

DELIBERAZIONE N. **0611** DEL **27 APR. 2018**

Struttura proponente: UOSD Qualità, Certificazione e Sicurezza delle Cure - Risk Management Centro di Costo: G0DG43JD1S

Codice settore proponente: RMDG 09/2018

del 18/04/2018

Oggetto: Adozione della Procedura Dipartimentale "Posizionamento di cateteri di drenaggio ventricolari e spinali esterni". Il provvedimento non comporta oneri di spesa.

L'estensore  
(Dott. Antonio Silvestri)IL DIRETTORE GENERALE  
Dott. *Fabrizio d'Alba*

Parere del Direttore Amministrativo: Dott.ssa Francesca Milito

 FAVOREVOLE  NON FAVOREVOLE (con motivazioni allegate al presente atto)

Firma

Data

20/4/2018

Parere del Direttore Sanitario: Dott.ssa Daniela Orazi

 FAVOREVOLE  NON FAVOREVOLE (con motivazioni allegate al presente atto)

Firma

Data

24/4/2018

~~Il Dirigente addetto al controllo del budget, con la sottoscrizione del presente atto, attesta che lo stesso non comporta scostamenti sfavorevoli rispetto al budget economico aziendale.~~

Voce del conto Economico/Patrimoniale su cui si imputa l'importo: \_\_\_\_\_

Visto del Dirigente addetto al controllo del budget economico aziendale:

Direttore UOC Programmazione Strategica e Controllo di Gestione - Dr.ssa Miriam Piccini

Firma \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

~~Il Dirigente e/o il Responsabile del procedimento con la sottoscrizione del presente atto, a seguito dell'istruttoria effettuata attestano che l'atto è legittimo nella forma e nella sostanza.~~

Responsabile del Procedimento: (Dott. Antonio Silvestri)

Firma

Data

18/4/18

Il Dirigente: (Dott. Antonio Silvestri)

Firma

Data

18/4/18

**IL DIRETTORE U.O.S.D. QUALITA', CERTIFICAZIONE  
E SICUREZZA DELLE CURE - RISK MANAGEMENT**

**VISTI**

- il D. Lgs. 30 dicembre 1992 n. 502 e successive modifiche ed integrazioni recante norme sul "Riordino della disciplina in materia sanitaria, a norma dell'art.1 della Legge 23 ottobre 1992 n. 421";
- la L.R. 16 giugno 1994 n. 18 e successive modifiche ed integrazioni recante "Disposizioni per il riordino del Servizio Sanitario Regionale ai sensi del Decreto Legislativo 30 dicembre 1992, n. 502 e successive modificazioni ed integrazioni – istituzione delle aziende unità sanitarie locali e delle aziende ospedaliere";
- l'intesa tra Governo, Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano concernente la gestione del rischio clinico e la sicurezza dei pazienti e delle cure, ai sensi dell'art. 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131;
- la Legge 8 marzo 2017, n. 24 "Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie";
- la deliberazione aziendale n. 404 del 14/04/2016 recante per oggetto <<Affidamento di un incarico dirigenziale di direzione di struttura semplice a valenza dipartimentale "UOSD Qualità, Sicurezza e Certificazione delle Cure – Risk Management" nell'ambito della Direzione Strategica al Dott. Antonio Silvestri>>;

**PREMESSO**

che all'art. 5 della succitata L. 8 marzo 2017, n. 24 "Buone pratiche clinico-assistenziali e raccomandazioni previste dalle linee guida" viene prescritto che "Gli esercenti le professioni sanitarie, nell'esecuzione delle prestazioni sanitarie con finalità preventive, diagnostiche, terapeutiche, palliative, riabilitative e di medicina legale, si attengono, salve le specificità del caso concreto, alle raccomandazioni previste dalle linee guida pubblicate ai sensi del comma 3 ed elaborate da enti e istituzioni pubblici e privati nonché dalle società scientifiche e dalle associazioni tecnico- scientifiche delle professioni sanitarie iscritte in apposito elenco istituito e regolamentato con decreto del Ministro della Salute, da emanare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, e da aggiornare con cadenza biennale";

**DATO ATTO**

che il succitato art. 5 della L. 8 marzo 2017, n. 24 prescrive che "In mancanza delle suddette raccomandazioni, gli esercenti le professioni sanitarie si attengono alle buone pratiche clinico-assistenziali";

**CONSIDERATO**

che tra gli obiettivi della UOSD Qualità, Sicurezza e Certificazione delle Cure – Risk Management rientra la definizione e la condivisione dei Percorsi Diagnostici Terapeutici Assistenziali (PDTA) e l'attivazione di sistemi di verifica e di indicatori per il monitoraggio dell'appropriatezza dei percorsi di diagnosi e cura orientati alla qualità e alla sicurezza dei pazienti;

**RITENUTO**

necessario definire nel contesto dell'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini un Percorso Terapeutico Assistenziale specialistico, condiviso dai Neurointensivisti e dai Neurochirurghi relativamente all'indicazione al posizionamento, alla gestione e alla rimozione delle Derivazioni liquorali esterne, sia ventricolari che spinali;

**CONSIDERATO**

che all'interno dell'Azienda è stato attivato un Gruppo di Lavoro ad hoc, che ha proceduto alla elaborazione di Percorso multidisciplinare relativamente alla tematica in oggetto, condiviso da tutti gli operatori che, a vario titolo, sono coinvolti in questo percorso di cura e salute dei cittadini;



**VERIFICATO**

che il presente provvedimento non comporta nessuna spesa a carico dell'Azienda;

**ATTESTATO**

che il presente provvedimento, a seguito dell'istruttoria effettuata, nella forma e nella sostanza è totalmente legittimo, ai sensi e per gli effetti di quanto disposto dall'art. 1 della Legge 20/94 e successive modifiche, nonché alla stregua dei criteri di economicità e di efficacia di cui all'art. 1, primo comma, della Legge 241/90, come modificato dalla Legge 15/2005;

**PROPONE**

- di adottare la Procedura Dipartimentale "Posizionamento di cateteri di drenaggio ventricolari e spinali esterni" di cui all'Allegato 1, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
- di dare mandato ai Direttori di Dipartimento e di UOC delle strutture interessate e al Dipartimento delle Professioni Sanitarie di divulgare il presente provvedimento a tutti gli operatori interessati;
- di disporre che la Procedura sia inserita nel Manuale delle Procedure Aziendali tenuto dall'Ufficio Qualità, senza necessitare di ulteriore atto deliberativo, e disponibile sul sito intranet aziendale;
- di dare mandato alla U.O.S.D. Ufficio Relazioni con il Pubblico- Comunicazioni Istituzionali - Rapporto con le Associazioni di dare diffusione del presente provvedimento mediante l'inserimento nel Portale Aziendale nella pagina dedicata al Risk Management e Sicurezza delle Cure.

**IL DIRETTORE UOSD QUALITA', CERTIFICAZIONE E SICUREZZA DELLE CURE -  
RISK MANAGEMENT  
(Dott. Antonio Silvestri)**



## IL DIRETTORE GENERALE

- VISTE** le deliberazioni della Giunta Regionale Lazio n. 5163 del 30/06/1994 e n. 2041 del 14/03/1996;
- VISTI** l'art. 3 del decreto legislativo 30.12.92 n. 502 e successive modificazioni ed integrazioni, nonché l'art. 9 della L.R. n. 18/94;
- VISTO** il decreto del Presidente della Regione Lazio n. T00202 del 7 ottobre 2016 avente ad oggetto "Nomina del Direttore Generale dell'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini";
- VISTA** la propria ordinanza n. 1242 del 10 ottobre 2016;
- LETTA** la proposta di delibera: <<Adozione della Procedura Dipartimentale "Posizionamento di cateteri di drenaggio ventricolari e spinali esterni". Il Provvedimento non comporta oneri di spesa.>>, presentata dal Direttore UOSD Qualità, Certificazione e Sicurezza delle Cure - Risk Management;
- PRESO ATTO** che il Dirigente proponente il presente provvedimento, sottoscrivendolo, attesta che lo stesso, a seguito dell'istruttoria effettuata, nella forma e nella sostanza è totalmente legittimo, ai sensi dell'art. 1 della Legge 20/1994 e successive modifiche, nonché alla stregua dei criteri di economicità e di efficacia di cui all'art. 1, primo comma, della Legge 241/90, come modificato dalla Legge 15/2005;
- VISTI** i pareri favorevoli del Direttore Amministrativo e del Direttore Sanitario;

## DELIBERA

di adottare la proposta di deliberazione di cui sopra e conseguentemente:

- di adottare la Procedura Dipartimentale "Posizionamento di cateteri di drenaggio ventricolari e spinali esterni" di cui all'Allegato 1, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
- di dare mandato ai Direttori di Dipartimento e di UOC delle strutture interessate e al Dipartimento delle Professioni Sanitarie di divulgare il presente provvedimento a tutti gli operatori interessati;
- di disporre che la Procedura inserita nel Manuale delle Procedure Aziendali tenuto dall'Ufficio Qualità, senza necessitare di ulteriore atto deliberativo, è disponibile sul sito intranet aziendale;
- di dare mandato alla U.O.S.D. Ufficio Relazioni con il Pubblico - Comunicazioni Istituzionali - Rapporto con le Associazioni di dare diffusione del presente provvedimento mediante l'inserimento nel Portale Aziendale nella pagina dedicata al Risk Management e Sicurezza delle Cure.

La struttura complessa proponente curerà gli adempimenti consequenziali del presente provvedimento.

La presente deliberazione è composta di n. 20 pagine di cui n. 15 pagine di allegati nei termini indicati.

*Il presente atto è pubblicato nell'Albo dell'Azienda nel sito internet aziendale [www.scamilloforlanini.rm.it](http://www.scamilloforlanini.rm.it) per giorni 15 consecutivi, ai sensi della Legge Regionale 31.10.1996 n. 45.*

**IL DIRETTORE GENERALE**

*(Dott. Fabrizio d'Alba)*





SISTEMA SANITARIO REGIONALE

AZIENDA OSPEDALIERA  
SAN CAMILLO FORLANINIREGIONE  
LAZIOProcedura  
Dipartimentale  
Cod. Doc.  
901/PD/SCS00/18/01**POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO  
VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI**Rev. 1 del  
11/01/2018

	Nome e Funzione	Firma	Data
REDAZIONE	Gruppo di lavoro Aziendale COORDINATORE: dott.ssa Vanessa Mondillo COMPONENTI (ordine alfabetico): dott.ssa Cinzia Antonini	Dirigente Medico Direzione Sanitaria	12/1/18
	dott.ssa Fabiola Lapolla	Dirigente UOSD Controlli Interni e Processi Audit	18/01/2018
	dott. Michele Olivieri	Dirigente Medico Anestesista UOC Terapia Intensiva Neurochirurgica	19/01/18
	dott.ssa Fiorella Piasentin	Dirigente Responsabile UOSD Controlli Interni e Processi Audit	17/01/2018
	dott.ssa Gualiana Rossi	Dirigente Medico Responsabile UOSD L.O.O.M.	18-01-2018
	dott. Stefano Signoretti	Coord. Inf. Terapia Intensiva Neurochirurgica	22-01-18
VERIFICA	Dirigente Medico Neurochirurgo		19/1/2018
	Direttore UOC Anestesia e Rianimazione Dip. Neuroscienze, testa-collo - Dott. Paolo Orsi		17-01-18
	Direttore UOC Neurochirurgia - Dott. Alberto Delitala		17-01-18
APPROVAZIONE	Responsabile UOSD Qualità, Certificazione e Sicurezza delle cure - Risk Management - Dott. Antonio Silvestri		24/01/18
	Direttore Sanitario - Dott.ssa Daniela Orazi		18-1-2018
VALIDAZIONE	Direttore Generale - Dott. Fabrizio d'Alba		23/1/2018

Rev.	Data	Causale delle modifiche	Codifica
1	11/01/2018	Prima stesura	1 <sup>a</sup> cura del RAQ
Data trasmissione	Data codifica	Data distribuzione	
24/01/2018	24/01/2018		

Documento di proprietà dell'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini  
È vietata la riproduzione e la diffusione senza specifica autorizzazione scritta del Direttore Generale



Procedura Operativa Standard	<b>POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI</b>	Rev. 1 del 11/01/2018
Cod. Doc.: 901/POS/0.1		

Lista di distribuzione (I livello)
Direttore Sanitario
Direttore Amministrativo
Direttori di Dipartimento
Direttori di Strutture Complesse
Direttori di Strutture Semplici a valenza Dipartimentale; Responsabili di Strutture Semplici

**INDICE**

	Pag.
1.       PREMESSA	3
2.       SCOPO	3
3.       CAMPO DI APPLICAZIONE	3
4.       RIFERIMENTI	3
5.       DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI	5
6.       DIAGRAMMA DI FLUSSO	5
7.       MODALITA' ESECUTIVE	6
8.       RESPONSABILITA'	11
9.       DOCUMENTAZIONE	11
10.      ARCHIVIAZIONE	12
11.      CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE	12
12.      ALLEGATI	12

Procedura  
Operativa Standard

Cod. Doc.:  
901/POS/0.1

**POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO  
VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI**

Rev. 1 del  
11/01/2018

### 1. PREMESSA

La derivazione ventricolare esterna (o drenaggio ventricolare) (DVE), o Ventricolostomia (ICD9-CM: 02.2) è una procedura chirurgica che consiste nell'impiantare un sistema di drenaggio del liquido cerebro-spinale intracranico, contenuto all'interno del sistema ventricolare cerebrale. Il sistema di drenaggio è caratterizzato da una porzione interna al paziente, il catetere ventricolare, ed una esterna costituita dall'apparato di misurazione della quantità di liquor drenata e raccolta. Al termine del sistema è posto un meccanismo, ad apertura manuale, per lo svuotamento definitivo. Al circuito di drenaggio può essere collegato, in parallelo, un circuito con un trasduttore per la misurazione della pressione liquorale intracranica e per l'analisi della relativa onda.

La derivazione spinale esterna (DSE) è una procedura percutanea che consiste nell'impianto di un catetere nello spazio subaracnoideo spinale lombare (L3-L4, L4-L5, L5-S1). Il sistema di drenaggio e raccolta di liquor, così come il circuito per la misurazione della pressione liquorale, sono i medesimi descritti ed utilizzati per la DVE.

### 2. SCOPO

Definire un percorso terapeutico-assistenziale specialistico condiviso dal Neurointensivista e dal Neurochirurgo sull'indicazione al posizionamento, alla gestione e alla rimozione delle Derivazioni Liquorali Esterne sia ventricolari e spinali.

### 3. CAMPO DI APPLICAZIONE

La procedura si applica nelle seguenti unità operative/strutture: alla Camera Operatoria del Gruppo Operatorio Lancisi, la Terapia Intensiva Neurochirurgica, il reparto di degenza neurochirurgica.

### 4. RIFERIMENTI

1. Stocchetti N, Picetti E, Berardino M, Buki A, Chesnut RM, Fountas KN, Horn P, Hutchinson PJ, Iaccarino C, Koliaas AG, Koskinen LO, Latronico N, Maas AI, Payen JF, Rosenthal G, Sahuquillo J, Signoretti S, Soustiel JF, Servadei F. Clinical applications of intracranial pressure monitoring in traumatic brain injury : report of the Milan consensus conference. *Acta Neurochir (Wien)*. 2014 Aug;156(8):1615-22. doi: 10.1007/s00701-014-2127-4.
2. Sauvigny T, Götttsche J, Czorlich P, Vettorazzi E, Westphal M, Regelsberger J. Intracranial pressure in patients undergoing decompressive craniectomy: new perspective on thresholds. *J Neurosurg*. 2017 Apr 14:1-9. doi: 10.3171/2016.11.JNS162263
3. Giuseppe Citerio, Liana Signorini, Alfio Bronco, Alessia Vargiolu, Matteo Rota, Nicola Latronico, on behalf of the Infezioni Liquorali Catetere Correlate Study Investigators. External Ventricular and Lumbar Drain Device Infections in ICU Patients: A Prospective Multicenter Italian Study. *Crit Care Med*. 2015 Aug;43(8):1630-7. doi: 10.1097/CCM.0000000000001019.
4. Cui Z, Wang B, Zhong Z, Sun Y, Sun Q, Yang G, Bian L. Impact of antibiotic- and silver-impregnated external ventricular drains on the risk of infections: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control*. 2015 Jul 1;43(7):e23-32. doi: 10.1016/j.ajic.2015.03.015.
5. Fried HI, Nathan BR, Rowe AS, Zabramski JM, Andaluz N, Bhimraj A, Guanci MM, Seder DB, Singh JM. The Insertion and Management of External Ventricular Drains: An Evidence-Based Consensus Statement : A Statement for Healthcare Professionals from the Neurocritical Care Society. *Neurocrit Care*. 2016 Feb;24(1):61-81. doi: 10.1007/s12028-015-0224-8
6. Aiolfi A, Khor D, Cho J, Benjamin E, Inaba K, Demetriades D. Intracranial pressure monitoring in severe blunt head



Procedura Operativa Standard	<b>POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI</b>	Rev. 1 del 11/01/2018
Cod. Doc.: 901/POS/0.1		

trauma: does the type of monitoring device matter? *J Neurosurg.* 2017 May 26;1-6. doi: 10.3171/2016.11.JNS162198.

7. Speck V, Staykov D, Huttner HB, Sauer R, Schwab S, Bardutzky J. Lumbar catheter for monitoring of intracranial pressure in patients with post-hemorrhagic communicating hydrocephalus. *Neurocrit Care.* 2011 Apr;14(2):208-15. doi: 10.1007/s12028-010-9459-6.

8. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. VI. Indications for intracranial pressure monitoring. Brain Trauma Foundation, et al. *J Neurotrauma.* (2007).

9. Khan SA, Waqas M, Siddiqui UT, Shamim MS, Nathani KR, Jooma R, Mehmood F. ECollection 2017. Intrathecal and intraventricular antibiotics for postoperative Gram-negative meningitis and ventriculitis *Surg Neurol Int.* 2017 Sep 26;8:226. doi: 10.4103/sni.sni\_81\_17.

10. Shofty B, Neuberger A, Naffaa ME, Binawi T, Babitch T, Rappaport ZH, Zaaroor M, Sviri G, Paul M. Intrathecal or intraventricular therapy for post-neurosurgical Gram-negative meningitis: matched cohort study. *Clin Microbiol Infect.* 2016 Jan;22(1):66-70. doi: 10.1016/j.cmi.2015.09.023

11. Remeš F1, Tomáš R, Jindrák V, Vaniš V, Setlík M. Intraventricular and lumbar intrathecal administration of antibiotics in postneurosurgical patients with meningitis and/or ventriculitis in a serious clinical state. *J Neurosurg.* 2013 Dec;119(6):1596-602. doi: 10.3171/2013.6.JNS122126.

12. Llompert-Pou JA, Abadal JM, Pérez-Bárcena J, Molina M, Brell M, Ibáñez J, Raurich JM, Ibáñez J, Homar . Long-term follow-up of patients with post-traumatic refractory high intracranial pressure treated with lumbar drainage. *Anaesth Intensive Care.* 2011 Jan;39(1):79-83.

13. Murad A, Ghostine S, Colohan AR. A case for further investigating the use of controlled lumbar cerebrospinal fluid drainage for the control of intracranial pressure. *World Neurosurg.* 2012 Jan;77(1):160-5. doi:10.1016/j.wneu.2011.06.018.

14. Tuetttenberg J, Czabanka M, Horn P, Woitzik J, Barth M, Thomé C, Vajkoczy P, Schmiedek P, Muench E. Clinical evaluation of the safety and efficacy of lumbar cerebrospinal fluid drainage for the treatment of refractory increased intracranial pressure. *J Neurosurg.* 2009 Jun;110(6):1200-8. doi: 10.3171/2008.10.JNS08293

15. Qian C, Yu X, Chen J, Gu C, Wang L, Chen G, Dai Y. Effect of the drainage of cerebrospinal fluid in patients with aneurismal subarachnoid hemorrhage: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016 Oct;95(41):e5140. Review

16. Panni P, Fugate JE, Rabinstein AA, Lanzino G. *J Neurosurg Sci.* Lumbar drainage and delayed cerebral ischemia in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review. 2017 Dec;61(6):665-672. doi: 10.23736/S0390-5616.16.03151-9.

17. Manet R, Payen JF, Guerin R, Martinez O, Hautefeuille S, Francony J, Gergelé L. Using external lumbar CSF drainage to treat communicating external hydrocephalus in adult patients after acute traumatic or non traumatic brain injury. *Acta Neurochir.* 2017 159:2003-9

18. Allan R, Tunkel Rodrigo Hasbun Adarsh Bhimraj Karin Byers Sheldon L. Kaplan W. Michael Scheld Diederik van de Beek Thomas P. Bleck Hugh J.L. Garton Joseph R. Zunt. Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis. *Clinical Infectious Diseases*, Volume 64, Issue 6, 15 March 2017, Pages e34–e65 2017

Procedura Operativa Standard
Cod. Doc.: 901/POS/0.1

**POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO  
VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI**

Rev. 1 del  
11/01/2018

19. Protocollo clinico assistenziale "Inserzione e gestione dei sistemi di deliquorazione esterna". Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti di Bergamo Prot DirSan DISTRO 02 14/12/2007.

20. La gestione infermieristica della derivazione ventricolare esterna. Unità sanitaria di Modena Rev.00

21. Nursing nella persona portatrice di derivazione ventricolare esterna in neuroranimazione: stato dell'arte Minerva Anestesiologia 2010.

22. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections 2002/Vol.51/No.RR-10.

**5. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI**

C.O. = Camera Operatoria

CSF = Fluido cerebro spinale

D.V.E. = Derivazione ventricolare esterna

D.S.E. = Derivazione spinale esterna

G.C.S. = Glasgow Coma Score

HOB = head over bed

I.N.R. = International Normalized Rati

IP = intraparenchimale

P.I.C. = Pressione intracranica

P.P.C. = Pressione di Perfusionne Cerebrale

P. Rx Index = Indice di reattività cerebro-vascolare

R.M. = Risonanza Magnetica

R.A.P. Index = indice di correlazione ampiezza dell'onda-valore di pressione

T.C. = Tomografia computerizzata

T.I. = Terapia Intensiva

T.V.S. = Terzoventricolostomia

**6. DIAGRAMMA DI FLUSSO**

Vedi:

- allegato n. 1 - AO SCF-FLU DVE Rev. 1 del 11/01/2018
- allegato n. 2 - AO SCF-FLU DSE Rev. 1 del 11/01/2018.


 Procedura  
Operativa Standard

 Cod. Doc.:  
901/POS/0.1

**POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO  
VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI**

 Rev. 1 del  
11/01/2018

**7. MODALITÀ ESECUTIVE**
**7.1 LA DVE**
**7.1.1. INDICAZIONI AL TRATTAMENTO**

L'impianto di una DVE ha due principali scopi:

- "decompressivo", cioè quello di far diminuire rapidamente l'aumento della PIC che, se supera acutamente il valore di 20-25 mmHg, costituisce minaccia per la vita o comunque di danno cerebrale ischemico con esiti in grave disabilità.
- di "monitoraggio" della PIC.

Mentre nel primo caso gli aspetti clinico-radiologici sono già certezza di PIC aumentata (es.: alterazioni pupillari, dilatazione ventricolare, shift della linea mediana), nel caso del monitoraggio lo scopo è quello di misurare il valore di PIC - non essendo possibile dedurlo con certezza - e di impedire, prevenendoli attraverso interventi terapeutici mirati, eventuali pericolosi aumenti della stessa.

La ventricolostomia è un intervento neurochirurgico (specialistico) che ha diversi campi di applicazione e diversi destinatari di seguito riportati.

- 1) Nei pazienti affetti da Idrocefalo Ostruttivo ed aumento acuto della Pressione Intracranica.  
E' un intervento salva-vita, eseguito in regime d'urgenza/emergenza, in genere indifferibile o differibile di poche ore.
- 2) Nei pazienti con cerebro-lesione acquisita la DVE è indicata nei casi in cui sia necessario, ai fini terapeutici, conoscere il valore della PIC e le caratteristiche della forma dell'onda.
- 3) Altri pazienti possibilmente destinatari della procedura sono quelli in cui può essere necessaria la somministrazione intracerebrale di farmaci (fibrinolitici, antibiotici, antitumorali).
- 4) Nell'ambito delle patologie infettive la DVE può essere destinata ai pazienti con meningo-encefaliti per il prelievo di liquido cerebrospinale: per diagnosi di laboratorio e per il drenaggio del liquor infetto.
- 5) Nell'ambito delle emorragie cerebrali la DVE è destinata ai pazienti con inondazione ventricolare per il drenaggio del liquor ematico e per prevenire pericolosi aumenti acuti di PIC.
- 6) Nei pazienti destinati ad interventi neurochirurgici anche elettivi in fossa cranica posteriore:
  - prima dell'inizio della procedura, qualora vi fossero effetti compressivi
  - alla fine della procedura allo scopo di monitorare l'eventuale comparsa di ostruzioni al deflusso liquorale (idrocefalo post-chirurgico).
- 7) Nei pazienti operati di TVS endoscopica al fine di monitorizzare i risultati della procedura stessa.

**7.1.2. MODALITÀ DI TRATTAMENTO**
**7.1.2.1 TRATTAMENTO IN URGENZA**

La ventricolostomia urgente ed indifferibile è indicata in tutte le ostruzioni acute del flusso liquorale al passaggio ventricolo-cisternale (idrocefalo non comunicante). In caso di idrocefalo legato ad ostruzione meccanica (neoplasie, ematomi, emorragia intraventricolare, meningiti da germi piogeni o da esiti di altre meningiti, ostruzione di shunt ventricolo-peritoneale o ventricolo-atriale in pazienti già operati per idrocefalo), il paziente candidato è un paziente con sintomi di ipertensione endocranica acuta, comatoso o in rapido deterioramento neurologico.

In urgenza, quando il paziente arriva al pronto soccorso, il neurochirurgo di guardia pone l'indicazione e informa il neurointensivista della camera operatoria neurochirurgica con il quale eseguirà la procedura.

Il paziente deve accedere alla procedura in condizioni cardio-circolatorie il più possibile stabili.

Qualora il paziente si trovi già ricoverato in terapia intensiva neuroscienze, il neurochirurgo, interpellato, pone indicazione al

Procedura Operativa Standard	<b>POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI</b>	Rev. 1 del 11/01/2018
Cod. Doc.: 901/POS/0.1		

trattamento discutendo con il neurointensivista e il paziente viene trasportato immediatamente in camera operatoria per la procedura.

E' indicata l'esecuzione di una TC di controllo post-operatoria per verificare il corretto posizionamento del catetere ventricolare, qualora non esponga il paziente ad ulteriori rischi.

Qualora il paziente fosse ricoverato in altra unità operativa si attivano le stesse modalità descritte per il pronto soccorso.

**7.1.2.2 TRATTAMENTO PROGRAMMABILE**

La ventricolostomia per monitoraggio della PIC può essere indicata nei pazienti con cerebro-lesione acquisita in cui è necessario, ai fini terapeutici, conoscere il valore della pressione intracranica e le caratteristiche della forma dell'onda per avere informazioni sullo stato della *compliance* cerebrale (volume di riserva compensatoria), della pressione di perfusione cerebrale e dello stato della funzione autoregolatoria. Il monitoraggio può essere indicato dunque nei pazienti con trauma cranico grave (G.C.S. minore od uguale ad 8), che non necessitano di un intervento neurochirurgico urgente di evacuazione di lesioni occupanti spazio, cioè in quei pazienti affetti da danno cerebrale diffuso (Marshall III, IV, VI) in cui la TC iniziale o le successive TC mostrino segni di compressione delle cisterne della base cranica e/o shift della linea mediana. Il monitoraggio in questi casi guiderà la scelta della strategia terapeutica (medica e/o chirurgica: craniotomia decompressiva, evacuazione di lesioni inizialmente non chirurgiche ma che causano aumenti di PIC durante il monitoraggio). Nei pazienti operati d'urgenza mediante craniotomia per evacuazione di ematomi intra-extra cerebrali, qualora venga riposizionato l'opercolo osseo, la ventricolostomia è preferita controlaterale al lembo di craniotomia. La ventricolostomia dopo intervento neurochirurgico può essere eseguita in qualunque tempo post-operatorio e non necessariamente nello stesso tempo chirurgico della procedura principale.

Il monitoraggio della PIC può essere ancora utile dopo craniotomia decompressiva. In caso di decompressiva primaria si procede al monitoraggio al fine di valutare l'efficacia della decompressiva stessa e di fornire importanti elementi prognostici. In caso di decompressiva secondaria lo strumento del monitoraggio si lascia in sede. Il neurointensivista ed il neurochirurgo discutono in merito alla decisione di continuare il monitoraggio dopo craniotomia decompressiva e motivano entrambe le scelte.

Il monitoraggio è inoltre indicato nei pazienti affetti da emorragia subaracnoidea con o senza inondamento ventricolare e/o con segni clinico-radiologici di ipertensione endocranica.

La ventricolostomia, qualunque sia lo scopo o campo di applicazione, viene eseguita dallo specialista neurochirurgo, in camera operatoria. La procedura in genere è di breve durata e può essere eseguita da un solo operatore.

La ventricolostomia a scopo di monitoraggio della PIC viene effettuata in camera operatoria neurochirurgica, di norma dopo stabilizzazione del paziente, dopo trattamento in acuto delle eventuali lesioni sistemiche associate a immediato rischio di vita.

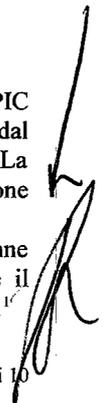
Il monitoraggio dei parametri PIC e degli altri parametri ad essa correlati è affidato al neurointensivista, che discute le scelte terapeutiche ottimali con il neurochirurgo.

**7.1.3 GESTIONE**

Qualora la ventricolostomia risultasse non funzionante o si ponesse il dubbio di un suo corretto funzionamento (valore di PIC scarsamente attendibile), il neurointensivista informa il neurochirurgo che, a seconda dell'urgenza stabilita dal neurointensivista in chiamata, si reca sul posto e verifica insieme al neurointensivista il funzionamento o meno del sistema. La decisione di intraprendere interventi atti a ripristinare la funzionalità del dispositivo di drenaggio o la sua eventuale rimozione e sostituzione viene discussa dopo nuova valutazione del rapporto rischio/beneficio.

La durata del monitoraggio e pertanto della presenza del catetere ventricolare non dovrebbe superare le due settimane, tranne in casi particolari. Al termine delle due settimane, qualora fosse ancora presente una DVE, la scelta di continuare il monitoraggio va discussa con lo specialista neurochirurgo dopo attenta valutazione dei trends e del rapporto rischio/benefici.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lo studio prospettico, multicentrico, italiano pubblicato nel 2015 riporta un rischio cumulativo di infezioni (meningiti, ventricoliti) con un picco nei primi 10



Procedura  
Operativa StandardCod. Doc.:  
901/POS/0.1**POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO  
VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI**Rev. 1 del  
11/01/2018

In assenza di segni clinici o di laboratorio (non liquorali), in letteratura non è riportato vantaggioso eseguire prelievi liquorali di routine per esame chimico-fisico-microbiologico, procedura che anzi aumenta il rischio di infezione liquorale.

Nel caso in cui fosse necessario il monitoraggio PIC e nel caso in cui la procedura di ventricolostomia non avesse successo o non fosse possibile per le esigue dimensioni dei ventricoli laterali, il monitoraggio viene effettuato mediante apposita sonda intraparenchimale oppure mediante posizionamento di catetere subdurale ovvero mediante monitoraggio liquorale spinale nei casi previsti nel paragrafo 7.2.

**7.1.3.1 ALLESTIMENTO E MANTENIMENTO DEL MONITORAGGIO**

Il sistema di monitoraggio PIC si allestisce collegando un trasduttore per pressione invasiva al raccordo di un catetere ventricolare, mettendo in comunicazione il catetere DVE con il trasduttore stesso (non utilizzare lo spremi sacca).

Si dispone il trasduttore e la camera di gocciolamento a livello del meato acustico esterno (che corrisponde al forame di Monro), si esclude con il rubinetto la camera di gocciolamento e si azzerava il trasduttore di pressione al monitor. Il trasduttore inizierà a rilevare la pressione intracranica. La camera di gocciolamento si posiziona ad altezza di sicurezza + 5/+10 e si lascia chiusa in lettura. Oltre a monitorare la PIC, si valutano le caratteristiche fisiche del liquor (aspetto: limpido acqua di roccia, ematico, torbido), la presenza di coaguli o frustoli. Ad ogni inizio turno si verifica il corretto posizionamento del trasduttore a livello del meato acustico e si esegue nuovamente lo "0" al monitor. Si verifica inoltre l'assenza di perdite di liquor dal sistema di drenaggio o dal punto di inserzione del catetere ventricolare.

**7.1.3.2 MEDICAZIONE E FREQUENZA PRELIEVI**

La medicazione va cambiata quando visibilmente sporca o non adesa.

I prelievi di CSF vanno eseguiti in presenza di segni e sintomi di sospetta infezione.

**7.1.3.3. CAMBIO DELLA SACCA DI RACCOLTA LIQUORALE**

Il cambio della sacca è necessario quando il liquor raccolto raggiunge il livello massimo consentito. La manipolazione del sistema DVE aumenta il rischio infettivo, pertanto l'asepsi deve essere sempre osservata.

**7.1.3.4 MANOVRE DI NURSING E GESTIONE QUOTIDIANA**

- Posizionare il paziente con posture adeguate per lo scarico giugulare (testa sollevata a 30°- HOB, capo in posizione neutra, collo libero da compressioni).
- Nella torsione del malato (es. cambio teleria) bisogna mantenere la testa in asse.
- Se non si riesce a svuotare la camera di gocciolamento, controllare che il morsetto sotto la camera di gocciolamento sia aperto. Non tentare di premere la camera di gocciolamento per svuotarla.
- Qualora vi fosse presenza di aria nel circuito tra la camera di gocciolamento e la sacca di raccolta, distendere il circuito distale per far refluire il liquor.
- Se vi è presenza di coaguli di sangue o frustoli nella camera di gocciolamento che impediscono lo svuotamento per gravità, si rende necessaria la sostituzione di tutto il set DVE. Avvertire tempestivamente il medico se vengono riscontrate occlusioni del circuito (coaguli, frustoli).
- Evitare anse e curve, che possano impedire il corretto funzionamento.

giorni ed un progressivo aumento del rischio dopo il 15° giorno.

Documento di proprietà dell'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini

È vietata la riproduzione e la diffusione senza specifica autorizzazione scritta del Direttore Generale



Procedura Operativa Standard	<b>POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI</b>	Rev. 1 del 11/01/2018
Cod. Doc.: 901/POS/0.1		

#### 7.1.4 CONTROINDICAZIONE AL TRATTAMENTO

L'uso della DVE è controindicato nei pazienti con disturbi significativi della funzione coagulativa da patologia o da terapia (anti-aggregazione, doppia anti-aggregazione, anticoagulanti orali con alterazioni significative dell'INR). La procedura va posticipata fino a provata normalizzazione della funzione coagulativa per il rischio aumentato di emorragie cerebrali.

#### 7.2 LA DSE

Il posizionamento di una DSE risponde ad una o più delle seguenti esigenze:

- Drenaggio terapeutico di liquido cefalo-rachidiano
- Somministrazione di farmaci per via intra-tecale
- Misurazione della pressione liquorale spinale.

##### 7.2.1 DRENAGGIO TERAPEUTICO DI LIQUIDO CEFALO RACHIDIANO

All'interno di questa indicazione rientrano tre differenti scenari clinici:

- fistole liquorali post-chirurgiche e post-traumatiche
- ESA da rottura di aneurisma cerebrale
- nei casi selezionati di ipertensione endocranica refrattaria alle misure terapeutiche di primo livello (chirurgia, sedazione-analgesia, paralisi muscolare, soluzioni osmotiche, drenaggio ventricolare di CSF, moderata iperventilazione) e di secondo livello (craniotomia decompressiva, ipotermia).

Nelle fistole liquorali post-chirurgiche e post-traumatiche, la deliquorazione attraverso DSE è universalmente riconosciuta come gold standard terapeutico. Il catetere viene posizionato dal neurochirurgo o dal neurointensivista a seconda che la diagnosi e l'indicazione vengano poste in camera operatoria o in terapia intensiva.

In caso di ESA: nella patogenesi dello spasmo arterioso in seguito ad ESA è coinvolta la presenza di coaguli e prodotti di degradazione del sangue nello spazio subaracnoideo; l'allontanamento di questi ultimi attraverso un lavaggio continuo del liquor ha mostrato una riduzione della prevalenza degli episodi ischemici tardivi.

Nell'ipertensione endocranica non è infrequente che, nonostante l'attuazione di tutte le misure protocollari, mediche e chirurgiche, per la riduzione della PIC, il paziente vada incontro ad un tardivo incremento di quest'ultima e/o ad una scarsa risposta alla terapia. In questi casi, la deliquorazione attraverso DSE può risultare efficace nel ridurre in maniera significativa la PIC, quando non siano praticabili altre soluzioni.

Negli ultimi due scenari, l'indicazione è posta dal neurointensivista dopo discussione del caso clinico con il neurochirurgo operatore o di guardia, ed eventualmente con il neuroradiologo interventista, nel paziente ricoverato in terapia intensiva che ha generalmente già eseguito un trattamento neurochirurgico (vuotamento ematoma intracranico, posizionamento DVE, clipping di aneurisma cerebrale...) o neuroradiologico (coiling di aneurisma cerebrale), nel quale non si riesca ad ottenere un adeguato controllo della PIC.

Per garantire la massima sicurezza della procedura e massimizzare le probabilità di successo, il posizionamento di una derivazione spinale esterna viene riservato rigorosamente solo ai casi in cui l'aumento della PIC sia da ascrivere ad una alterazione del flusso extra-assiale di liquor, configurandosi cioè l'entità radiologica di idrocefalo esterno con quadro TC di lieve o assente dilatazione ventricolare.

Qualche che sia l'indicazione, la DSE non può essere presa in considerazione in caso di assente rappresentazione delle cisterne basali e/o IV° ventricolo tamponato al controllo TC recente; disturbi della coagulazione e/o dell'aggregazione piastrinica; infezione del sito di inserzione del catetere.



Procedura Operativa Standard	<b>POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI</b>	Rev. 1 del 11/01/2018
Cod. Doc.: 901/POS/0.1		

### 7.2.2 SOMMINISTRAZIONE DI FARMACI PER VIA INTRATECALE

I farmaci a cui si fa riferimento in questo campo di applicazione sono gli antibiotici.

La penetrazione degli antibiotici nel fluido cerebro-spinale è scarsa, anche in corso di meningite (ad esempio, la penetrazione di colistina è stimata essere del 6-7% e 10-11% con e senza meningite rispettivamente). L'accesso diretto al sito di infezione attraverso la derivazione spinale consente il raggiungimento di una concentrazione efficace di antibiotico e di conseguenza aumenta la probabilità di successo della terapia, con tempi di sterilizzazione più rapidi.

Nel paziente ricoverato in terapia intensiva neurochirurgica con meningite/ventricolite post-operatoria, diagnosticata attraverso l'esame chimico-fisico del liquido cefalo-rachidiano (aspetto, colore, glicorrachia, dosaggio delle proteine, conta e differenziazione cellulare) e l'esame colturale, in associazione a segni e sintomi clinici di infezione, l'indicazione viene posta dal neurointensivista dopo discussione con il neurochirurgo, nel caso si tratti di un paziente operato, e con eventuale ausilio dell'infettivologo nei casi particolarmente complessi.

Il neurointensivista ovvero il neurochirurgo procede al posizionamento di DSE al letto del paziente.

### 7.2.3 MISURAZIONE DELLA PRESSIONE LIQUORALE SPINALE

Nel paziente non valutabile neurologicamente (necessità di sedazione profonda e/o curarizzazione, necessità di chirurgia extracranica, grave insufficienza respiratoria, concomitante grave trauma maxillo-faciale etc...) ed in assenza di un monitoraggio intracranico, qualora sia ragionevole supporre una corrispondenza tra i valori pressori intracranici e spinali, in particolare quando si sospetta un'alterazione della dinamica liquorale.

Il neurointensivista che ha in carico il paziente discute l'indicazione con il neurochirurgo di guardia, chiamato in consulenza, alla luce delle caratteristiche del paziente stesso (età, co-morbidità etc.), delle immagini neuroradiologiche a disposizione (TC, RMN, Angiografia), degli obiettivi terapeutici. Viene valutata l'opportunità di posizionare una DVE (prima scelta) o una Derivazione Intraparenchimale (che comunque non darebbe informazioni sulla dinamica liquorale), entrambe da eseguire dal neurochirurgo in camera operatoria. Qualora, a seguito della consulenza neurochirurgica, il posizionamento della DVE risultasse a questo punto del percorso terapeutico-assistenziale eccessivamente invasiva, il neurointensivista procederà al posizionamento di DSE al letto del paziente.

### 7.2.4 GESTIONE

Una volta stabilita l'indicazione, la DSE viene posizionata al letto del paziente, previa profilassi antibiotica mirata ai microrganismi gram positivi colonizzanti la cute; si utilizzerà pertanto una cefalosporina di prima generazione, come la cefazolina, o in alternativa, nei casi di allergia o ospedalizzazione maggiore di 4-5 giorni, un glicopeptide come la vancocina. La profilassi antibiotica non è necessaria per il tempo di permanenza in situ del catetere.

I prelievi routinari di liquor non sono necessari se non sussiste il sospetto clinico di una infezione in atto (febbre, instabilità di circolo, leucocitosi/leucopenia, aumento PCR, PCT etc.).

Il tempo di permanenza di una DSE è in relazione all'indicazione per cui è stata posizionata (sterilizzazione del LCF in caso di ventricolite, chiusura della fistola durale etc.) ed in genere non supera le 2 settimane.

Qualora ciò dovesse verificarsi ne viene fornita motivazione clinica discussa da neurochirurgo e neurointensivista. Al momento della rimozione, se questa non avviene per cause infettive, non occorre inviare la punta del catetere per esame microbiologico.

#### 7.2.4.1 ALLESTIMENTO E MANTENIMENTO DELLA DSE

La taratura della DSE si esegue collegando al catetere di drenaggio spinale lo stesso kit utilizzato per la DVE.

Lo zero viene fatto posizionando il trasduttore sulla stessa linea del punto di fuoriuscita del catetere lombare. Il catetere avendo una funzione di drenaggio deve rimanere aperto e la quantità di liquor drenato viene stabilita regolando l'altezza della camera di gocciolamento. Secondo le evidenze scientifiche la quantità di liquor drenato non deve superare i 10 ml/h.



Procedura Operativa Standard	<b>POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI</b>	Rev. 1 del 11/01/2018
Cod. Doc.: 901/POS/0.1		

Per la medicazione, cambio della sacca ed esecuzione di prelievi vedi punti 7.1.3.2, 7.1.3.3, 7.1.3.4.

### 8. RESPONSABILITA'

ATTIVITÀ - DVE	Neurochirurgo	Neurointensivista	Neuroradiologo	Personale infermieristico
Indicazione al posizionamento urgente di DVE	R			
Contattare neurointensivista per le urgenze	R	I		
Posizionamento DVE	R			
Posizionamento sonda IP o sottodurale	R	I		
TC del cranio			R	
Trasferimento in terapia intensiva		R		
Allestimento e mantenimento del monitoraggio				R
Avviare attività di monitoraggio		R		
Continuare il monitoraggio fino a due settimane di norma		R		
Contattare Neurochirurgo		R		
Trattamento medico		R		
Intervento chirurgico	R			
Rimozione DVE	R*			

\*la rimozione avviene in terapia intensiva da parte del neurochirurgo o del neurointensivista

ATTIVITÀ - DSE	Neurochirurgo	Neurointensivista	Medico curante	Personale infermieristico
Indicazione al posizionamento DSE in NCH	R			
Indicazione al posizionamento DSE in terapia intensiva neurochirurgica		R		
Consulenza neurochirurgica	R			
Posizionamento DSE fino a due settimane di norma			R	
Allestimento e mantenimento della DSE				R

R = Responsabile; C = Collabora; I = Informato

### 9. DOCUMENTAZIONE

In questo paragrafo devono essere elencati i documenti di riferimento o di supporto agli operatori per espletare le attività indicate, nonché i documenti prodotti a seguito delle attività espletate. Possono essere sintetizzati in una tabella, dove il numero della fase corrisponde a quello delle modalità operative quindi del diagramma di flusso.

Documento di proprietà dell'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini  
È vietata la riproduzione e la diffusione senza specifica autorizzazione scritta del Direttore Generale



Procedura Operativa Standard	<b>POSIZIONAMENTO DI CATETERI DI DRENAGGIO VENTRICOLARE E SPINALE ESTERNI</b>	Rev. 1 del 11/01/2018
Cod. Doc.: 901/POS/0.1		

#### 10. ARCHIVIAZIONE

La procedura è disponibile nelle UUOO di degenza neurochirurgica e terapia intensiva neuroscienze, presso il blocco operatorio padiglione Lancisi, presso la Direzione Sanitaria.

#### 11. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

- INDICATORE 1= totale pazienti ricoverati in degenza di neurochirurgia e terapia intensiva neurochirurgica / n. DVE impiantate
- INDICATORE 2= totale pazienti ricoverati in degenza di neurochirurgia e terapia intensiva neurochirurgica / n. DSE impiantate

#### 12. ALLEGATI

N° ALLEGATO	CODICE DOCUMENTO	TITOLO
1		AO SCF-FLU DVE
2		AO SCF-FLU DSE

ALL. 1



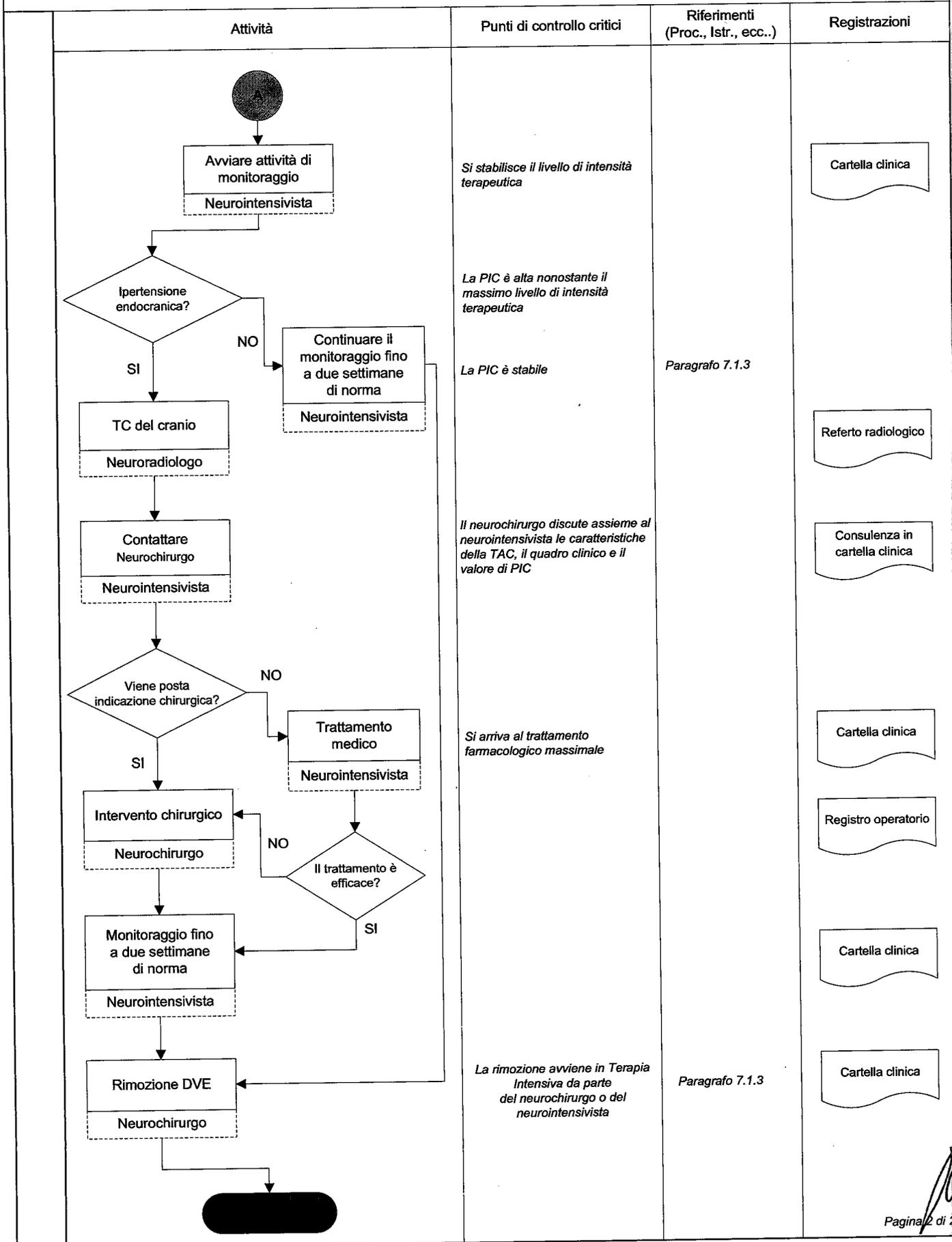
Diagramma di flusso

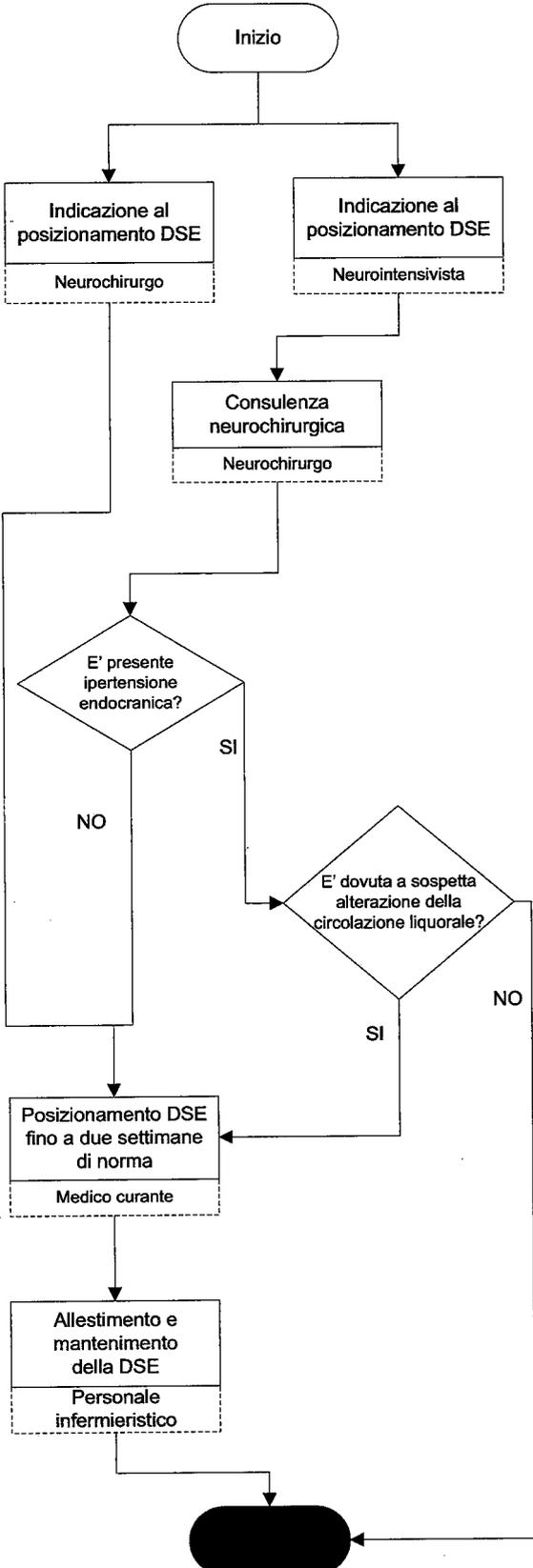
AO SCF-FLU DVE

Rev. 1 del 11/01/2018

Procedura: "Posizionamento drenaggi liquorali"

Attività	Punti di controllo critici	Riferimenti (Proc., Istr., ecc..)	Registrazioni
<p>Inizio</p> <p>Indicazione al posizionamento urgente di DVE Neurochirurgo</p>	<p><i>Il paziente è in pronto soccorso, ricoverato in Terapia Intensiva Neurochirurgica o in altro reparto</i></p>	<p>Paragrafo 7.1</p>	<p>Cartella clinica/ GIPSE</p>
<p>Contattare neurointensivista per le urgenze Neurochirurgo</p>	<p><i>Il neurochirurgo contatta immediatamente il neurointensivista per organizzare la procedura</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.1</p>	<p>Cartella clinica/ GIPSE</p>
<p>Indicazione al posizionamento DVE per monitoraggio PIC Neurochirurgo</p>	<p><i>Il posizionamento avviene in sala operatoria</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.2 IND 1</p>	<p>Registro operatorio</p>
<p>Posizionamento DVE Neurochirurgo</p>	<p><i>Il posizionamento avviene in sala operatoria</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.2 IND 1</p>	<p>Registro operatorio</p>
<p>TC del cranio Neuroradiologo</p>	<p><i>E' indicata l'esecuzione vista l'alta percentuale in letteratura di malposizionamenti</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.2</p>	<p>Referto radiologico</p>
<p>Ventricolo incannulato con successo?</p> <p>SI</p> <p>NO</p> <p>Posizionamento sonda IP o sottodurale Neurochirurgo</p>	<p><i>E' indicata l'esecuzione vista l'alta percentuale in letteratura di malposizionamenti</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.2</p>	<p>Referto radiologico</p>
<p>Il DVE o la sonda IP sono posizionati correttamente?</p> <p>SI</p> <p>NO</p>	<p><i>Dopo posizionamento di DVE si può assistere a completo recupero dello stato di coscienza</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.2</p>	<p>Cartella clinica</p>
<p>Il paziente è vigile e cosciente?</p> <p>SI</p> <p>NO</p> <p>Trasferimento in terapia intensiva Neurointensivista</p>	<p><i>Dopo posizionamento di DVE si può assistere a completo recupero dello stato di coscienza</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.2</p>	<p>Cartella clinica</p>
<p>Trasferimento in reparto Neurointensivista</p>	<p><i>Collegamento del trasduttore, controllo del suo corretto posizionamento. Azzeramento. Controllo caratteristiche fisiche del liquor. Verifica assenza di perdite. Apertura e chiusura drenaggio. Medicazione, cambio della sacca di raccolta.</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.3.1, 7.1.3.2, 7.1.3.3, 7.1.3.4.</p>	<p>Cartella clinica</p>
<p>Allestimento e mantenimento del monitoraggio Personale infermieristico TI</p>	<p><i>Collegamento del trasduttore, controllo del suo corretto posizionamento. Azzeramento. Controllo caratteristiche fisiche del liquor. Verifica assenza di perdite. Apertura e chiusura drenaggio. Medicazione, cambio della sacca di raccolta.</i></p>	<p>Paragrafo 7.1.3.1, 7.1.3.2, 7.1.3.3, 7.1.3.4.</p>	<p>Cartella clinica</p>



Attività	Punti di controllo critici	Riferimenti (Proc., Istr., ecc..)	Registrazioni
	<p><i>Il paziente è ricoverato in Terapia Intensiva Neurochirurgica</i></p> <p><i>Se il neurointensivista pone indicazione al posizionamento di un drenaggio spinale deve discutere la scelta con il neurochirurgo</i></p> <p><i>Si intende una fase tardiva che fa seguito al monitoraggio della pressione intracranica con DVE e a tutte le misure medico-chirurgiche già intraprese; in caso di impossibilità al posizionamento di DVE, la DSE può essere utilizzata in alternativa fino a due settimane</i></p> <p><i>Si intende una condizione di alterazione del flusso extra assiale di liquor: "idrocefalo esterno". Trattandosi di drenaggio il sistema deve rimanere aperto con massimo volume di drenaggio 10 ml/h l'ora</i></p> <p><i>Il posizionamento può essere effettuato sia dal neurochirurgo (paziente in reparto) che dal neurointensivista (paziente in terapia intensiva)</i></p> <p><i>Collegamento del trasduttore, controllo del suo corretto posizionamento. Azzeramento. Controllo caratteristiche fisiche del liquor. Verifica assenza di perdite. Apertura e chiusura drenaggio. Medicazione, cambio della sacca di raccolta.</i></p>	<p>Paragrafo 7.2</p> <p>Paragrafo 7.2.1</p> <p>Paragrafo 7.2.1</p> <p>Paragrafo 7.2.1</p> <p>Paragrafo 7.2 IND 2</p> <p>Paragrafo 7.2.4.1</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Cartella clinica</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Consulenza in cartella clinica</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Cartella clinica</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;">Cartella clinica</div>

