

prise en charge d'un patient porteur d'une dérivation ventriculaire externe : DVE

	[Entité] [TYPE DE DOCUMENT] [P_SignetProcessus]	[code] V[version]
		Date d'application : [xx/xx/xx] Page : 1/19

1 - Objet

Ce document décrit la conduite à tenir pour une prise en charge globale d'une dérivation ventriculaire externe (DVE) par le personnel paramédical chez un patient admis en service de réanimation ou en unité de soins continus.

2 - Personnes concernées

- * Médecins
- * Infirmières
- * Aides Soignantes
- * Kinésithérapeutes

3 - Définition

La DVE est un système permettant un drainage externe transitoire et contrôlé du liquide céphalo-rachidien (LCR) à l'aide d'un drain implanté chirurgicalement dans les ventricules latéraux.

Son but est de traiter l'hypertension intracrânienne dans le cadre d'une hydrocéphalie aiguë, d'une hémorragie ventriculaire ou d'un traumatisme crânien sévère.

La pose de ce système est réalisée par le neurochirurgien au bloc opératoire ou en service de réanimation.

4 - Indication

- L'hydrocéphalie aiguë : Dilatation ventriculaire liée à une accumulation de LCR dans les ventricules cérébraux. Cette accumulation peut survenir en cas d'hémorragie ventriculaire, de tumeur cérébrale, de traumatisme crânien grave ou de blocage sous arachnoïdien.
- La mesure de PIC (pression intracrânienne) est également possible avec ce système, **c'est d'ailleurs la mesure de référence.**

5 - Rappel de physiologie sur le LCR

Le LCR est sécrété dans les ventricules qui sont au nombre de 4 :

- 2 ventricules latéraux situés dans le télencéphale
- Le 3^{ème} ventricule situé dans le diencéphale
- Le 4^{ème} ventricule situé au niveau du tronc cérébral.

Ce sont des cellules appelées « plexus choroïdes » qui créent le LCR dans les parois des ventricules.

5.1 Rôle :

Le LCR sert de système de protection mécanique entre le cerveau et la boîte crânienne. Le SNC et le LCR ont une densité similaire ce qui permet au SNC de « flotter » dans le LCR. Cette caractéristique permet alors en cas de coups d'amortir le choc du SNC contre les parties osseuses (boîte crânienne et vertèbres). Il a aussi un rôle d'élimination des déchets et de nutrition (collecte les nutriments).

5.2 Composition :

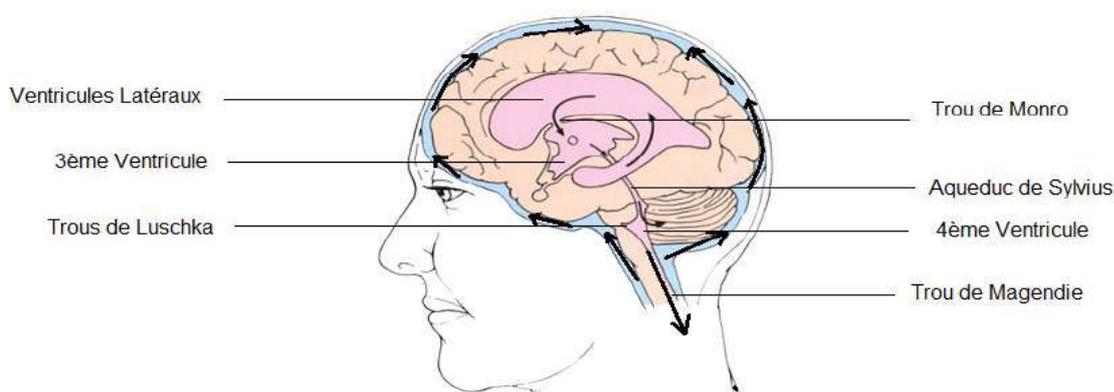
Liquide Clair (=eau de roche) avec un pH ≈ 7.32
Composition proche de celle du plasma.

5.3 Régulation du LCR

L'espace sous-arachnoïdien qui contient le LCR a une capacité de 150ml. La production du LCR par les plexus choroïdes est d'environ 500ml/jr.

Il est donc nécessaire de réguler le volume de LCR dans cet espace.

Les 4 ventricules cérébraux communiquent entre eux pour permettre la circulation du LCR de façon uniforme dans l'espace sous-arachnoïdien du SNC.

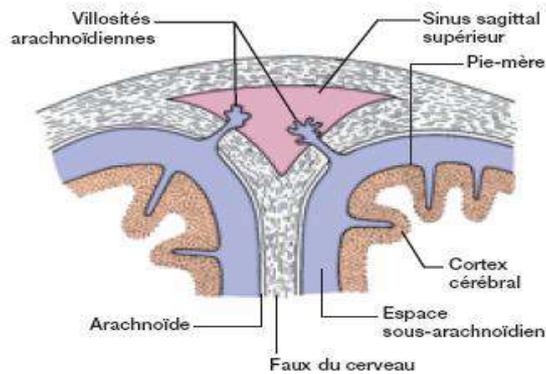


Circulation du LCR

5.4 Élimination du LCR

La majeure partie du LCR remonte vers le haut de l'encéphale où il va être éliminé au niveau des sinus veineux qui parcourent la dure-mère.

En effet, l'espace sous-arachnoïdien est formé par endroit de petites villosités (= granulations de Pacchioni) qui pénètrent dans les sinus veineux de la dure-mère.



Le reste du LCR qui court le long la moelle épinière représente environ 1/5 du volume de LCR est absorbé par les veines spinales.

L'élimination du LCR se fait donc par le biais du système veineux sanguin.

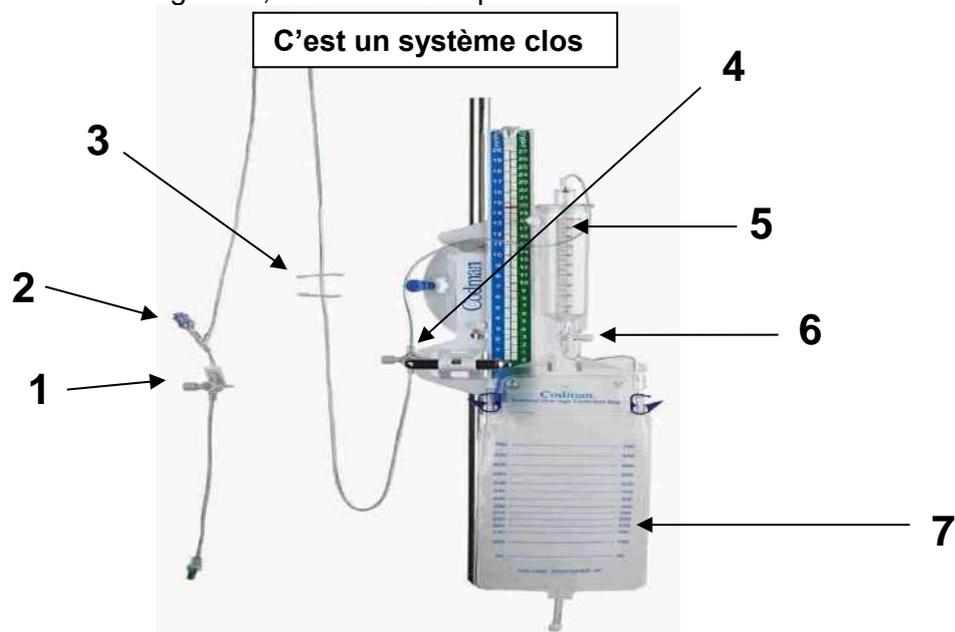
6 - Description du système de drainage et installation

6.1 Illustration du système de drainage

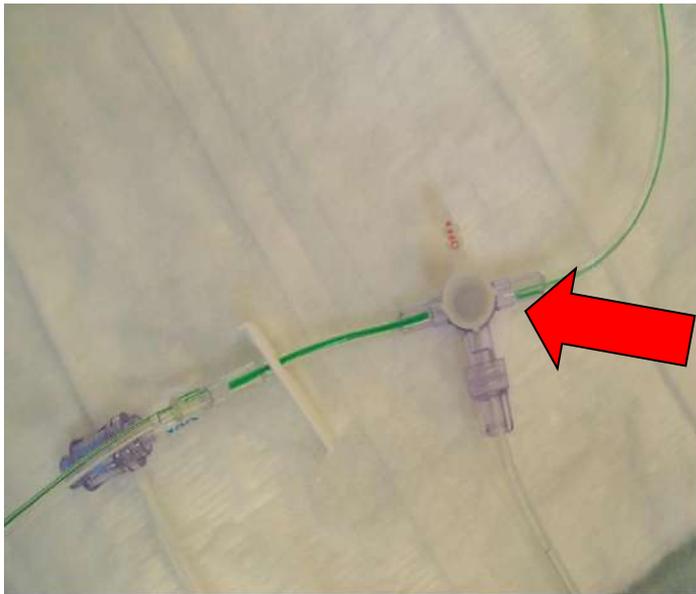
Le cathéter de dérivation est fixé au scalp par des fils non résorbables après une tunnellisation sous cutanée.

On trouve ensuite :

1. Robinet sur lequel est fixée en dérivation la ligne de pression
2. Site de prélèvement qui ne doit pas être utilisé pour lequel un bouchon rouge doit être posé dessus stérilement lors de la pose de la DVE pour l'obturer.
3. Clamps blancs (pour clamper la ligne lors des mobilisations)
4. Robinet d'arrêt du système
5. Chambre compte-gouttes de 100 ml d'une décompression atmosphérique stérile fixée sur l'échelle graduée (5) en cmH2O et mmHg.
6. Robinet d'arrêt de la chambre d'écoulement (permet de vidanger la chambre compte-gouttes dans le sac quand celle-ci est pleine et d'effectuer les prélèvements de LCR)
7. Sac de recueil gradué, stérile d'une capacité de 700 ml.



6.2 Monitoring de la PIC sur la DVE



Toujours monitorer la PIC sur la ligne de DVE (PIC Centrale).

Connecter une ligne de pression au robinet proximal (1)

Le robinet sera ouvert en permanence.

Cette ligne de pression est purgée par une poche de sérum physiologique de 250cc identifiée (afin de la différencier du KT art). Elle **ne doit pas être mise sous pression**.

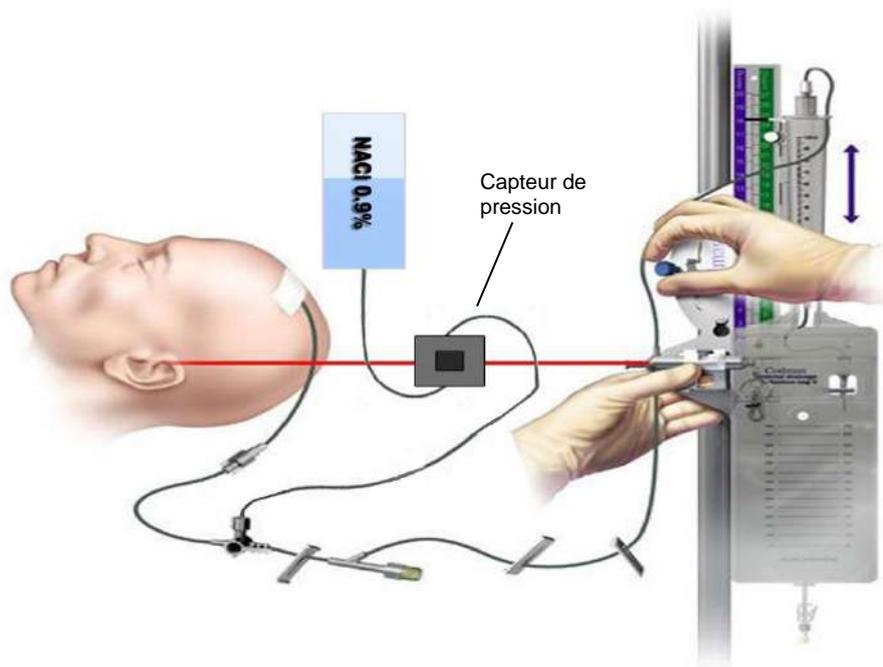
Il est important de bien l'identifier et de verrouiller la molette de la tubulure de la poche.

Il est strictement interdit de faire des flushs de NaCl au patient.

Niveau 0 et niveau de drainage

Le **zéro** sur le scope se fait de la même façon que sur un cathéter artériel, à chaque prise de poste.

Le niveau zéro est défini par le **conduit auditif externe de l'oreille (CAE)**, il correspond au trou de Monroe dans le système ventriculaire.

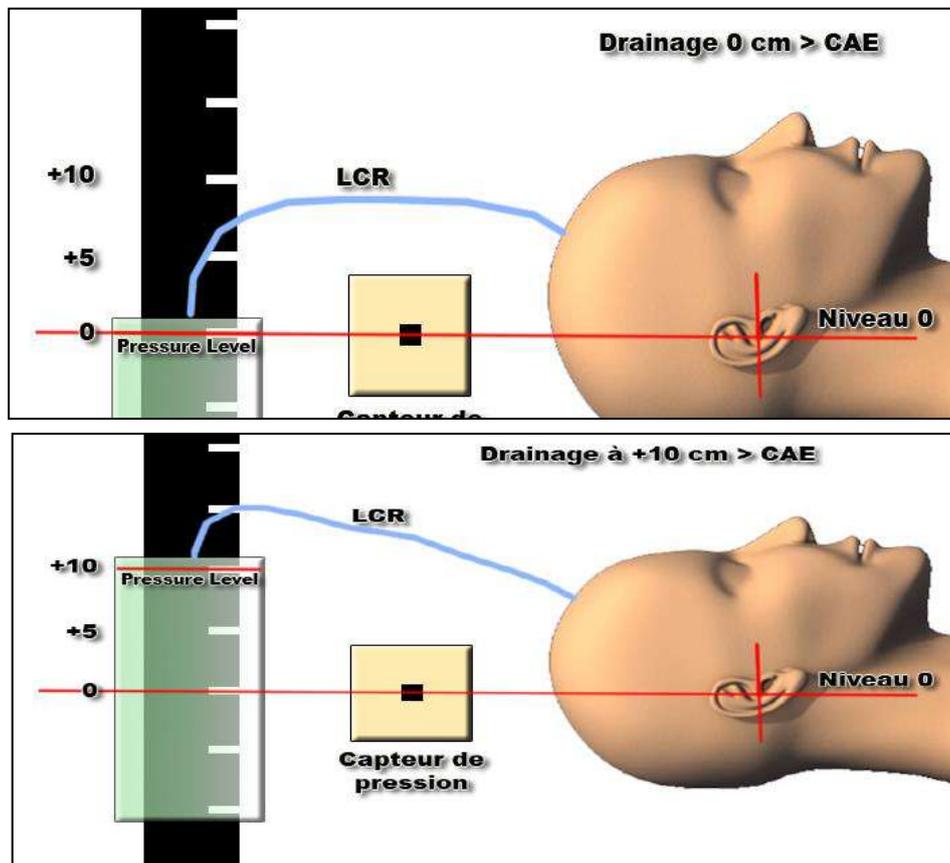


Une contre pression est prescrite par les médecins pour contrôler le débit de LCR. Cette contre pression s'obtient en positionnant la chambre compte-gouttes à la hauteur prescrite (**en cm H2O**) par rapport au zéro établi précédemment.

L'écoulement de LCR se fait par différence de pression entre les ventricules et la chambre compte-gouttes.

Il faut donc absolument respecter le niveau prescrit quelle que soit la position du patient (30°, demi assis ...) sinon le drainage risque d'être soit trop important, soit inefficace.

Le 0 du système de drainage et le niveau de la tête de pression doivent donc toujours être au même niveau (celui du CAE) et doivent être réajusté en fonction de la position de la tête du patient



7 - Les risques

- Infectieux ++++ (abcès sur le trajet du drain, ventriculite, méningite, fuite LCR autour du cathéter) : **LIMITER AU MAXIMUM LES MANIPULATIONS ET LES REALISER AVEC UNE ASEPSIE EXTREMEMENT RIGoureuse.**
L'orifice de drainage et le début du cathéter doivent rester stérile et sous pansement occlusif
- Hémorragique : hématome lors de la pose
- Neurologique :
 - o par obstruction du drain ou drainage trop faible du LCR= HTIC
 - o par drainage trop important = Troubles de la vigilance, risque de décollement sous dural, d'aggraver un shift de la ligne médiane...

8 - La pose, les différentes précautions et manipulations

8.1 Préparation et pose de la DVE

La DVE peut être mise en place au bloc opératoire mais également en réanimation/ USC.

8.1.1 Matériel nécessaire:

le kit DVE est rangé dans l'armoire de kit 3 en Réa coté Marmotte

Le kit contient :

- 4 Masques, 4 charlottes
- 2 Brosses chirurgicales
- 2 Sarreaux stériles
- 2 Champs fenêtrés adhésifs 150/160
- 2 Champs non fenêtrés 75/90
- 1 Champ de table plastifié 137/160
- 2 Poches de NaCl 0.9% 250 ml
- 1 Ligne de pression
- 2 Fils 2/0 courbe
- 1 Porte aiguille
- 1 Crayon dermographique stérile
- 1 Mèche perceuse 5.8 mm
- 1 Drain 1.9 mm
- 1 Drain 1.5 mm
- 1 Système DVE
- 2 Tubes LCR
- 1 Bistouri
- 1 Filet
- 2 Pansements stériles adhésifs (Europlaie)

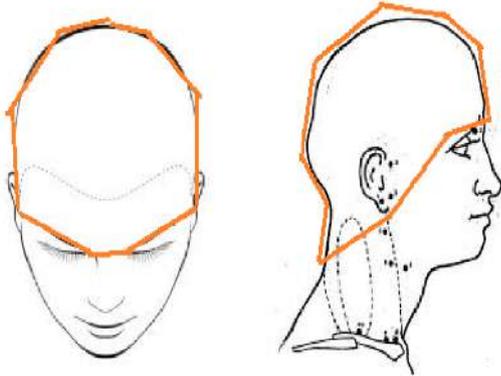
Le reste du matériel à récupérer :

- 1 Laser dans le bureau IDET
- 4 Paires de Gants stériles
- 1 Pied à perfusion en salle de décontamination
- 1 Module d'artère et son câble pour monitorer la PIC (gros matériel)
- 1 Fiche signalétique « ne pas mobiliser sans la présence de l'IDE »
- 2 Flacons de xylocaïne adrénaline (à chercher au frigo de concertation)



8.1.2 Préparation pour la pose de la DVE

- Installer le patient à environ 20°, tête dans l'axe
- Tondre intégralement la tête du patient
- Effectuer une pré désinfection avec :
 - Bétadine scrub
 - NACL 0.9%
- Séchage puis betadine Alcoolique (Sauf si plaie du scalp = Bétadine jaune)



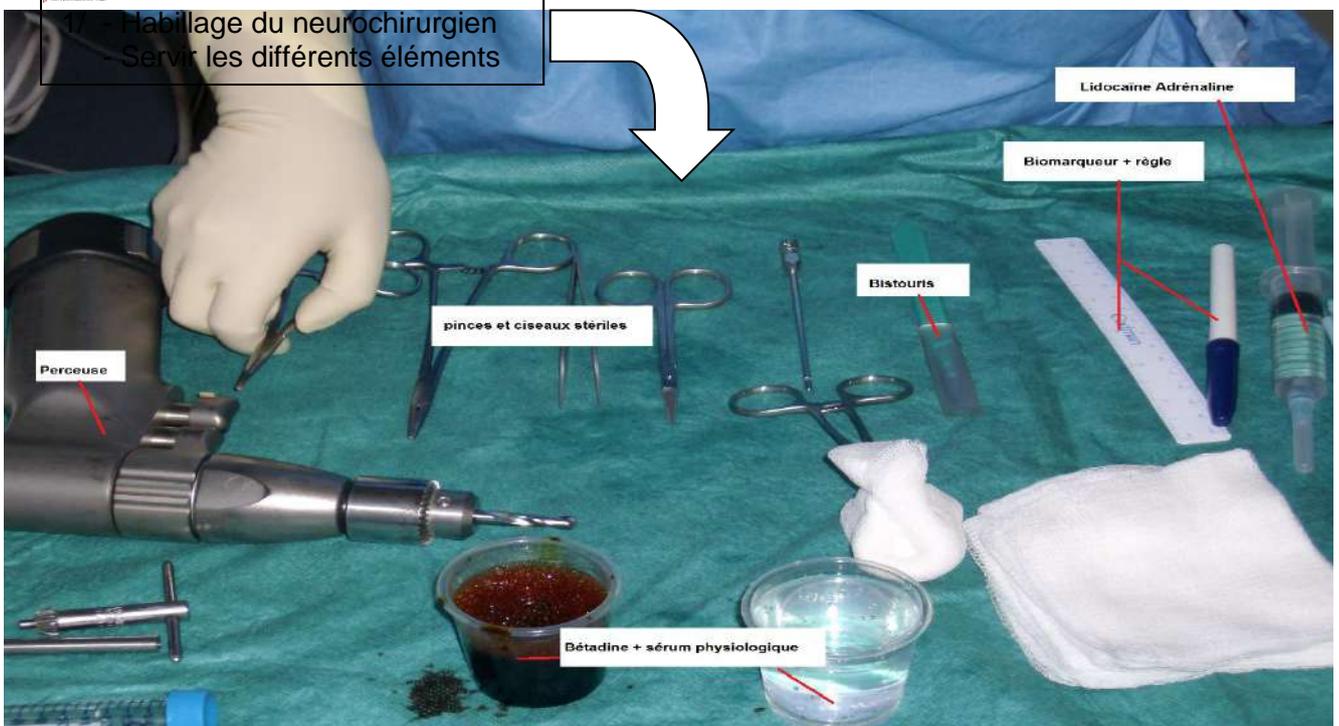
Attention : la pré-désinfection doit être large. Elle comprend :

- Le crâne jusqu'à la base des sourcils
- La nuque
- Les oreilles

- Mettre en place un champ stérile sous la tête du

8.1.3 Pose de la DVE :

Habillage du neurochirurgien
Servir les différents éléments





2/ Une deuxième désinfection est effectuée par le Neuro chirurgien



3/ Les repères anatomiques sont pris à l'aide de la règle et du marqueur stérile.

(9cm en arrière du sillon nasale et décalé de 2 cm et demi latéralement)



4/ Injection de la lidocaine-adrenaline.

(Anesthésie et hémostase)



5/ Incision et préparation pour la tunnélisation du cathéter.



6/ La boite crânienne et les méninges sont percées pour permettre l'introduction du cathéter.



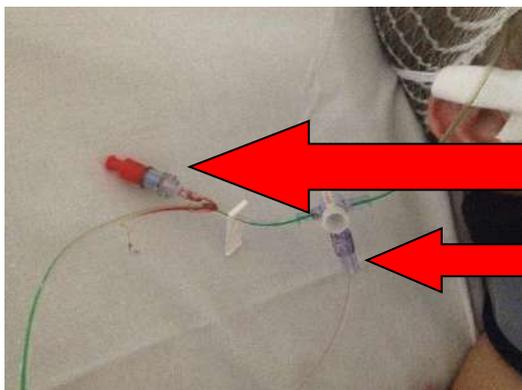
7/ Le cathéter est introduit dans l'orifice, son bon positionnement est indiqué par l'écoulement de LCR. Il existe deux types de cathéters (petit 1.5 mm et gros calibre 1.9 mm) .Si le drainage risque d'être hémorragique proposé au chirurgien le plus gros calibre.



8/ Le cathéter est ensuite tunnelisé sous la peau.



9/ Le cathéter est fixé à la peau par des fils non résorbables.



10/ Faire mettre le bouchon rouge stérilement par le neurochirurgien sur le site d'injection

Faire mettre stérilement le capteur de pression en enlevant la ligne proximale ce celle-ci afin de garder seulement le capteur de pression.

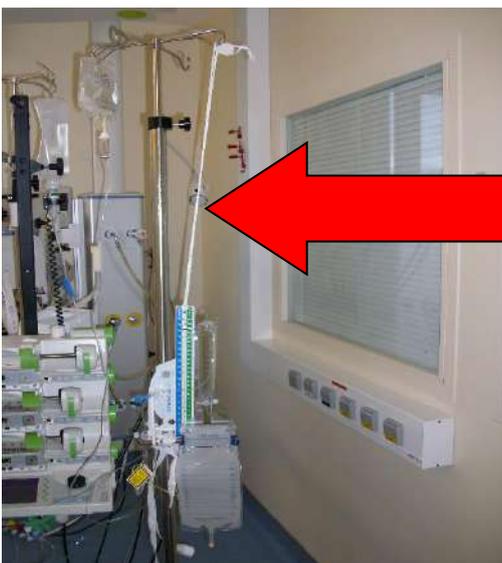
Sécuriser la poche de NaCl 0.9% sans mettre de poche à pression en notant DVE, la mettre sur un bras à perfusion dédié uniquement à la DVE, clamper la molette + scotch pour éviter de flusher dans la tête du patient



Déroulement du pansement : Cf. 8.7



11/ Un filet doit être mis en place pour maintenir l'occlusivité du pansement (sauf chez les patients craniectomisés)



- Après le pansement, vérifier la perméabilité de la DVE
- Positionner la DVE au niveau du CAE, réglage du niveau de contre pression selon la prescription.
- Monitorer et réaliser le zéro sur le scope de la PIC sur la DVE.
- Sécuriser la DVE à l'aide du cordon blanc



-
 Double clampage de la poche de recueil pour éviter risque d'absence de mesure du volume de LCR drainé si un clamp reste ouvert

8.2 Précautions générales et surveillance IDE

A la prise de poste et tout au long de la journée :

8. **Respecter le niveau prescrit et le maintenir quelle que soit la position du patient.**
9. **Aucune injection, ni aspiration directement dans le drain (sauf si prescription médicale et doit être réalisé par le médecin)**
10. **Fermer les clamps (2) lors de toutes mobilisations du patient (lorsqu'on tourne, qu'on baisse la tête du lit, lors des radios pulmonaires ...).**

- En effet à chaque mobilisation le niveau du système va changer. Si la DVE n'est pas clampée il existe deux risques :

- Si la DVE est trop basse :

⇒ Risque de vidange brutale du LCR et donc de collapsus ventriculaire

- Si la DVE est trop haute :

⇒ Risque d'HTIC et de dilatation ventriculaire.

La surveillance infirmière consiste à :

11. Pratiquer la surveillance **neurologique**
12. Surveiller l'**aspect du LCR** : eau de roche, hémorragique, trouble, purulent ...
13. Contrôler l'**étanchéité et la perméabilité** du système en baissant la chambre compte-gouttes en dessous du CAE deux fois par 12h (pendant quelques secondes)
14. Surveiller par heure, par deux ou quatre heures (selon prescription) la **quantité de LCR présente dans la chambre compte gouttes** et la vidanger dans le sac de recueil **à chaque tour**. En cas de modification anormale du débit de drainage (**Débit > 10-20cc/h ou < 5cc/h**) prévenir le médecin.
15. noter la quantité de LCR sur la feuille de surveillance prévue à cet effet.

Heures	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00
Qté LCR ds chbre cpte- gouttes	8	10	8	12	6	7		15	6
Volume total	180	190	8	20	26	33		47	53



On repart de 0 à 6h ici drainage des derniers 24h 190ml



si on saute un tour
comme ici volume sur 2h
15cc

Le total de LCR sur 24h est noté à 6h.

Avant la vidange, clamper la DVE (pour éviter de perdre du LCR directement dans la poche sans le comptabiliser)

Si la DVE ne donne pas, appeler le médecin et si besoin protocole spécifique (cf DVE occluse)

8.3 Mesure PIC, PAM, PPC

Il est possible grâce au système de DVE, de mesurer la pression intracrânienne par le biais du cathéter intra-ventriculaire. En effet la pression intra-ventriculaire est le reflet de la pression intraparenchymateuse.

La DVE est en contact de façon permanente avec votre ligne de pression.

Il suffit donc de **clamper la DVE 10 min** (clamps blancs (2)) le temps de stabiliser la PIC. La courbe de PIC présente sur le scope est identique à celle que l'on trouve en utilisant un capteur de pression intracrânienne intraparenchymateuse

Noter les chiffres de PAM (pression artérielle moyenne) et de PIC afin d'obtenir la PPC (pression de perfusion cérébrale) ; (PPC= PAM – PIC) et penser à **déclamper la DVE**.

Attention : pour obtenir une PAM et donc une PPC qui soit la plus juste possible il faut faire le zéro du cathéter artériel au niveau du CAE comme la DVE.

Le reste du temps (quand la DVE est déclampée) le chiffre noté sur le scope ne correspond pas à une pression intracrânienne ; ce chiffre peut être négatif. Penser à régler les alarmes en conséquence.

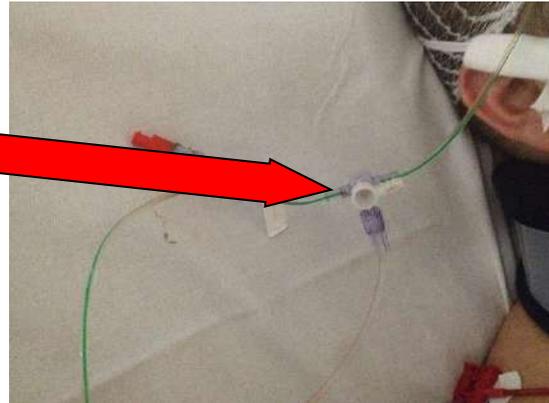
Le fait de garder le robinet ouvert permet de juger de la pulsativité de la courbe et donc de la perméabilité de la DVE

8.4 Rinçage de la tubulure de la DVE

Un des risques importants lors de la prise en charge d'une DVE est l'**obstruction du drain**. En effet le liquide étant quelquefois hémorragique, il se peut qu'un caillot se forme dans la tubulure. Pour éviter que la DVE se bouche, il est possible d'effectuer des rinçages en utilisant la ligne de pression.

Attention à bien fermer le côté patient !!!!

DVE fermée côté patient



Déroulement du soin :

1. Noter la quantité de LCR présent dans la chambre compte-gouttes et vider dans le sac de recueil
2. Se désinfecter les mains
3. Fermer à l'aide des compresses imbibées de bêta alcoolique le robinet côté patient (cf. schéma) **Attention !!!** : étape très importante car elle permet de ne pas injecter de sérum physiologique dans la tête du patient.
4. S'assurer que les clamps blancs sont ouverts
5. Ouvrir la poche de sérum physiologique
6. Flush le sérum physiologique dans le système de DVE. Si le sérum physiologique ne coule pas, appuyer manuellement sur la poche pour faire une contre pression.
7. Recommencer l'opération autant que nécessaire
8. Vidanger la chambre compte-goutte dans le sac de recueil sans noter le volume sur la feuille (car ici le liquide correspond au volume de sérum physio flusher et non du LCR) par contre inscrire R (pour rinçage) dans la case de surveillance horaire du LCR.
9. Reclamer la poche de sérum physiologique
10. Ouvrir la DVE

Le rinçage doit s'effectuésur **prescription médicale**.

Parfois le rinçage ne suffit pas ou un caillot s'est formé au départ du drain. Dans ce cas prévenir le médecin. Il est possible d'injecter du sérum physiologique, de faire de l'actilyse intra-thécale mais ces actes sont médicaux.

8.5 Changement de la poche de recueil

Le changement se fait lorsque le sac de recueil est plein, ou sur demande médicale avec une **asepsie rigoureuse**.

Matériel

16. Solution Hydro Alcoolique
17. Gants non stériles, masque et lunette
18. Bétadine® alcoolique
19. 1 paquet de 2 Compresses stériles
20. 1 sac de recueil stérile

Déroulement du soin

1. Se désinfecter les mains
2. Mettre les gants
3. S'assurer que le robinet sous le réservoir est fermé
4. Clamper
5. Manipuler la connexion à l'aide des compresses imbibées de béta alcoolique
6. Procéder au changement de sac (faire attention au risque de projection de LCR)
7. Enlever les gants
8. Se désinfecter les mains

8.6 Prélèvement de LCR pour examens biologiques

Le prélèvement de LCR est effectué au vue du risque de méningite. Il s'effectue sur prescription médicale dans **des conditions d'asepsie rigoureuse**.

Le premier prélèvement est effectué à la pose par le neurochirurgien de manière systématique.

On prélève sur le robinet (n°6 du schéma) après la chambre de recueil et non sur le site proche du patient. (Prélèvement sur ce site exceptionnellement sur demande spécifique)

Le prélèvement se fait sur du LCR frais, donc vider une première fois la chambre de recueil, attendre l'arrivée de nouveau LCR. Penser à comptabiliser le volume prélevé.

Matériel

21. Solution Hydro Alcoolique
22. Gants non stériles
23. Masque
24. Bétadine® alcoolique
25. 1 paquet de 2 Compresses stériles
26. 1 Seringue Luer lock
27. Tubes de prélèvement à LCR

Déroulement du soin

1. **Noter le volume de la chambre de LCR et la vider (volume x)**
2. Attendre le LCR frais
3. Solution Hydro Alcoolique
4. Désinfecter le site de prélèvement (6)
5. Adapter la seringue et prélever 2.5 cc de LCR
6. Transférer le LCR dans les tubes de prélèvements
7. Désinfecter le site de prélèvement (6)
8. **Vider la chambre pour repartir à 0**
9. SHA
10. **Noter sur la feuille de surveillance la quantité prélevée + volume x**

8.7 Pansement

Consignes particulières :

- Le pansement est à refaire **tous les 4 jours** sauf si souillé ou décollé. Il doit absolument **être occlusif**. (haut risque infectieux)
- Surveiller à chaque pansement le point de ponction et signaler toute inflammation.
 - Le pansement doit être fait en binôme
 - Ne pas hésiter à tondre la tête du patient si la pousse du cheveu empêche le collage et l'occlusivité du pansement.

Matériels :

- SHA
- Gant non stérile
- Beta scrub (rouge) et alcoolique
- Sérum physiologique
- Masque et charlotte
- Gants stériles
- Deux champs stériles (un sous la tête et l'autre sur l'adaptable)
- Compresses stériles pour réaliser le 4 temps beta alcoolique (sauf si plaie du scalp, beta jaune)
- Pansements stériles europlaie 20cm
- Un filet **si patient non porteur d'une craniectomie**
- Un ciseau stérile

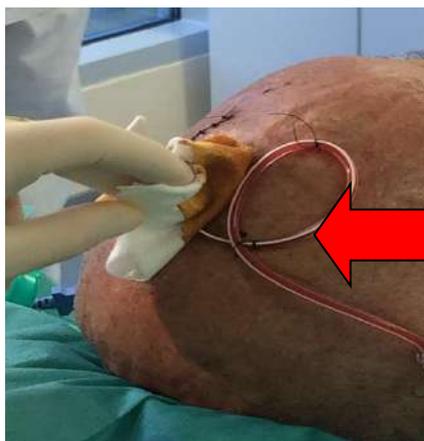
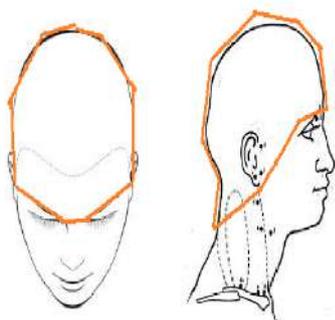
Déroulement du pansement :



- Se passer de la solution hydro alcoolique sur les mains
- Mettre sur un champ stérile : des compresses stériles ; un ciseau stérile ; des pansements adhésifs stériles (Europlaie)
- préparer le 4 temps beta alcoolique sur le champ
- Mettre les gants stériles après avoir effectué une friction avec la solution hydro alcoolique.



- Demander à votre collègue d'enlever l'ancien pansement et profiter pour glisser un champ stérile sous la tête du patient.



- Réaliser le 4 temps beta alcoolique en étant le plus large possible
- Evaluer l'aspect du point d'entrée.(rougeur ; écoulement...)



- Mettre le ou les pansements stériles en s'assurant de ne pas coller la DVE car risque d'arrachement

- si besoin, couper à l'aide du ciseau stérile pour juxtaposer deux pansements.

Attention : Ne pas faire de plicature de la DVE.



- Pour la mise en place du filet, déconnecter la PIC et/ou la PTio2 en s'assurant d'avoir la référence de la PIC pour le zéro.

- Mettre le filet en bracelet sur son poignet et faire glisser délicatement les fibres à travers.

Attention : Pas de filet chez patient



- Enrouler la fibre et la glisser dans une compresse
- La disposer sur le pansement de DVE à l'aide de mefix en faisant attention de ne pas coller la fibre
- Coller par-dessus le premier raccord coté blanc dur la compresse avec du mefix en s'assurant de la présence du code du Codman qui doit être écrit dessus.
- Traçabilité du pansement dans le cahier de soins.

8.8 Installation du système de drainage lors des transferts au scanner, au bloc opératoire...

Lorsque le patient part en examen le niveau prescrit peut être difficilement respecté. Il est donc conseillé de :

- faire un **double clampage** : au niveau du robinet d'arrêt du système (6) + des clamps (2),
- **noter la quantité de LCR présente dans la chambre compte goutte, la vidanger** (penser à entourer le chiffre sur la feuille de surveillance) afin de ne pas noyer le filtre,
- **clamper** la poche de recueil,
- disposer le système de DVE sur le lit.

Si le patient a une HTIC très élevée et ne peut pas supporter un clampage trop long de sa DVE, il faut prévenir le médecin. La DVE peut rester ouverte : pour cela installer la chambre compte gouttes au niveau prescrit sur le lit et être très vigilant lors du transport.

8.9 Changement du système si défectueux ou non perméable

Il peut arriver que le système de DVE soit défectueux, non perméable ou bouché. Il est possible de changer l'ensemble du système avec accord médical dans des **conditions d'asepsie rigoureuse**.

Matériel :

- Masques, Charlottes
- Gants stériles
- Sarraut stérile
- Champ de table stérile
- Champ stérile percé
- Set à pansement
- Set de drainage ventriculaire
- 2 paquets de 5 compresses
- Bétadine alcoolique, rouge et eau stérile

Déroulement du soin : à effectuer en binôme

1. Mettre masque, charlotte
2. IDE effectue un lavage chirurgical des mains
3. Habillage en stérile avec l'aide de l'ASDE
4. Disposer le champ percé et faire une première désinfection avec bétadine alcoolique avec les pinces du set à pansement.
5. Mettre tout le matériel avec l'aide de l'ASDE sur le champ stérile
6. Montage du système : attention la ligne de pression s'adapte au niveau du robinet le plus proche de la tête du patient et elle doit être purgée avant branchement
7. Fermer le robinet et les clamps
8. Déconnecter ancien système et reconnecter le nouveau
9. Installer le niveau de DVE
10. Ouvrir le système et observer la progression de LCR au niveau de la tubulure.

8.10 Ablation

Le retrait de la DVE est fait en collaboration avec le médecin.

Matériel

- Masque, charlotte, tablier plastique, gant non stériles
- Set à pansement
- 2 Bistouris
- Pot rouge si bactériologie demandée
- Bétadine® rouge, alcoolique, sérum physiologique
- Mefix®

Déroulement du soin

1. Prévenir le patient
2. Médecin et IDE s'habillent, lavage des mains + SHA
3. IDE retire le pansement pendant que le médecin prépare son matériel
4. Faire les 3 premiers temps de la désinfection
5. Ablation des fils puis retrait du cathéter de dérivation
6. **La mise en culture du cathéter est systématique.**
7. Un point de suture est nécessaire pour éviter toute perte de LCR
8. Faire le 4^{ème} temps bêta puis faire un pansement sec
9. **Surveillance +++ du pansement si inhibé = fuite de LCR risque septique, il faut appeler le médecin et refaire des points pour arrêter la fuite de LCR (refaire désinfection etc...)**

9 - Mots-clés

- × Dérivation ventriculaire externe
- × DVE
- × Neurochirurgie

- × PIC
- × Hydrocéphalie

9 Documents associés

✓ Doc

10 Documents de référence

✓ Doc

Diffusion
<ul style="list-style-type: none">- service de réanimation- service d'unité de surveillance continue- service de neurochirurgie- bloc opératoire/salle de réveil

Rédaction	Wattelier Emilie ; Paris Corentin	[Date de signature]
Vérification	[Prénom NOM, fonction]	[Date de signature]
Approbation	[Prénom NOM, fonction]	[Date de signature]