	Référentiel institutionnel médico-soignant	Référence : HUG_000001128
	Approbateur : BLONDON Katherine	Version n° 1.0
<b>Technique clinique de dérivation ventriculaire cérébrale externe - adulte et enfant</b>		
Processus : Prise en charge du patient	Sous-processus : Prise en charge médico-soignante	Approuvé le 25/04/2024

## 1. Résumé

La dérivation ventriculaire externe permet de dériver de façon transitoire le liquide céphalo-rachidien, à l'aide d'un drain implanté dans les ventricules et relié à un système de drainage lorsque le liquide céphalo-rachidien ne peut circuler librement

Il permet ainsi le maintien d'une pression intracrânienne normale, 5 –15 mm Hg ou 6.8 à 20 cm HO. (1 mmHg = 1.36 cmHO). L'infirmier-ère effectue les surveillances du ou de la patiente minimum toutes les 4 heures pour vérifier le niveau prescrit par la ou le neurochirurgien.

Aucune injection directement dans le drain ni retrait de L.C.R. directement par le drain dans les unités de soins à l'étage.

## 2. Cadre de référence

Règles d'asepsie et d'hygiène hospitalière en vigueur dans l'institution (SPCI) - <https://vigigerme.hug.ch/principes-dhygiene-et-dasepsie>

Mode d'utilisation du set, Dispomedica®, Codmann® en pédiatrie ou autre.

## 3. Définitions (objet et contexte)

Dériver de façon transitoire à l'aide d'un drain implanté chirurgicalement dans les ventricules, le liquide céphalo-rachidien qui ne peut circuler librement.

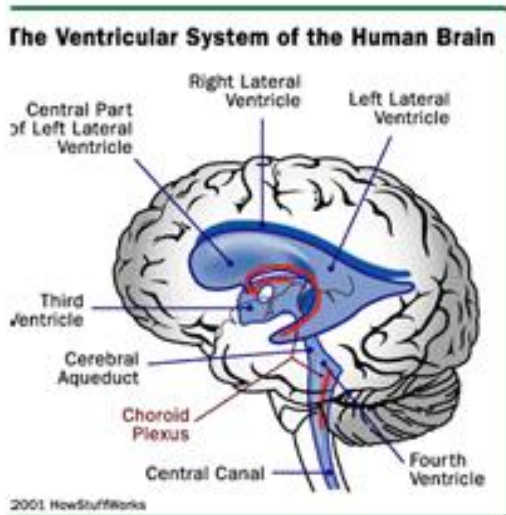
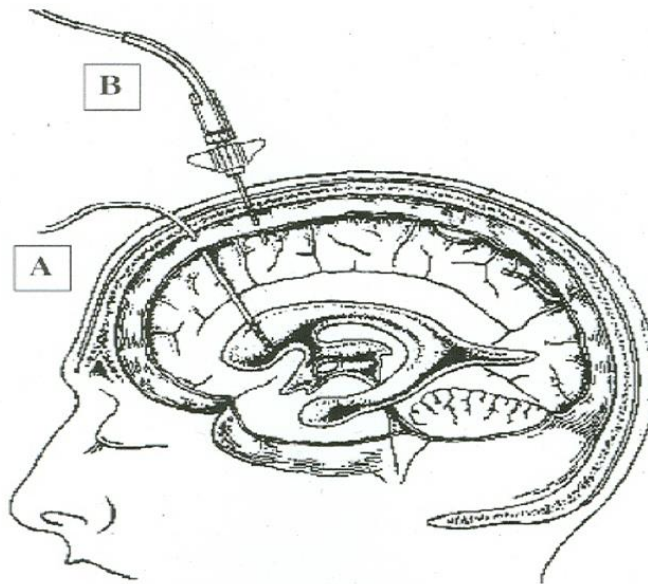
Le système permet de maintenir une pression intra-crânienne (P.I.C.) normale 5 –15 mm Hg ou 6.8 à 20 cmHO (1 mmHg = 1.36 cmHO).

Le système de drainage comprend une tubulure, se fixant sur le drain, un réservoir gradué et un sachet de recueil.

Le système permet également de mesurer la P.I.C. (se fait principalement aux soins intensifs).

Production journalière du LCR :

Chez le nourrisson et l'enfant de 0 à 2 ans	8 ml/h	= env 190 ml/jour
Chez l'enfant de 2 à 5 ans	10 ml/h	= env 240 ml/jour
Chez l'enfant de 5 à 8 ans	12 ml/h	= env 290 ml/jour
Chez l'enfant de > de 8 ans	13 à 15 ml/h	= env 300 à 350 ml/jour
Chez l'adulte	18 à 20 ml/h	= env 450 à 480 ml/jour



#### 4. Indications

#### 5. Contre-indications

## 6. Risques / Précautions / prévention

### Risques

- **Infection :**
  - Abscess sur le trajet du drain
  - Ventriculite
  - Hématome lors de la pose
  - Obstruction du drain
  - Drainage trop important ou trop faible de L.C.R.

### Prévention - précautions

#### **Manipulation du système**

- Asepsie lors de toute manipulation du système de drainage.
- Pour la réfection du pansement utiliser un antiseptique iodé aqueux, ne pas utiliser de chlorhexidine®.
- En pédiatrie, pour les enfants de moins de 6 mois, l'antiseptique iodé (aqueux) de type bétadine® est indiqué pour le pansement du drainage ventriculaire : *Document institutionnel interne* : Antisepsie en pédiatrie
- Pour les manipulations du système, utiliser un antiseptique alcoolique à base de chlorhexidine®.
- Aucune injection directement dans le drain ni retrait de L.C.R. directement par le drain (sauf par le ou la neurochirurgienne).
- En principe, le drainage externe ne devrait pas rester en place plus de 11 jours.
- Le pansement est changé lorsqu'il est souillé et/ou non hermétique.

#### **Installation du système (réglage du niveau)**

- Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
- Installer la ou le patient en position semi-assise à 30° sauf contre-indications.
- En principe si pas d'autre prescription médicale, le niveau 0 se situe au niveau des trous de Monro, à mi-chemin entre le canthus externe et le tragus de l'oreille.



- Le « pressure level » trait noir sur le réservoir doit se situer à la hauteur du niveau prescrit.
- Maintenir le niveau prescrit, quelle que soit la position de la ou du patient. Attention si le statif n'est pas fixé au lit, réadapter le niveau prescrit en fonction de la position du ou de la patiente.
- Il est recommandé de débrancher le lit afin d'éviter que la ou le patient change de position et modifie le niveau prescrit (mettre un panneau indicatif).

## Mobilisation, transports

Utiliser un système de contention (prescription médicale) chez le ou la patiente agitée qui risque d'arracher le drain.

### *A l'unité de soins*

**Nursing, mobilisation et mise au fauteuil** : fermer les robinets proximal et distal ainsi que le clamp de la prise d'air avant de mobiliser une ou un patient. Ouvrir impérativement les robinets + clamp de la prise d'air lorsque le ou la patiente est installée, s'assurer que le niveau (hauteur) prescrit est respecté.

**Transports (CT, IRM ou autres examens)** : fermer les robinets proximal et distal ainsi que le clamp de la prise d'air. Ouvrir impérativement les robinets + clamp de la prise d'air lorsque la ou le patient est de retour dans l'unité en s'assurant que le niveau (hauteur) prescrit est respecté.

### *Aux soins intensifs*

**Mobilisation du ou de la patiente dans son lit (nursing etc.)** : assurer la fixation du réservoir et laisser les robinets ouverts (ne pas les clamper). La ou le patient doit être latéralisé sur le côté opposé au volet osseux s'il y en a un.

**Mobilisation au fauteuil** : fermer les robinets proximal et distal ainsi que le clamp de la prise d'air uniquement pour le transfert du lit au fauteuil. Ouvrir impérativement les robinets + clamp de la prise d'air lorsque le ou la patiente est installée au fauteuil en s'assurant que le niveau (hauteur) prescrit est respecté.

**Transports hors des soins intensifs** : toujours drainer le LCR (laisser les robinets ouverts). Lors du transfert de la ou du patient du lit à la table d'examen, fermer le robinet du côté du ou de la patiente pour interrompre le drainage. Lors de l'examen, le robinet reste fermé **uniquement** si la ou le patient est stable neurologiquement. Lorsque le ou la patiente souffre d'HTIC, drainer le LCR durant l'examen, selon prescription médicale.

## Spécifique pédiatrie

L'infirmier-ère accompagne la ou le patient en transport et durant l'examen. En sa présence, le drain reste ouvert ; le maintien du niveau de dépression doit impérativement être assuré. Sur prescription médicale compenser le volume du liquide céphalo-rachidien drainé avec du NaCl 0,9 %.

## 7. Déroulement

### Techniques décrites

1. Installation du système de drainage et réglage du niveau de drainage
2. Bilan et vidange du réservoir
3. Changement du sachet de recueil (que lorsqu'il est plein)
4. Changement du pansement
5. Spécificité pour les soins intensifs adultes et pédiatriques : Prélèvement du LCR, mesure de la pression intracrânienne.

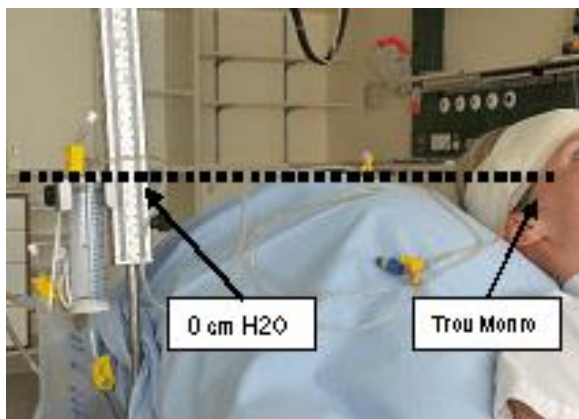
## Installation du système de drainage et réglage du niveau de drainage

### Matériel

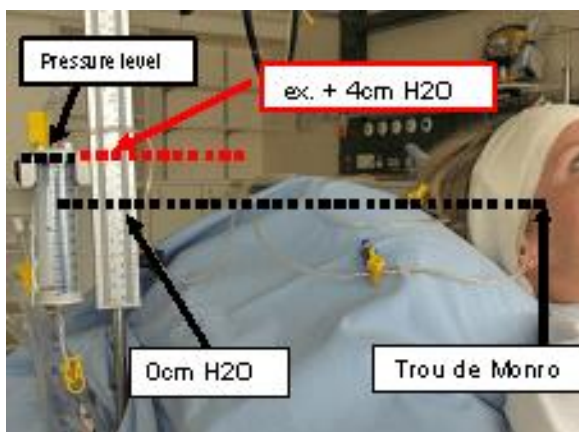
- Solution antiseptique pour les mains
- Réglette graduée à fixer sur le lit ou statif

### Déroulement du soin

1. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
2. Installer le ou la patiente en position semi-assise à 30° (sauf contre-indication médicale : lésions médullaires)
3. Fixer la réglette graduée sur le lit ou le statif
4. Repérer le niveau "zéro" de drainage (au niveau des trous de Monro, entre le canthus externe et le tragus de l'oreille ou selon prescription médicale)



5. Fixer le réservoir sur la réglette graduée avec le « pressure level » (trait noir) au niveau prescrit.



6. Fermer le clamp sous le réservoir
7. Ouvrir le clamp de la prise d'air du réservoir
8. Ouvrir les robinets proximal et distal
9. Observer la progression du LCR au niveau de la tubulure
10. Suspendre le sachet de recueil sur le cadre du lit
11. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique

## **Bilan et vidange du réservoir**

### **Matériel**

- Solution hydro alcoolique pour les mains

### **Déroulement du soin**

1. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
2. Fermer le robinet distal (le plus éloigné de la du patient)
3. Relever la quantité drainée dans le réservoir et la noter dans le dossier de soins
4. Ouvrir le clamp sous le réservoir pour le vider
5. Fermer le clamp sous le réservoir
6. Ouvrir le robinet distal
7. Vérifier le niveau de drainage

## **Changement du sachet de recueil (seulement lorsqu'il est plein)**

### **Matériel**

- Solution hydro alcoolique pour les mains
- Gants de protection
- Désinfectant alcoolique
- Compresses stériles
- 1 sachet de recueil stérile

### **Déroulement du soin**

1. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
2. Mettre les gants
3. S'assurer que le robinet sous le réservoir est fermé
4. Désinfecter la connexion avec des compresses imbibées d'antiseptique
5. Déconnecter la poche pleine
6. Connecter la poche vide
7. Enlever les gants
8. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique

## **Changement du pansement**

### **Matériel**

- Solution hydro alcoolique pour les mains
- 2 paires de gants de protection
- Désinfectant aqueux iodé
- Paquet pansement type 2
- Compresses stériles en Y
- Bande autocollante type Dermoplast
- Filet ou pansement tubulaire.

### **Déroulement du soin**

1. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
2. Installer le ou la patiente
3. Préparer le matériel
4. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
5. Mettre les gants
6. Enlever le pansement
7. Enlever les gants
8. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique



9. Mettre les gants
10. Soulever légèrement le drain avec une pince
11. Désinfecter le pourtour du drain avec une compresse imbibée d'antiseptique iodé
12. Mettre une Compresse en Y
13. Couvrir avec une ou deux compresses
14. Fixer le pansement avec une bande autocollante
15. Fixer le tout avec un filet ou un pansement tubulaire (le pansement  
1. ne doit pas être trop serré)
16. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique

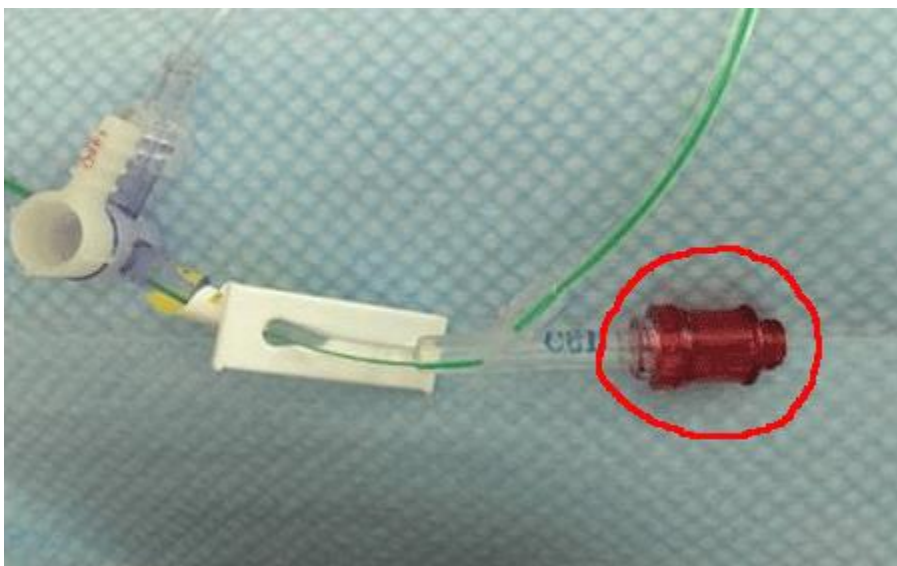
### **Spécificité pour les soins intensifs adultes et pédiatriques**

#### **Prélèvement de L.C.R**

Se fait uniquement par les infirmier-ères des soins intensifs (Cf. procédure DVE soins intensifs)

#### **Système de drainage «Codman (pédiatrie)»**

Tout prélèvement est absolument contre indiqué à partir des robinets (proximal ou distal).  
Connecter une seringue 3 ml luerlock directement sur la valve rouge en respectant la technique ci-dessous.



#### **Système Ventriguard® de Neuromedex®**

Effectuer les prélèvements sur le robinet proximal sur la membrane prévue à cet effet après désinfection avec de la chlorhexidine alcoolique.



## Matériel

- Gants stériles
- Masque
- Compresses stériles
- Antiseptique alcoolique
- Seringue de 3,0 ml luerlock
- Tubes de prélèvement selon prescription médicale
- Désinfectant alcoolique
- Solution hydro alcoolique pour les mains.

## Déroulement du soin

1. Mettre le masque
2. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
3. Mettre les gants stériles

Adule	Enfant
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Désinfecter l'embout du robinet proximal</li> <li>2. Connecter l'embout de la seringue de 3ml au robinet</li> <li>3. Tourner le robinet proximal de façon à mettre le drain ventriculaire et la seringue en contact</li> <li>4. Prélever <b>lentement</b> (env. 1ml par 1 min) 5 ml de LCR (2ml pour la culture et 3ml pour les autres examens).</li> <li>5. Retirer la seringue après avoir fermé le robinet du côté prélèvement</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Désinfecter la valve rouge</li> <li>2. Connecter l'embout de la seringue de 3ml au robinet</li> <li>3. Prélever 2ml</li> <li>4. Désinfecter la valve rouge</li> </ol>

5. Insérer le LCR dans les tubes
6. Enlever les gants
7. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
8. Acheminer les tubes au laboratoire

## Mesure de la pression intracrânienne (PIC)

### Matériel

- Solution hydro alcoolique pour les mains
- Tête de pression
- Flex NaCl 0,9%
- Bouchon
- Compresses non stériles
- Antiseptique alcoolique.

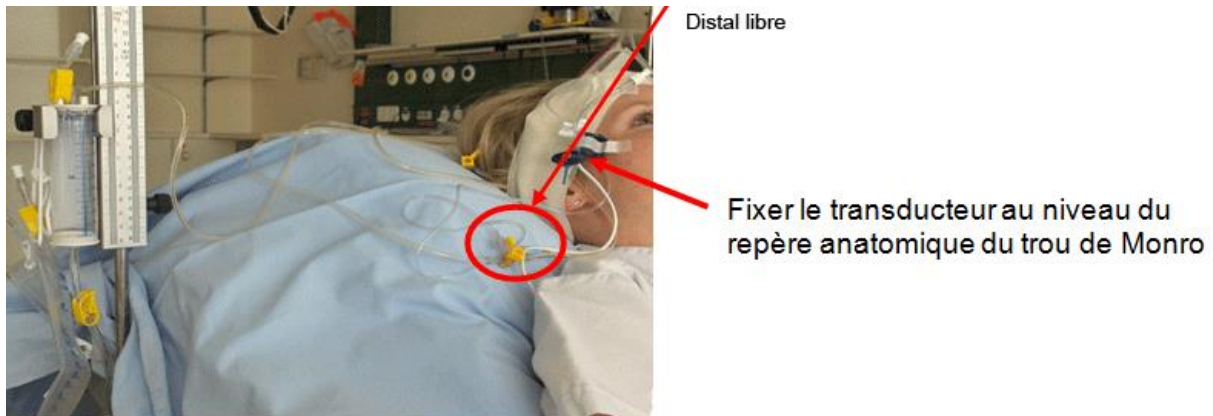
### Montage

1. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
2. Purger complètement un set de pression avec un flex de NaCl 0,9%
3. Enlever le flex et la tubulure au niveau du transducteur (afin de prévenir tout flush accidentel de NaCl)
4. Mettre un bouchon au niveau du transducteur





5. Connecter le set de pression purgé (sans la tubulure et munis d'un bouchon et sans robinet) sur le robinet distal du DVE après avoir désinfecté le robinet avec un antiseptique alcoolique.



6. Connecter le transducteur à un module de pression et intituler la pression «PIC»
7. Etalonner le transducteur avec la pression atmosphérique (= mise à zéro sur le scope)
8. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique

## Mesure

1. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique
2. Tourner le robinet proximal à trois voies de façon à mettre en connexion le drain ventriculaire avec le transducteur
3. Vérifier la morphologie de la courbe de pression intracrânienne et noter la valeur de PIC
4. A la fin de la mesure, fermer le robinet du côté du transducteur afin de rétablir le drainage du LCR
5. Se frictionner les mains avec la solution hydro alcoolique.

**En pédiatrie**, la mesure de la PIC n'est indiquée que lorsque l'enfant présente un traumatisme crânien et est équipé en plus d'une dérivation ventriculaire externe.

## 8. Contrôle et surveillance

**Attention** : Précautions lors des transports et mobilisation des patient-es : fermer les robinets proximal et distal ainsi que le clamp de la prise d'air avant de mobiliser une ou un patient. Ouvrir impérativement les robinets + clamp de la prise d'air lorsque le ou la patiente est installée, s'assurer que le niveau (hauteur) prescrit est respecté.

**Dans les unités des soins** : l'infirmier-ère installe la tubulure du système de drainage, règle le niveau de drainage selon la prescription médicale, surveille la ou le patient et change le sac de drainage. Elle réalise le pansement lorsque celui-ci est souillé ou décollé.

**Dans les unités des soins intensifs adultes et pédiatriques** : l'infirmier-ère spécialisée fait également les prélèvements bactériologiques et les mesures de pressions intracrâniennes

Toutes autres manipulations sont effectuées par la ou le neurochirurgien.

### Installer le ou la patiente en position semi-assise à 30° sauf contre-indications

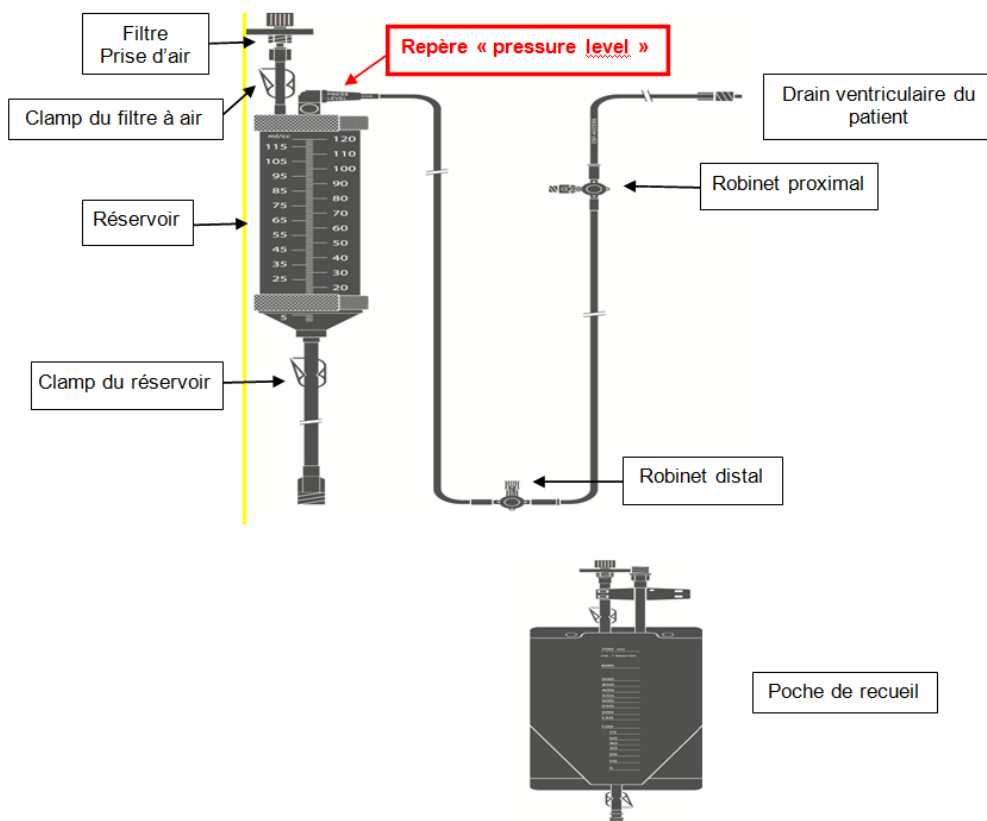
Il est recommandé de débrancher le lit afin d'éviter que la ou le patient change de position et modifie le niveau prescrit. (mettre un panneau indicatif)

Ne pas utiliser de chlorhexidine® aqueuse ou alcoolique (toxicité méningée)

Le personnel soignant installe la tubulure du système de drainage, règle le niveau de drainage selon la prescription médicale, surveillent le ou la patiente et changent le sachet de recueil. Aux soins intensifs, ils mesurent la pression intra- crânienne (PIC) et font des prélèvements pour la bactériologie.

Les autres manipulations du système doivent être effectuées par un ou une neurochirurgienne.

### Système de drainage (Ventricuard de Neuromedex Dispomedica®)



- Hydrocéphalie : Dilatation ventriculaire due à une accumulation de liquide céphalo-rachidien dans les ventricules causée par l'obstruction des trous de Monro, des trous de Magendie, de l'aqueduc de Sylvius. Ou des sites de résorption (granulation arachnoïdienne)
- Hémorragie ventriculaire
- Tumeur cérébrale, principalement au niveau de la fosse postérieure
- Blocage sous-arachnoïdien (sang, inflammation ou infection, cellules tumorales)

Sur prescription médicale et selon l'état général de la ou du patient, au minimum toutes les 4 heures.

- Signes vitaux : pulsations, pression artérielle, respiration, température
- Status neurologique :
  - score de Glasgow,
  - contrôler les pupilles (taille, symétrie, réflexe photomoteur).

- Signes d'hypertension intracrânienne :

- céphalées
- nausées
- vomissements
- agitation
- hyper somnolence
- transpiration
- coloration

Chez le nourrisson :

- état de la fontanelle lors de chaque soin ou changement de l'état clinique
- périmètre crânien 1 x par jour

- Aspect du L.C.R. :

- clair (eau de roche)
- xanthochrome (intensité de la couleur jaune)
- hémorragique
- trouble, purulent

- Quantité du LCR drainé :

- Mesurer et noter la quantité de liquide drainée
- Sur prescription médicale, le niveau de réglage peut être modifié.

- Perméabilité et étanchéité du système de drainage :

- la tubulure est connectée au drain
- le clamp sous le réservoir est fermé
- les robinets proximal et distal sont ouverts ainsi que le clamp de la prise d'air du réservoir
- la tubulure entre le drain et le réservoir est au niveau de la tête du ou de la patiente et ne fait pas de siphon
- le niveau prescrit est respecté

## Technique clinique de dérivation ventriculaire cérébrale externe - adulte et enfant

- **en pédiatrie** lorsqu'un doute lié à la perméabilité apparaît, descendre le réceptacle et visualiser si la goutte tombe, lorsque la goutte ne descend pas, avertir la ou le médecin; ne pas traire ou rincer le système de sa propre initiative.
- Maintenir le pansement sec et hermétique
  - Prévoir un prélèvement bactériologique 2 fois par semaine ou sur prescription médicale
  - Informer le ou la médecin de toute modification dans l'état de la ou du patient.

### 9. Elimination des déchets

Elimination des déchets selon la procédure institutionnelle pour les déchets infectieux et/ou souillés par des liquides biologiques - <https://vigigerme.hug.ch/elimination-dechets-et-excreta>

Instruments : décontamination, stérilisation.

### Cas particuliers

*Ablation du drain ventriculaire :*

Geste uniquement médical. La mise en culture de drain est systématique.

La mise en culture du drain est rare en pédiatrie et ne s'effectue que sur demande médicale

### 10. Références

Benchmarking, best practice for external ventricular drainage; British Journal of Nursing 2002, vol. II No 1.

### 11. Personnes rédactrices

BOCHATON Nathalie, infirmière spécialiste clinique, direction des soins

MISSILLIER-PERUZZO Nathalie, responsable des soins, département de neurochirurgie

MACRCIONNETTI Sylvie, adjointe au responsable des soins, département d'oncologie

BARTOLI Andrea, médecin associé, service de neurochirurgie

### 12. Personnes relectrices et validatrices

Référentiel médico-soignant (RMS)

*Cette procédure est placée sous la responsabilité de la Direction des soins et de la Direction médicale et qualité des HUG. Elle s'adresse à tous les professionnels et professionnelles de la santé travaillant aux HUG et, à titre informatif, au public dans un souci de partage de connaissances.*

*Les HUG déclinent expressément toute responsabilité en cas d'utilisation inappropriée ou illicite de ce document hors des HUG.*