere ad una via autolubrificato attraverso l'uretra sino alla vescica. Dopo lo svuotamento il catetere viene rimosso e gettato via. Tale manovra viene quindi eseguita più volte al giorno secondo le modalità indicate dal piano terapeutico.

In età pediatrica il CIC è, ad oggi, la scelta di elezione per la gestione della Vescica Neurologica.

Da evidenziare che la qualità di assistenza fornita ai pazienti può essere migliorata se avviene una educazione/addestramento adeguato da parte del personale infermieristico sulla utilità del cateterismo intermittente e sulla necessità di utilizzare il catetere a permanenza soltanto in quei casi non altrimenti risolvibili, anziché considerarlo l'unico trattamento per chi ha problemi di tipo urinario.

L'esperienza ottenuta in molti anni con il trattamento precoce della Vescica Neurologica nei neonati porta al consenso sul fatto che questi bambini non presentano deterioramento del tratto urinario superiore quando iniziano i CIC ed assumono farmaci anticolinergici precocemente.

## **2.2 Cateterismo Intermittente Pulito**

I cateterismi intermittenti devono iniziare subito dopo la nascita in tutti i bambini con Vescica Neurologica, soprattutto in coloro che presentano sintomi di possibile ostruzione minzionale. Nei neonati senza chiari segni di ostruzione vescicale, i cateterismi intermittenti possono essere posticipati, purché vengano monitorati per il rischio di IVU e di alterazioni dell'alto apparato urinario. L'inizio precoce dei cateterismi intermittenti nel periodo neonatale rende la procedura più facile per i genitori e più accettabile per i bambini durante la crescita. Il trattamento precoce, come affermano *Tekgül et al. (2016)*, riporta minori alterazioni dell'alto apparato urinario ma anche una migliore protezione vescicale e minor rischio di incontinenza.

L'autocateterismo è una procedura che, se effettuata in maniera corretta (con tecnica giusta, frequenza adeguata, materiali idonei e possibilità di autogestione da parte del bambino e/o dei familiari), risulta priva di rischi e di complicanze significative. Diventa, per questo, fondamentale l'addestramento del paziente stesso che viene effettuato dal personale infermieristico. È estremamente importante far accettare ed insegnare questa metodica al bambino il più precocemente possibile, fornendo anche un diario minzionale dove è possibile annotare i cateterismi effettuati.

Naturalmente vanno considerate le condizioni psicofisiche del bambino; quindi, occorre fare una valutazione del paziente per decidere se è o meno in grado di capire ed effettuare l'autocateterismo. Per la sua applicabilità, i requisiti richiesti sono:

- sufficienti manualità;
- visus;
- controllo posturale;
- capacità cognitive;
- motivazione;
- assenza di anomalie uretrali;
- eventuale disponibilità di idoneo caregiver.

Anche l'addestramento del caregiver deve essere effettuato dall'infermiere, poiché tale persona dovrà aiutare il bambino o eseguire egli stesso la manovra a domicilio.

Con i dati raccolti in letteratura, da quanto affermato da *Francone et al. (2010)*, risulta che, nei bambini che hanno iniziato precocemente il Cateterismo Intermittente Pulito, l'incidenza delle complicanze a carico dell'alto apparato urinario è più bassa rispetto ai pazienti che hanno mantenuto a lungo il cateterismo a permanenza.

Il catetere ideale per tale manovra è il risultato della perfetta combinazione tra punta, fori, diametro e tipologia di lubrificante. Ma ciò che più conta è avere la massima sicurezza ed il massimo comfort.

I cateteri per il CIC sono tutti sterili e monouso ma, poiché non esiste un catetere ideale per tutti, sono disponibili in diversi materiali, modelli e misure. Possono essere divisi in:

- cateteri semplici non lubrificati, i quali si lubrificano con un gel fornito a parte;
- cateteri pre-lubrificati, i quali prevedono un gel lubrificante incorporato nella confezione;
- cateteri autolubrificanti idrofili, i quali si autolubrificano previa immersione in acqua sterile o soluzione fisiologica. Sono rivestiti di PVP (polivinilpirrolidone) e NaCl (sodio cloruro).

Sia quelli pre-lubrificati che questi ultimi, sono da preferirsi rispetto a quelli semplici, in quanto riducono al minimo l'attrito durante l'introduzione e soprattutto durante l'estrazione del catetere.

Il rivestimento idrofilico o la lubrificazione con gel sono caratteristiche importanti per un catetere ad intermittenza. Considerando la frequenza quotidiana del CIC, il rivestimento deve avere delle buone caratteristiche di lubrificazione al fine di garantire un passaggio delicato ed atraumatico attraverso il sensibile tratto urinario. Infatti, l'introduzione forzata di un catetere nell'uretra può provocare lesioni delle pareti uretrali, formazione di false strade, stenosi uretrali cicatriziali. Il catetere estratto rapidamente può essere causa di traumi per l'effetto ghigliottina esercitato dai fori. L'utilizzo di cateteri autolubrificati e con fori smussi permette di mantenere una lubrificazione costante e duratura per l'intera procedura di inserimento e rimozione; inoltre, in tal modo si minimizza l'attrito del catetere e i danni uretrali da esso provocati (*Francone et al., 2010*).

Questa tipologia di cateteri è anche commercializzata in set monouso che includono un catetere e una sacca per la raccolta dell'urina, in modo da evitare di toccare il catetere con le dita e da non necessitare di altri recipienti per l'urina.

Sono tutti, comunque, cateteri ad una via giustificati dal loro semplice utilizzo per lo svuotamento, e costituiti generalmente in PVC, lattice, teflon o silicone con dei calibri che nei bambini variano a seconda dell'età.

### 3. STUDIO DI RICERCA

#### 3.1 Obiettivo

Valutare i benefici dell'utilizzo del Cateterismo Intermittente Pulito come trattamento della continenza urinaria nel bambino con Vescica Neurologica.

#### 3.2 PICO

<b>Problema/quesito</b>	
Trattamento conservativo della Vescica Neurologica attraverso CIC	
<b>P</b>	Paziente pediatrico (0-18 anni) con incontinenza da Vescica Neurologica
<b>I</b>	Cateterismo Intermittente Pulito
<b>C</b>	/
<b>O</b>	Miglioramento della qualità di vita

#### 3.3 Raccolta e analisi dei dati

La raccolta bibliografica è stata realizzata attraverso la banca dati PubMed. La ricerca prevedeva di analizzare gli articoli dell'ultimo decennio che trattassero della scelta del Cateterismo Intermittente Pulito come soluzione terapeutica nel bambino con Vescica Neurologica. È stata compiuta una scrematura dei risultati ottenuti inizialmente, poiché sono stati scartati articoli che non rispettavano le richieste del PICO. Agli articoli ottenuti ne è stato aggiunto uno da ricerca libera. Al termine della ricerca, gli articoli presi in considerazione per lo studio sono risultati 5.

### 3.4 Risultati

1)	<b>Titolo</b>	Intermittent catheterization in the rehabilitation setting: a comparison of clean and sterile technique. (2006)
	<b>Autore</b>	Katherine N. Moore
	<b>Quesito</b>	Confrontare l'insorgenza di IVU in individui con lesioni del midollo spinale che sono stati randomizzati alla tecnica di cateterizzazione intermittente pulita o sterile.
	<b>Risultati</b>	Sono stati coltivati 189 campioni di urina di 36 soggetti. Il 43% ha sviluppato un'infezione sintomatica delle vie urinarie (37% dal gruppo pulito; 45% dal gruppo sterile).
	<b>Conclusioni</b>	Il CIC non comporta maggior rischio di sviluppare IVU e ha notevoli vantaggi in termini di costi e risparmio di tempo per il sistema sanitario, oltre a migliorare la vita del paziente.
2)	<b>Titolo</b>	Pro and Cons of Transurethral Self-Catheterization in Boys: A Long-Term Teaching Experience in a Pediatric Rehabilitation Centre. (2016)
	<b>Autore</b>	Alice Faure
	<b>Quesito</b>	Descrivere l'accettazione e l'efficacia del CIC nella gestione della disfunzione del tratto urinario inferiore indipendentemente dall'età dei bambini e dal loro grado di sensazione uretrale.
	<b>Risultati</b>	Sono stati identificati 60 ragazzi gestiti con CIC. L'età media all'inizio del CIC era di 8,2 anni (intervallo 1,4-18). Il CIC è stato ben tollerato nei ragazzi più giovani.
<b>Conclusioni</b>	Il CIC è stato efficace in termini di continenza e protezione renale. La formazione terapeutica da parte di un'infermiera dedicata all'uroterapia è il fattore chiave per garantire la conformità e l'accettabilità del CIC a lungo termine.	
3)	<b>Titolo</b>	Effect of continuous care intervention on the quality of life in patients with neurogenic bladder dysfunction. (2019)
	<b>Autore</b>	Fang Tang

	<b>Quesito</b>	Valutare l'effetto dell'intervento di assistenza continua sulla qualità della vita dei pazienti con Vescica Neurogena.
	<b>Risultati</b>	Tutti i pazienti hanno avuto un intervento di assistenza continua (per 3 mesi), tra cui auto-CIC. Al termine, c'erano significativamente meno complicazioni rispetto a prima dell'intervento. La compliance e la QoL dei pazienti erano significativamente più alte
	<b>Conclusioni</b>	Un intervento di assistenza continua può migliorare la compliance dei pazienti e ridurre le complicanze urinarie.
4)	<b>Titolo</b>	Intermittent Catheterization and Urinary Tract Infection: A Comparative Study Between Germany and Brazil (2018)
	<b>Autore</b>	Fabiana Faleiros
	<b>Quesito</b>	Descrivere e confrontare i fattori che influenzano i tassi di infezione del tratto urinario nelle persone con spina bifida e disfunzione neurogena della vescica, prima e dopo l'inizio del CIC.
	<b>Risultati</b>	Lo studio includeva persone provenienti dalla Germania e dal Brasile, con diagnosi di SB e disfunzione vescicale neurogena, e che utilizzavano CIC. I brasiliani utilizzavano prevalentemente il cateterismo assistito (63%), mentre la maggior parte dei tedeschi eseguiva l'autocateterismo (61%). Il CIC ha notevolmente ridotto l'incidenza di IVU in entrambi i gruppi.
	<b>Conclusioni</b>	Il CIC ha ridotto gli episodi annuali di IVU in entrambi i campioni, nonostante le differenze nella tecnica di cateterizzazione. L'autocateterismo ha promosso una maggiore riduzione delle IVU rispetto al CIC assistito.
5)	<b>Titolo</b>	EAU/ESPU guidelines on the management of neurogenic bladder in children and adolescent part I diagnostics and conservative treatment. (2020)
	<b>Autore</b>	Raimund Stein
	<b>Quesito</b>	linee guida in relazione alla gestione conservativa della Vescica Neurologica, inclusa la cateterizzazione intermittente pulita (CIC).

	<b>Risultati</b>	Con il trattamento conservativo: il tratto urinario superiore viene preservato fino al 90%; le infezioni del tratto urinario sono comuni, ma non gravi; le complicanze del CIC sono piuttosto rare; la continenza può essere raggiunta nell'adolescenza fino all'80% senza ulteriori trattamenti.
	<b>Conclusioni</b>	Nei neonati con spina bifida, il CIC deve iniziare il prima possibile dopo la nascita. È necessario un attento follow-up che includa ecografia, diario vescicale, analisi delle urine e urodinamica

## 4. RUOLO DELL'INFERMIERE

Al professionista infermiere compete sia la formazione e l'addestramento del personale di supporto, che collabora nell'assistenza, che l'informazione e l'educazione del paziente, dei suoi familiari e del personale volontario o retribuito che aiuta il paziente stesso.

La *World Alliance for Patient Safety* ha ampliato il concetto di "partecipazione del paziente alle cure" includendovi anche familiari e parenti. Questo perché è stato rilevato che gli assistiti, che partecipano attivamente alle cure insieme ai propri familiari, dimostrano di acquisire più facilmente le abilità pratiche necessarie alla gestione della propria situazione clinica. È, inoltre, fondamentale il rapporto che l'infermiere instaura con i familiari, affinché essi si sentano affiancati da dei professionisti nell'assumere il ruolo di caregivers.

Data la drammaticità della condizione, l'infermiere rischia di essere emotivamente coinvolto, sia come professionista che come persona, e ciò può compromettere la gestione della situazione. Soltanto elaborando e superando il proprio coinvolgimento emotivo, il professionista può seguire le diverse fasi del processo terapeutico del paziente.

La relazione tra il professionista e il paziente deve essere costruita seguendo alcuni passi:

- rassicurare la persona mettendola a proprio agio;
- assicurare la propria disponibilità all'ascolto e al dialogo. La persona deve essere in un ambiente accogliente per potersi esprimere con calma senza interferenze e deve sentire che l'operatore sarà pronto a dedicargli il proprio tempo per raggiungere insieme gli obiettivi di autonomia prefissati. È importante coniugare il messaggio verbale con quello non verbale, che può fornire preziose informazioni sul reale stato emotivo del paziente; anche i silenzi sono importanti e vanno tollerati. È necessario che l'infermiere si impegni a costruire un rassicurante rapporto di fiducia, tramite l'ascolto e l'empatia. Il paziente deve sentirsi importante e al centro dell'attenzione per il suo cammino verso l'autonomia;
- essere sinceri, informando sulle possibili difficoltà che possono presentarsi;
- rispettare i tempi di elaborazione e di accettazione;

- accettare i momenti di negatività. In quelle situazioni è necessario infondere fiducia nel paziente, rassicurarlo sulle proprie capacità e aiutarlo a superare gli ostacoli. È importante sottolineare che l'obiettivo è il miglioramento della qualità di vita;
- essere sempre presenti. Per quanto riguarda l'addestramento all'autocateterismo è necessario che l'operatore sia presente e disponibile in tutte le fasi. L'infermiere è responsabile di accogliere e condividere le difficoltà e le azioni corrette, fino al completamento dell'addestramento;
- la conclusione dell'addestramento va programmata e il paziente deve esserne informato in precedenza, per evitare che il distacco venga vissuto come un abbandono e possa dar luogo a sentimenti depressivi o aggressivi.

#### **4.1 Gestione infermieristica del CIC**

Si tratta di una procedura terapeutica che, attraverso l'esecuzione di cateterismi ripetuti ad orari che coprono le 24 ore, garantisce lo svuotamento vescicale ad intermittenza.

La frequenza dei cateterismi dipende da vari fattori (il volume della vescica, l'introito dei liquidi, l'entità di residui post-minzionali, le pressioni vescicali).

In linea di massima, il CIC deve essere effettuato a scadenze tali da non superare un volume vescicale di 400-500 ml. È per questo motivo che, in ambiente ospedaliero, si rende molto utile l'utilizzo di un Bladder Scanner, nonché un'apparecchiatura ad ultrasuoni per la misurazione del volume vescicale, così da evitare fenomeni di incontinenza.

In pediatria per eseguire il cateterismo vescicale intermittente sono generalmente necessari due operatori, non perché si tratti di una procedura complessa ma piuttosto perché il bambino non ancora abituato alla manovra risulta spesso non collaborante. Invece, nel caso in cui il paziente sia solito eliminare le urine ricorrendo al CIC, ma non sia ancora addestrato nel compierlo autonomamente è possibile procedere tranquillamente come singolo operatore.

Questa procedura non presenta sostanziali variazioni tecniche rispetto a quella tipicamente descritta per l'adulto; le poche considerazioni specifiche sono per lo più legate alle caratteristiche anatomiche e di sviluppo. Inoltre, l'inserimento può risultare

facilitato se il catetere viene introdotto durante l'inspirazione, mentre appare più difficoltoso se il bambino piange o fa un'espiazione forzata.

Quando si compiono manovre di questo tipo è sempre buona pratica consentire a uno o entrambi i genitori, oppure ai tutori, di rimanere presenti per confortare il bambino. Si può consigliare di far tenere loro la mano del bambino, cercando di rassicurarlo e magari distraendolo. A questo scopo può essere utile creare una situazione di gioco, che potrebbe ad esempio essere realizzata simulando su un animale di peluche le manovre che l'infermiere compierà.

La procedura del CIC prevede che prima di compiere il cateterismo venga eseguita un'accurata igiene dei genitali esterni e del meato urinario, in modo tale da minimizzare il rischio di contaminazione microbica.

Fondamentale è il lavaggio antisettico delle mani da parte dell'infermiere, così da ridurre notevolmente la flora microbica transitoria sulle mani ed inibire la crescita dei microrganismi. Non essendo una manovra sterile, sono richiesti guanti puliti non sterili.

Spiegata la procedura al bambino, per effettuare un CIC di svuotamento è necessario scegliere il catetere appropriato. A seconda del tipo di catetere usato, se autolubrificante idrofilo si inserisce acqua sterile o soluzione fisiologica all'interno della confezione e prima dell'utilizzo si attende il tempo dichiarato dalla casa costruttrice oppure si utilizza il gel lubrificante laddove è previsto.

La tecnica da seguire nel corso di tutta la procedura è quella no-touch. Infatti parliamo di Cateterismo Intermittente Pulito, il quale abbatte il pilastro della sterilità e si configura come tecnica *gold-standard* per lo svuotamento della Vescica Neurologica.

A questo punto l'infermiere posiziona il bambino in maniera da poter introdurre il catetere e mantenerlo in sede per tutto il tempo necessario all'evacuazione e procede al cateterismo.

Nella bambina, essendo la vescica più ventrale e posizionata più in alto rispetto al bambino, il meato uretrale è più difficile da trovare, anche perché coperto dalla mucosa dell'orifizio vaginale. È possibile, però, facilitare la visualizzazione del meato divaricando con delicatezza le grandi labbra ed esercitando una lieve trazione della mucosa dell'aditus vaginale.

Nel bambino vi sono meno difficoltà all'introduzione del catetere nella vescica. Infatti, anche se il prepuzio è stretto o fimotico e non è possibile vedere il meato, puntando il catetere al centro del glande è possibile eseguire efficacemente il cateterismo. Si raccomanda comunque di inserire il catetere lentamente, tenendo il pene in posizione verticale.

## **4.2 Educazione**

Le disfunzioni urinarie, specialmente le condizioni croniche, sono gestite a domicilio con assistenza sanitaria e il sostegno della famiglia. La realtà sociale e familiare in cui è inserito il paziente deve essere investigata accuratamente a priori perché essa è elemento inscindibile del bambino che a casa ha bisogno di trarre aiuto morale e materiale.

Alcuni aggiustamenti dell'ambiente domiciliare possono essere necessari per promuovere un'autogestione ottimale. Una comoda a letto del paziente può essere affittata se è difficile la deambulazione per l'accesso al bagno. Una ristrutturazione del bagno può essere necessaria, magari per la migliorare la mobilità in carrozzina.

L'istruzione e l'addestramento si basano principalmente sulla gestione del catetere prima che il paziente sia dimesso dall'ospedale, accertandosi che abbia acquisito le necessarie abilità. Le informazioni fornite includono una panoramica sui tipi di cateteri disponibili ed una spiegazione di segni e sintomi delle possibili complicanze. La conseguenza che si manifesta con maggior incidenza è l'infezione delle vie urinarie; quindi, è necessario che l'infermiere insegni al bambino e alla famiglia a riconoscere i segni tipici (malessere, febbre, sintomi minzionali di tipo irritativo, dolore soprapubico, piuria, ematuria). Oltre ad istruire il bambino è necessario motivarlo, incoraggiarlo e rafforzare la sua autostima per migliorare la propria capacità di affrontare il percorso che lo attende.

L'obiettivo alla base dell'educazione e, quindi, dell'autocateterismo è sicuramente quello di far raggiungere al paziente il miglior grado di autonomia e dignità possibile.

Basta poco tempo per apprendere la metodica. Solitamente l'educazione all'autocateterismo viene iniziata all'età di circa 6-8 anni ed è affidata all'infermiere dell'ambulatorio di Urodinamica, la quale con l'aiuto di mezzi audiovisivi e cartacei insegna ai bambini e ai genitori la pratica del CIC.

Ma ormai sono sempre di più i diversi metodi di insegnamento. Le stesse case produttrici di cateteri vescicali per il CIC offrono educazione sanitaria mediante opuscoli ma anche attraverso video o giochi. In questo modo il bambino apprende con più facilità, ma soprattutto con meno imbarazzo, la funzionalità dell'apparato urinario, le proprie condizioni e le manovre da effettuare per divenire il più autonomo possibile.

L'infermiere consegna il materiale informativo-educazionale e rilascia un diario vescicale, attraverso cui verranno segnati: la quantità giornaliera di liquidi assunti; la frequenza dei cateterismi; la quantità di urina drenata ad ogni cateterismo. Si forniscono informazioni sul corretto apporto di liquidi (1500cc giornalieri), spiegando che è bene ridurre l'assunzione di liquidi ed alimenti che stimolano la diuresi nelle ore serali per prevenire la distensione vescicale durante la notte.

È necessario spiegare al paziente e alla famiglia che esiste una stretta correlazione tra l'apparato genitourinario e l'intestino. L'alterazione su base neurologica della funzione vescicale si riflette anche a livello intestinale, con difficoltà nell'evacuazione spontanea. Si possono, inoltre, verificare fenomeni di incontinenza come risultato della fuoriuscita di feci molli che passano lateralmente alle feci dure presenti nel retto. Per di più, esiste un nesso anche tra infezioni ricorrenti delle vie urinarie e stipsi cronica, in quanto la ritenzione del materiale fecale nell'intestino favorisce la proliferazione batterica e il passaggio, per contiguità, nella vescica.

Per i primi 2 anni di vita può essere adottato un atteggiamento di attesa, con l'utilizzo di lassativi e clismi evacuativi che facilitino l'espulsione del materiale fecale. All'età di 3 anni, la gestione intestinale può essere effettuata con successo nella maggior parte dei pazienti grazie alla tecnica dell'irrigazione transanale. Si tratta di una procedura i cui risultati sono: la riduzione della stitichezza, il miglioramento della continenza anale e della qualità di vita.

Inoltre, l'infermiere collabora con il paziente affinché si valutino le diverse tipologie di catetere, in modo da utilizzare quella più appropriata.

Non è importante solo che la manovra venga eseguita correttamente e in condizioni igieniche appropriate, ma è anche fondamentale che la vescica venga mantenuta in condizioni ottimali per evitare l'insorgenza delle infezioni.

Al fine di garantire un corretto autocateterismo è bene predisporre un ambiente adatto. La massima attenzione deve essere posta alla pulizia dell'ambiente e all'igiene delle mani. L'igiene delle mani è la misura più importante per prevenire le infezioni. Al proprio domicilio è sufficiente il lavaggio sociale delle mani, con acqua e detergente saponoso: elimina la flora transitoria e riduce la carica microbica. Al di fuori del proprio ambiente abituale, in presenza di scarsa igiene dei luoghi frequentati o in assenza di prodotti detergenti per le mani, si può adottare la frizione alcolica con l'uso di una soluzione a base alcolica. All'interno di ambienti ospedalieri è raccomandato il lavaggio antisettico delle mani, con acqua e detergente ad azione antimicrobica.

Per gli infermieri e gli assistenti che si prendono cura del bambino che pratica CIC, è bene rammentare la regola del 5 per il lavaggio delle mani:

- Prima del contatto con il paziente
- Prima di procedure asettiche;
- Dopo esposizione a liquidi biologici;
- Dopo il contatto con il paziente;
- Dopo il contatto con tutto ciò che circonda il paziente.

### **4.3 Autocateterismo**

L'autocateterismo è la metodica che consente al bambino di effettuare autonomamente lo svuotamento vescicale, per mezzo del catetere monouso.

L'autocateterismo intermittente pulito previene la distensione, aiuta a mantenere il tono del muscolo detrusore e assicura un completo deflusso delle urine.

Si tratta di una tecnica estremamente semplice che, una volta appresa, permette un controllo completo ed autonomo delle funzioni vescico-sfinteriali, oltre a favorire una riduzione delle infezioni delle vie urinarie e migliorare la qualità di vita del paziente.

Infatti, il bambino mieloleso capace di svuotare da solo la propria vescica, senza dipendere dall'infermiere o da un parente, riesce ad accettare meglio la propria incontinenza.

Per arrivare ad una buona gestione del proprio corpo e del proprio apparato urinario, il paziente deve essere istruito sicuramente sui seguenti fattori:

- idoneo posizionamento, sia a letto che in bagno, per poter praticare il CIC;
- preparazione del materiale necessario per effettuare una corretta igiene intima;
- conoscenza del proprio apparato genito-urinario e visualizzazione del meato urinario;
- corrette manovre di introduzione del catetere, della raccolta delle urine e dell'estrazione del catetere stesso;
- attento controllo delle proprie urine.

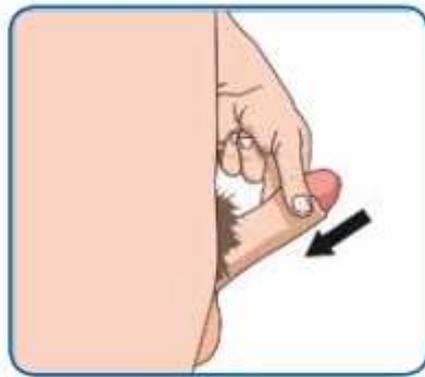
La manovra di autocateterismo è indubbiamente più facile nel maschio che nella femmina. È fondamentale il corretto posizionamento della persona (figura 1) per prevenire traumi uretrali. Al bambino viene insegnato che la manovra può essere espletata in posizione eretta o seduta, sul water o sulla carrozzina. Alla bambina, invece, si consiglia di praticare la manovra in posizione seduta, a cavalcioni, sul water o sul bidet. Se si trova sulla carrozzina, si dice al paziente di avanzare con il bacino e sistemare le gambe comodamente. È molto importante aiutarsi con uno specchietto per imparare a conoscersi ed a riconoscere il meato uretrale.



Figura 1: Guida all'autocateterismo intermittente -Wellspect HEALTHCARE

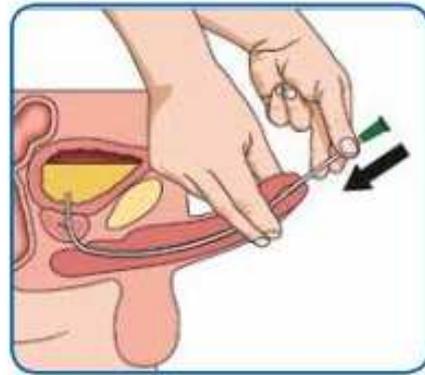
La procedura prevede determinate tappe, nell'ordine seguente (figura 2):

1. Effettuare l'igiene delle mani con soluzione detergente;
2. Effettuare l'igiene dei genitali con soluzione detergente (nel bambino con un solo movimento circolare dal meato al glande; nella bambina con un movimento dall'alto verso il basso in un solo passaggio);
3. Far aprire la confezione del catetere in maniera asettica dall'estremità superiore per evitare contaminazione;
4. Far raccordare la sacca del catetere (nel caso in cui il CIC venga eseguito a letto o in carrozzina fuori dal wc);
5. Far eseguire la lubrificazione a seconda del tipo di catetere, attenendosi alle istruzioni della ditta di fabbricazione (la disponibilità di cateteri pre-lubrificati e pronti all'uso riduce il numero dei passaggi e rende più facile e sicura la manovra; il cateterismo con i cateteri di ultima generazione risulta atraumatico per l'uretra e ben accettato dal bambino con lesione midollare che ha una ridotta sensibilità della regione pelvica);
6. Far impugnare con la mano dominante il catetere (allo stesso tempo, con l'altra mano il bambino solleva il pene verso l'addome mentre la bambina divarica le grandi e le piccole labbra);
7. Far inserire lentamente il catetere nell'uretra, fino alla fuoriuscita dell'urina (in caso di difficoltà nel passaggio si consiglia di tossire o respirare profondamente per aiutare a rilassare lo sfintere; posizionato il catetere in vescica il bambino può riposizionare il pene verso il basso);
8. Quando l'urina si arresta, estrarre leggermente il catetere per accertarsi che non ci sia ristagno;
9. Pizzicare o piegare il catetere ed estrarlo lentamente (per assicurare le ultime gocce di urina restino nel catetere);
10. Pulire i genitali.



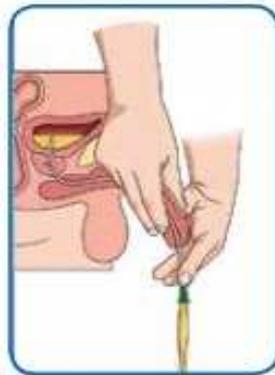
1. Gentilmente, retrarre il prepuzio. Tenere il pene spostato verso lo stomaco, in questo modo l'uretra si stende e l'inserimento del catetere all'interno della vescica è facilitato.

**! Suggerimento:** Non stringere troppo il pene, in quanto potrebbe bloccare l'apertura dell'uretra.



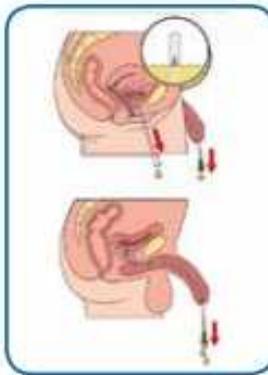
2. Far scivolare il catetere LaFric lentamente all'interno dell'apertura uretrale raggiungendo la vescica, fino a quando l'urina non inizia ad uscire.

**! Suggerimento:** Per agevolare l'introduzione del catetere può essere utile tossire.

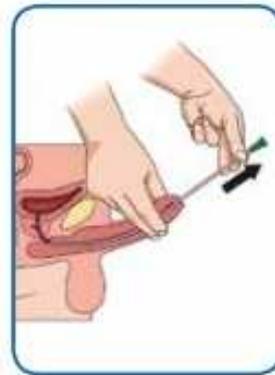


3. Spostare il pene e il connettore del catetere verso il basso, verso la toilette, un contenitore o la sacca di raccolta.

**! Suggerimento:** Quando l'urina ha iniziato a drenare, tenere il catetere in posizione, dritto, in quanto può servire un pò di tempo per far delluire completamente l'urina.



4. Svuotare completamente la vescica. Per evitare le infezioni urinarie, assicurarsi di svuotare completamente la vescica tutte le volte. Quando il flusso dell'urina cessa, può accadere che le aperture del catetere siano sopra al livello di urina nella vescica. Per essere sicuri di avere svuotato completamente la vescica, rimuovere lentamente e gradualmente il catetere, e fermarsi se l'urina ricomincia a scorrere.



5. Quando la vescica è completamente vuota, spostare il pene nuovamente verso l'addome ed estrarre il catetere lentamente.

**! Suggerimento:** Pizzicare o piegare il catetere in modo che le ultime poche gocce di urina rimangano nel catetere.

Figura 2: Guida all'autocaterismo intermittente -Wellspect HEALTHCARE

L'infermiere stabilisce con il paziente un incontro successivo per valutare l'esecuzione del cateterismo. In quella data, il professionista controlla il diario vescicale e valuta i tempi più idonei di cateterizzazione. Inoltre, si informa sulle possibili difficoltà incontrate nel procedere in autonomia e, nel caso in cui si siano presentate, fornisce indicazioni su come superarle. L'infermiere è responsabile della richiesta degli ausili da fornire

gratuitamente al bambino, per poter valutare il catetere più idoneo; solo in seguito il medico effettuerà la prescrizione definitiva degli ausili.

Infine, è necessario informare il bambino e la famiglia che è opportuno rivolgersi al medico nelle seguenti condizioni:

- presenza di segni e sintomi di infezioni urinarie;
- incontinenza urinaria tra cateterismi;
- stipsi;
- difficoltà nell'inserimento del catetere, per stenosi o ostruzione;
- presenza di calcoli nella punta del catetere;
- ematuria.

Una volta diventati abili si va incontro ad un miglioramento della qualità di vita, non solo perché si acquista maggior sicurezza in sé ma anche perché è possibile ricorrere ad ulteriori dispositivi. Infatti, *FINCO (2012)* spiega che i ragazzi e le ragazze più pratici possono usare i cateteri con sacca di raccolta integrata, per quando sono fuori casa, ma anche i cateteri “no-touch”, ossia che si introducono senza il diretto contatto con le mani, mediante una guaina che scorre lungo il catetere.

#### **4.4 Supporto psicologico al bambino e alla famiglia**

A tutti i caregivers, gli infermieri e il personale sanitario è richiesto di concentrare l'attenzione non solo sugli aspetti tecnici ma anche sul sostegno psicologico del paziente allo scopo di facilitarne l'accettazione della condizione di vita.

Il miglioramento del livello di conoscenza e di capacità di gestione autonoma del cateterismo vescicale, tramite un'adeguata educazione sanitaria da parte del personale infermieristico, costituisce una valida premessa per conseguire un atteggiamento psicologico positivo nei confronti della propria situazione.

L'instaurarsi di un rapporto armonioso tra l'infermiere e la famiglia permette di ottenere un buon livello di collaborazione per il raggiungimento di un fine comune, nonché quello di garantire la miglior assistenza possibile. Si intuisce quanto sia importante che durante il periodo di degenza in ospedale si instauri un rapporto armonioso tra il personale infermieristico, il paziente e i suoi familiari. Questa collaborazione è fondamentale

soprattutto nella fase di dimissione del paziente, quando l'infermiere deve fornire tutte le informazioni necessarie per una gestione autonoma della condizione clinica.

Non meno importante è il colloquio con il bambino, poiché permette di investigare il disagio provocato dalla sua condizione. Proprio attraverso il dialogo l'infermiere cerca di cogliere le paure del paziente, la percezione che ha di sé, i suoi desideri e le aspettative. L'infermiere ha il compito di facilitare il processo conoscitivo e la collaborazione del paziente, dimostrando per lui sincero interesse, partecipazione e buon ascolto.

L'infermiere fornisce al paziente informazioni inerenti al tipo di disturbo da cui è afflitto e, in questi casi, il suo lavoro viene affiancato dalla psicoterapia con lo scopo di aiutare il bambino ad acquisire una maggiore consapevolezza del proprio disagio.

Il programma psicoterapeutico permette al bambino di compiere un lavoro su di sé, che non è semplice né fulmineo, perciò il sostegno familiare è importante. Di qui il motivo per cui si rivela indispensabile che la famiglia sia messa a conoscenza, tramite gruppi di psico-educazione, su che cosa siano i disturbi pelvici, su quanto sia necessario un apporto multidisciplinare per affrontarli e su come bisognerà adottare anche uno specifico approccio psicologico. A tal fine, secondo *Carsunghi (2013)* occorre fornire ai familiari le strategie psicologiche per imparare a gestire il soggetto durante il rientro a casa e a posteriori. Infatti, è importante che il sostegno alla famiglia non si limiti alla fase di dimissione dall'ospedale, bensì che questo prosegua anche successivamente. Molte volte per i familiari assistere un parente in casa vuol dire stravolgere la propria vita, le proprie abitudini e talvolta anche l'ambiente in cui vivono. Ecco perché è fondamentale non lasciarli soli ad affrontare questa nuova situazione che li vedrà pesantemente coinvolti, garantendo loro un'efficace assistenza anche da parte dei servizi sociosanitari operanti sul territorio.

Infine, l'infermiere ha il compito di spiegare alla famiglia come il loro obiettivo sia prima di tutto quello di comprendere il proprio figlio. Deve instaurarsi un vero e proprio lavoro di squadra tra i genitori ed il bambino e ciò implica che deve essere assolutamente evitato il rimprovero al bambino. Piuttosto, deve essere incoraggiato e motivato, anche se ciò vuol dire lasciarlo provare in totale autonomia. Ai genitori è richiesto di dare la possibilità al bambino di esprimere i suoi pensieri e sentimenti, e hanno il compito di rispondere alle necessità del figlio.

## 4.5 Follow-Up

L'assistenza continuativa comprende tutti i servizi e gli interventi sociosanitari forniti con continuità a persone che hanno bisogno di un'assistenza permanente a causa di disabilità fisiche o psichiche. Possono essere erogati in strutture residenziali, a domicilio o nel territorio e comprendono le cure offerte dai familiari, dai conoscenti e dai servizi professionali, forniti da singoli o da organizzazioni. Tra questi sono compresi tutti quei servizi che garantiscono assistenza in casa alla persona non autosufficiente, ponendosi come obiettivo il miglioramento della sua qualità di vita.

In Italia il servizio domiciliare sociosanitario è garantito anche dall'Assistenza domiciliare integrata (ADI), di competenza della Asl in collaborazione con il Comune per gli aspetti sociali.

I pazienti affetti da Vescica Neurologica richiedono controlli della funzionalità renale e vescicale per tutta la durata della loro vita. Vengono effettuati periodici controlli delle alterazioni dell'alto apparato urinario, della funzionalità renale e della funzione vescicale. Ripetuti esami urodinamici sono necessari più frequentemente nei bambini più piccoli e meno frequentemente in quelli più grandi.

La compliance del paziente, o dei genitori nel caso di un paziente molto piccolo, è un elemento fondamentale per poter attuare un adeguato follow-up. A sfavore di essa giocano l'ignoranza dei rischi che si corrono, la mancanza di confidenza con il personale sanitario ed i costi delle indagini, oltre a eventuali difficoltà di trasporto e distanza dai pochi centri che si interessano di queste particolari patologie.

Gli infermieri possono visitare i pazienti nelle loro case su base routinaria, per accertare i programmi di gestione dei loro bisogni di assistenza sanitaria, specialmente se il bambino ha appreso di recente l'autocateterismo.

*Biardeau e Corcos (2016)* affermano che un follow-up a lungo termine consente di rivalutare regolarmente la tecnica di cateterizzazione e la capacità e motivazione del paziente di continuare la pratica del cateterismo intermittente

Dal punto di vista urologico è necessario ripetere uno studio urodinamico quando il paziente presenta alterazioni cliniche o viene sottoposto ad intervento neurochirurgico.

Nel caso in cui compaiano disfunzioni dell'alto o del basso apparato urinario oppure alterazioni della sintomatologia neurologica sono indicati accertamenti più approfonditi, che includono l'urodinamica e la Risonanza Magnetica Nucleare midollare. L'insufficienza renale può progredire lentamente o presentarsi con sorprendente velocità in questi bambini.

Come sostengono *Tekgül et al. (2016)*, i pazienti che sono stati sottoposti a procedure di ampliamento vescicale con intestino devono essere seguiti regolarmente per il rischio di complicazioni come le infezioni, calcolosi, rottura del serbatoio vescicale ampliato, alterazioni metaboliche e trasformazione maligna. Il rischio di malignità nell'ampliamento intestinale è maggiore di quanto atteso ed il rischio aumenta con il passare del tempo.

Infine, è stato riscontrato che, a distanza dall'insorgenza della patologia, si osservano situazioni a rischio legate soprattutto all'abbandono da parte di numerosi pazienti del tipo di svuotamento vescicale inizialmente praticato. Infatti, è stato osservato un graduale aumento di coloro che divenuti adulti ricorrono al catetere a permanenza, abbandonando il cateterismo intermittente e/o l'uso del condom urinario.

È evidente la necessità di un maggior supporto sanitario per prevenire un graduale spostamento verso situazioni apparentemente più comode ma pericolose.

## CONCLUSIONI

La revisione della letteratura compiuta viene proposta come strumento informativo e si prefigge lo scopo di migliorare il livello di conoscenza degli utenti, attraverso un'esposizione che illustri i benefici nell'utilizzo del Cateterismo Intermittente Pulito e quindi che ne spieghi la corretta gestione infermieristica.

Nei pazienti affetti da Vescica Neurologica, la conservazione della funzionalità renale e la continenza urinaria precoce sono fattori importanti per aumentare l'aspettativa di vita e migliorarne la qualità, oltre che per assicurare al bambino la maggior indipendenza e la più ampia partecipazione alla vita. Altro fattore importante è l'autonomia del paziente riguardo soprattutto la gestione della vescica e dell'intestino neurogeni.

Emerge dalla letteratura che il CIC è il miglior trattamento conservativo da scegliere nel paziente pediatrico con Vescica Neurologica da Spina Bifida.

Questa tipologia di cateterismo permette grandi vantaggi: dal raggiungimento della continenza urinaria all'aumento dell'autostima da parte del bambino. Ricorrendo al CIC si ha una notevole riduzione delle infezioni urinarie, proprio grazie al suo principio di intermittenza basato sulla fisiologia della vescica, che in condizioni normali si svuota ad intermittenza. Un altro fattore importante è che il CIC assicura una riduzione delle complicanze, evitando il danno renale, perché si tratta dell'unico presidio che garantisce la completa eliminazione del ristagno urinario in vescica.

La gestione di questi pazienti, ora bambini ma poi giovani adulti, prevede necessariamente un approccio multidisciplinare. Da quanto emerso si attesta che l'infermiere gioca un ruolo fondamentale, poiché definisce l'assistenza e gli interventi valutandone l'efficacia e gli esiti. Grazie alle sue conoscenze e capacità, il suo ruolo differisce da quello di ogni operatore sanitario che partecipa all'assistenza dell'utente. È necessario, pertanto, che ogni infermiere abbia consapevolezza dell'importanza delle proprie azioni.

Inoltre, l'infermiere interpreta il ruolo di educatore sanitario, non solo nell'insegnare le tecniche per svuotare la vescica ma anche per informare il bambino, o un familiare, su alcune regole generali che devono essere osservate per gestire al meglio la propria condizione. È proprio così che l'infermiere sviluppa con il paziente e i suoi familiari un

rapporto terapeutico di sostegno operando in collaborazione con essi. Difatti, l'infermiere deve instaurare con il bambino ed i genitori un rapporto basato sulla conoscenza e sulla fiducia in modo che essi si sentino sereni nell'espone i propri disagi, dubbi e stati d'animo.

Infine, è stato possibile riscontrare come nell'età pediatrica l'aderenza al piano terapeutico e al follow-up dipendono sostanzialmente dai genitori e dall'équipe sanitaria pediatrica. Successivamente, nell'adolescenza, compaiono da un lato le problematiche di scarsa aderenza alla terapia, e dall'altro la frequente assenza di *Transitional Care*, ossia la presa in carico dei pazienti gestiti fin dalla nascita in centri pediatrici da parte degli specialisti che si occupano dell'adulto.

## BIBLIOGRAFIA

1. Amarenco, G., Sheikh Ismaël, S., Chesnel, C., Charlanes, A., & LE Breton, F. (2017). **Diagnosis and clinical evaluation of neurogenic bladder**. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 53(6), 975–980.  
DOI: 10.23736/S1973-9087.17.04992-9
2. Biardeau, X., & Corcos, J. (2016). **Intermittent catheterization in neurologic patients: Update on genitourinary tract infection and urethral trauma**. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 59(2), 125–129.  
DOI: 10.1016/j.rehab.2016.02.006
3. Carsunghi, A. (2013, settembre). **Il supporto psicologico ai soggetti affetti da disturbi pelvici e alla loro famiglia**. *Pelviperineologia*, Vol. 32, N. 2.
4. Del Popolo, G. (2017). **La vescica neurologica**. SODS di Neuro-Urologia, Unità Spinale, A.O.U. Careggi, Firenze.
5. Faleiros, F., de Oliveira Käppler, C., Rosa, T., & Gimenes, F. (2018). **Intermittent Catheterization and Urinary Tract Infection: A Comparative Study Between Germany and Brazil**. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing: official publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 45(6), 521–526.  
DOI: 10.1097/WON.0000000000000476
6. Faure, A., Peycelon, M., Lallemand, P., Audry, G., & Forin, V. (2016). **Pro and Cons of Transurethral Self-Catheterization in Boys: A Long-Term Teaching Experience in a Pediatric Rehabilitation Centre**. *Urology journal*, 13(2), 2622–2628.
7. FINCO (2012). **Libro Bianco sull'incontinenza**. Cassano delle Murge (Ba): Di Canosa Stampa Editoriale.
8. Francone, C., Giraldi, M., Urbano, U., & Giuliani, S. (2010). **Cateterismo vescicale uretrale: inserzione e gestione**. Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana: P.A. 59.

9. Hobbs, K. T., Krischak, M., Tejwani, R., Purves, J. T., Wiener, J. S., & Routh, J. C. (2021). **The Importance of Early Diagnosis and Management of Pediatric Neurogenic Bladder Dysfunction.** *Research and reports in urology*, 13, 647–657.  
DOI: 10.2147/RRU.S259307
  
10. Maison, P., & Lazarus, J. (2017). **The management of paediatric neurogenic bladder: an approach in a resource-poor setting.** *Paediatrics and international child health*, 37(4), 280–285.  
DOI: 10.1080/20469047.2017.1351745
  
11. Menchini, C., Anzilotti, G., Capirchio, L., & Pela, I. (2013). **Le infezioni delle vie urinarie nel bambino: diagnosi e trattamento.** *Children’s Nurses – Italian Journal of Pediatric Nursing Sciences*, Vol. 5, N. 2, estate 2013.
  
12. Moore, K. N., Burt, J., & Voaklander, D. C. (2006). **Intermittent catheterization in the rehabilitation setting: a comparison of clean and sterile technique.** *Clinical rehabilitation*, 20(6), 461–468.  
DOI: 10.1191/0269215506cr975oa
  
13. Powell C. R. (2016). **Not all neurogenic bladders are the same: a proposal for a new neurogenic bladder classification system.** *Translational andrology and urology*, 5(1), 12–21.  
DOI: 10.3978/j.issn.2223-4683.2016.01.02
  
14. Stein, R., Bogaert, G., Dogan, H. S., Hoen, L., Kocvara, R., Nijman, R., Quadackers, J., Rawashdeh, Y. F., Silay, M. S., Tekgul, S., & Radmayr, C. (2020). **EAU/ESPU guidelines on the management of neurogenic bladder in children and adolescent part I diagnostics and conservative treatment.** *Neurourology and urodynamics*, 39(1), 45–57  
DOI: 10.1002/nau.24211
  
15. Tang, F., Cheng, Z., Wen, X., & Guan, J. (2019). **Effect of continuous care intervention on the quality of life in patients with neurogenic bladder dysfunction.** *The Journal of international medical research*, 47(5), 2011–2017.  
DOI: 10.1177/0300060519833563

16. Tekgül, S., Dogan, H. S., Hoebeke, P., Kocvara, R., Nijman, J. M., Radmayr, C., Stein, R., Erdem, E., Nambiar, A. K., Silay, M. S., & Undre, S. (2016). **Linee guida EAU. Urologia Pediatrica**. ESPU- European Society for Paediatric Urology.
17. Van der Aa, F., Cornu, J. N., Holroyd, S., Robles, J. E., & Wallace, E. (2018, marzo). **Calcolosi renale e ureterale**. EAU Patient Information Group.

## SITOGRAFIA

1. ASBIN (2018). **La Spina Bifida**. Associazione Spina Bifida e Idrocefalo Niguarda. Disponibile in: <https://www.asbin.it/la-spina-bifida/complicazioni> [17 luglio 2021]
2. De Gennaro (2017). **L'incontinenza urinaria in età pediatrica**. SIUD - Il punto di vista di Mario De Gennaro, UOC urodinamica – Dip. Nefrologia & Urologia, Osp. Pediatrico Bambino Gesù, Roma. Disponibile in: <https://www.siud.it/lincontinenza-urinaria-in-eta-pediatrica> [20 ottobre 2021]
3. Giordani, C. (2021). **Vescica neurogena: cause, sintomi e trattamenti**. Wellspect Italia blog. Disponibile in: <https://blog.wellspect.it/vescica-neurogena-cause-sintomi-trattamenti> [22 settembre 2021]
4. Rabinowitz, R., & Cubillos, J. (2020). **Reflusso vescico-ureterale**. Disponibile in: <https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/pediatria/anomalie-renali-e-genitourinarie-congenite/reflusso-vescico-ureterale> [18 agosto 2021]
5. Sandri, S. (2011). **L'evoluzione della vescica neurologica nel mieloleso e l'importanza del Follow up**. Disponibile in: <https://www.siud.it/levoluzione-della-vescica-neurologica-nel-mieloleso-e-limportanza-del-follow-up/> [19 agosto 2021]
6. Wellspect (2018). **Il cateterismo intermittente (CIC) per chi comincia**. Disponibile in: <https://www.wellspect.it/vescica/il-cateterismo-intermittente> [25 luglio 2021]

## **RINGRAZIAMENTI**

Un ringraziamento particolare va alla mia relattrice, Mara Marchetti, per avermi accolta senza neppure conoscermi. Grazie per avermi guidata e supportata nella fase più importante del mio percorso.

Un sentito grazie alla mia correlatrice, Alessia Giambartolomei, che prima di tutto è stata la mia tutor. Mi ha motivata fin dal primo giorno e so che la mia crescita personale è anche merito suo.

Allo stesso modo, voglio ringraziare il mio tutor Pasquale Palumbo. Grazie per avermi compresa e protetta, non lo dimenticherò.

Ringrazio infinitamente i miei genitori. Lo sapete, se non fosse stato per voi non sarei qui oggi. Mi avete incoraggiata a percorrere una strada incerta, che si è poi rivelata la strada dei miei sogni.

Un profondo grazie a mia sorella. Vanessa, con il tuo affetto invisibile ma immenso, mi hai supportata in ogni istante. Il bene che ti voglio è indescrivibile.

Grazie al mio ragazzo, Francesco, che più di ogni altro sa cosa rappresenta per me questo giorno. La tua presenza è una certezza e in questi tre anni è stata indispensabile. Mi hai sostenuta nei momenti più difficili, hai accolto le mie paure e le hai fatte tue, così da aiutarmi a superarle. Hai letto e corretto ogni riga di questa tesi come se fosse tua, proprio per questo la dedico anche a te. Ti amo, grazie amore mio.

Un ringraziamento speciale va a tutta la mia famiglia, perché il vostro amore ha illuminato il mio percorso.

Ringrazio le amiche di una vita: Francesca, Vanessa e Giorgia. Grazie per avermi capita e per essere rimaste, nonostante la lontananza. Mi dimostrate ogni volta quanto sia profonda la nostra amicizia.

Grazie a tutti gli amici con cui ho condiviso questa strada. Con voi ho ritrovato la spensieratezza di cui avevo bisogno. Abbiamo riso, pianto, cantato e ballato. Sono stati gli anni più belli di sempre, siete impressi nel mio cuore.

Grazie soprattutto ad Elisa, mi hai stravolto la vita fino a diventare una seconda sorella.

Infine, vorrei dedicare questo traguardo a me stessa, ai miei sacrifici e alle miei gioie.