



NIPRO

Peritoneal Catheters and Kits

For Acute and Chronic Peritoneal Dialysis

Cathéters péritonéaux et trousses d'insertion

Pour la dialyse péritonéale aiguë et chronique

Peritonealkatheter und Sets

Für die akute und chronische Peritonealdialyse

Kit e Cateteri Peritoneali

Per dialisi peritoneale acuta e cronica

Catéteres y Juegos Peritoneales

Para diálisis peritoneal aguda y crónica

Peritonealkatetrar och -kit

För akut och kronisk peritonealdialys

Peritoneale Katheters en Kits

Voor acute en chronische peritoneale dialyse

Cateteres e Conjuntos Peritoneais

Para diálise peritoneal aguda e crónica

TABLE OF CONTENTS

ENGLISH.....	2
FRENCH.....	9
GERMAN.....	17
ITALIAN.....	25
SPANISH.....	33
DUTCH.....	41
PORTUGUESE.....	49

English

Sterilized with ethylene oxide. Sterile and non-pyrogenic in unopened and undamaged package.

CAUTION: Federal law (USA) restricts this device to sale by or on the order of a physician.

READ ALL INSTRUCTIONS, WARNINGS, AND CAUTIONS CAREFULLY PRIOR TO USE.

DESCRIPTION

NIPRO's peritoneal catheters are made of translucent silicone rubber tubing containing a radiopaque stripe.

A variety of lengths and cuff configurations are available in straight or curled catheters styles.

INDICATIONS

The peritoneal catheter is indicated for acute and chronic peritoneal dialysis.

CONTRAINDICATIONS

Infected anterior abdominal wall.

Patients with extensive intra-abdominal adhesions.

Conditions resulting in diaphragmatic tears or abdominal-chest communication.

Unresolved peritonitis.

Severe respiratory insufficiency: distending the abdomen with large amounts of dialysate may further compromise pulmonary function.

The catheter is not intended for the Tenckhoff trocar method of insertion, nor is it meant to be used for any purpose other than indicated.

Recent intestinal surgery.

POTENTIAL EARLY COMPLICATIONS

bleeding	viscus perforation
dialysate leak	abdominal pain
obstruction (one- or two-way)	subcutaneous hematoma
ileus	

POTENTIAL LATE COMPLICATIONS

exit site infection	sepsis
tunnel infection	infusion pressure or pain
external-cuff extrusion	organ erosion
obstruction by omentum	genital edema
dialysate leak	allergic reaction
peritonitis	

WARNINGS AND PRECAUTIONS

- The medical techniques and procedures described in these instructions do not represent ALL medically acceptable protocols, nor are they intended as a substitute for the physician's experience and judgment in treating any specific patient.
- The catheter should be inserted and removed only by a qualified, licensed physician or other health care practitioner authorized by and under the direction of such physician.
- Observe sterile technique at all times when handling catheter or insertion components.
- Caution is necessary to avoid injuring the abdominal viscera, particularly when using the sharp introducer needle. Do not use excessive force when inserting the catheter and other components of the Kit. Carefully confirm correct tip placement before beginning the subcutaneous tunnel.
- Use the guidewire straightener to insert the "J" end of the guidewire into the introducer needle. Do not insert or withdraw the guidewire forcibly from any component; the wire could break or unravel.

- Overtightening catheter connections can crack some adapters.
- Clamping the catheter repeatedly in the same spot could weaken the tubing: change the position of the clamp regularly to prolong the life of the tubing. Avoid clamping near the adapter.
- Use only smooth-jawed forceps for clamping when not using the clamp supplied with the catheter.
- Exercise caution when using sharp instruments near the catheter.
- Catheter tubing can tear when subjected to excessive force or rough edges
- Inspect the catheter frequently for nicks, scrapes, cuts, etc., which could impair its performance.
- Do not use ointments on any part of the catheter. Exposure to these agents may cause catheter damage.
- Catheter and kit components are for single patient use; discard; do not resterilize after use.
- Do not use components if package has been previously opened or damaged.
- Do not use the catheter or components if they appear damaged or defective.
- To avoid exposure to blood-borne pathogens, observe universal precautions during use.
- Remove the catheter as soon as it is no longer necessary. Discard after use: the catheter is for one time insertion only.
- Do not use iodine-based disinfectants for exit site care. The recommended disinfectant solution is chlorhexidine gluconate (i.e. Chloraprep).

DETERMINING CATHETER AND SUBSECTION LENGTH

The catheter may need to be customized before being used in a child or unusually obese patient. As a rule, the required intra-abdominal catheter length for adults corresponds closely to the distance between the upper rim of the symphysis pubis and the umbilicus when the patient is lying supine (except in obese patients with a grossly protuberant or pendulous lower abdomen.) The depth of the abdominal subcutaneous adipose tissue after implantation at the usual site (about 3 cm below the umbilicus) gives the catheter sufficient length to reach deep into the pelvic gutter. If the straight catheter is too long for small adults, up to 5 cm can be pared off the distal intra-abdominal segment. In unusually tall subjects, the implantation site can be moved downwards by a few centimeters.

- For obese patients, a longer intra-abdominal segment may be required.

IMPLANTING THE CATHETER

Beginning with the description in 1968 by Tenckhoff and Schechter¹ of the peritoneal access catheter, several effective methods for insertion of this device have come into use. Many physicians prefer to use an open method² of implantation, performing all steps under direct vision and securely closing each layer of the abdominal wall to prevent a dialysate leak. The open technique permits omentectomy, which has been recommended for pediatric patients.³ Other authors have described a closed method using a guidewire and Vascu-Sheath⁴.

Patients who have had previous surgery, in whom it may be difficult to position correctly a peritoneal catheter, may be candidates for peritoneoscopic placement.^{5,6}

Instructions for implanting a peritoneal catheter by both the open and closed (percutaneous) methods are presented below. It is suggested that physicians with limited previous experience first consult the published literature and enlist the assistance of an experienced colleague.

Choosing the Exit Site

Straight Catheters

The catheter may be implanted at the medial border of the rectus muscle between the umbilicus and symphysis pubis, through the rectus muscle just below belt line, or at the lateral border of the rectus muscle, in a line between the umbilicus and anterior iliac crest. Do not implant at the belt line, beneath a scar or fat fold, in areas of known or suspected intra-abdominal adhesions, or in areas of abdominal or skin infection. Determine fat folds while the patient is sitting. It also is useful to consider the patient's preferences and whether he or she is right- or left-handed.

Preparing the Patient

Ask the patient to empty both bladder and bowel. An enema may be given if requested by the physician. Explain the procedure to the patient. This will enable the patient to cooperate during insertion. Bedside insertion, in selected patients, is acceptable provided strict aseptic technique is observed.

1. Shave the insertion area as requested. Some physicians prefer the use of an electric razor to maintain skin integrity. Scrub the area with bactericidal agent selected. A single preoperative dose of prophylactic intravenous antibiotics may be administered to provide antistaphylococcal coverage.
2. Prepare a sterile field. Those persons handling the components should perform a surgical scrub and then don appropriate surgical attire. The patient should also wear a mask.
3. Place sterile drapes and anesthetize the skin and surrounding tissues of the tunnel with local anesthesia.

NOTE: The catheter can be inserted either surgically or percutaneously through a Vasco-Sheath® introducer. Procedures for both methods follow.

A. Open Surgical Insertion Procedure

1. To reduce leakage and hernia risk, we recommend insertion through the rectus sheath and muscle. Make a 3-4 cm transverse incision through the skin and subcutaneous tissue. Ensure hemostasis, preferably with cauterization. The anterior rectus sheath is exposed and may be infiltrated with more local anesthetic. Make a transverse incision in the anterior rectus sheath.
2. Separate the rectus muscle down to the posterior rectus sheath. Place a purse string suture through the posterior rectus sheath, transversalis fascia, and peritoneum. Make a small incision, approximately 5-6 mm, in the peritoneum to accommodate the catheter.
3. Immediately prior to insertion, soak the catheter in sterile saline. Gently squeeze the cuffs to expel air.
4. Thread the catheter onto a long, blunt stiffening stylet. To protect the bowels, a tiny portion of the catheter overlaps the tip of the stylet. Insert the catheter caudally into the deep pelvis if there is no resistance. Correct positioning can be confirmed in the awake patient by a sensation of "rectal pressure." When the catheter is $\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{4}$ inserted, remove the stylet and push the catheter the rest of the way into the pelvis.

5. Tie the purse string suture securely. Position the cuff longitudinally on the posterior rectus sheath. Make a small stab wound in the anterior rectus sheath above the transverse incision and pull the catheter through this incision. Use another purse string suture here to make the area watertight.
6. Close the anterior rectus sheath with a nonabsorbable suture in an uninterrupted fashion. This will help to avoid leakage.
7. Create a subcutaneous tunnel (see one of the methods in “Creating a Subcutaneous Tunnel” following).
After creating the subcutaneous tunnel:
8. Attach the adapter and clamp provided. Ensure there are no kinks or twists in the catheter.
9. Attach a transfer set and assess catheter function. Check the wound for leaks and hemostasis.
10. At least 200 ml of solution should drain within one minute. If good flow is obtained, close the subcutaneous tissue and the entry site with absorbable suture. Do not suture the exit site. Complete incision closure with Steri-strips.
11. To prevent accidents, assure the security of all caps and line connections prior to and between treatments. Place several layers of gauze dressings over the area and secure. The dressing should remain in place for one week unless there is bleeding or excessive drainage at the site.

Postpone dialysis for 1 to 3 days if possible (2 weeks is optimal) to allow proper healing. If dialysis is done sooner, the patient should be in a supine position with reduced volume exchanges of 500 ml. For patients who will continue on intermittent dialysis, increase the initial volume gradually, providing it is tolerated well.

CREATING A SUBCUTANEOUS TUNNEL

With a Peritoneal Tunneling Stylet

1. If necessary, anesthetize the skin exit site approximately 6 cm to one side of the entry site. Make a 5 mm incision.
 2. For a curved tunnel, place the tunneling stylet between the two incision sites and bend the stylet to match the desired shape of the tunnel (be sure the cap is on the plastic end of the stylet before creating the curve).
 3. Wet the subcutaneous cuff thoroughly with saline.
 4. Attach the catheter to the tunneling stylet by pushing the catheter over the plastic end of the stylet until it meets the hub. Slide the cap over the connection. Remove the catheter clamp.
 5. Insert the tip of the tunneling stylet into the primary incision. Thread the stylet through the tissue, creating a curved subcutaneous tunnel to the exit site. The catheter should exit at a downward angle to the skin.
Note: Some physicians may prefer to make a straight tunnel. For efficient dialysis, slant a straight tunnel slightly upwards to lessen the risk of catheter migration.
 6. Spread the tunnel entrance with a hemostat to guide the cuff into the tunnel.
 7. Pull the tunneling stylet through the exit site, positioning the catheter as desired in the tunnel.
 8. Position the cuff 2-3 cms from the exit site, deep subcutaneously, to avoid cuff infection or extrusion. Clamp the catheter.
 9. Detach the tunneling stylet carefully and discard.
- B. Percutaneous Insertion Procedure (Modified Seldinger Technique Using Vascu-Sheath® Introducer)

Procedure

1. Make a 1.5 to 2.0 cm incision at the selected abdominal entry site.
2. Use blunt dissection to form a pocket for the preperitoneal cuff (if applicable)
3. Attach the introducer needle to a 10 cc syringe filled with heparinized saline. Insert the needle through the incision into the peritoneal cavity and carefully inject the saline. Aspiration of peritoneal fluid indicates the needle tip is in the peritoneal cavity.
Caution: Do not advance the needle further; it could injure the viscera.
4. Immediately remove the syringe and insert the flexible end of the guidewire through the introducer needle, directing it caudally and posteriorly. Advance the wire approximately one-fourth its length (approximately 18 cm).
5. Withdraw the introducer needle, leaving the guidewire in the peritoneum.
6. Check that the dilator is locked within the introducer sheath to prevent separation of the two components during insertion.
7. Thread the Vasco-Sheath® introducer over the end of the guidewire. Caution: To avoid damaging the tissue and the sheath tip, do not let the sheath advance over the dilator. The two must be grasped as one unit.
Advance the introducer into the peritoneum, gently rocking it back and forth to assist passage through the tissue. Do not force the introducer into the peritoneum. Do not insert it further than necessary for the patient's size and access site. Ensure that the guidewire does not move further into the peritoneum.
8. Hold the sheath in place and gently remove the dilator and guidewire.
9. Use a straightening stylet to insert the coiled catheter. Lubricate the catheter with sterile normal saline and insert the stylet into the catheter.
NOTE: If not using a catheter straightening stylet, lubricate the catheter with sterile, water-soluble lubricant.
Roll the cuffs between thumb and index finger to expel air. Position the stylet approximately 4 mm above the tip of the catheter. Clamp a hemostat on the stylet (do not clamp the catheter) to prevent it from advancing further towards the tip. Caution: Do not insert the stylet beyond the tip of the catheter. This can cause the injury during insertion.
10. Insert the catheter with catheter stylet into the sheath, directing it towards the desired position.
11. Remove the catheter straightening stylet. Confirm drainage by infusing and draining dialysate.
NOTE: Confirming drainage immediately after insertion does not guarantee permanent function. There is a five percent incidence of drainage problems caused by catheter migration occurring within a week after placement.⁷
12. Grasp the tabs of the sheath and, while holding the catheter in place, pull the tabs outward simultaneously to peel the sheath from the catheter.
13. Create a subcutaneous tunnel (see one of the methods in the preceding section "Creating a Subcutaneous Tunnel").
After creating the subcutaneous tunnel:
14. Attach the adapter and clamp provided and ensure there are no kinks or twists in the catheter. Attach a transfer set and assess catheter function.

15. If there is no leakage of solution, and good outflow is obtained, close the subcutaneous tissue and the entry site with absorbable suture in a subcuticular fashion. Do not suture the exit site. Complete incision closure with Steri-strips.
16. To prevent accidents, assure the security of all caps and line connections prior to and between treatments. Place several layers of gauze dressings over the area and secure. The dressing should remain in place for one week unless there is bleeding or excessive drainage at the site.

NOTE: Confirm proper catheter placement with fluoroscopy before use.

Postpone dialysis for 1-3 days if possible (2 weeks is optimal) to allow proper healing. If dialysis is done sooner, the patient should be in a supine position with reduced volume exchanges of 500 ml. For patients who will continue on intermittent dialysis, increase the initial volume gradually, providing it is tolerated well.

CATHETER REMOVAL

Elective removal of the uninfected catheter is an outpatient procedure. Double cuff catheters may require two incisions, one over each cuff, though many physicians prefer simply to reopen the original incision to avoid creating another scar.

Perform surgical scrub with particular emphasis on the umbilicus and create a sterile field. Administer anesthesia to the area of the deep cuff. If the cuff cannot be palpated, one can put traction on the catheter and dissect along its path. Sharp dissection of the cuff is usually necessary because of connective tissue ingrowth.

Deep or Preperitoneal Cuff

Identify the deep cuff and the distal sinus tract leading from the cuff to the peritoneal cavity. Incise the distal sinus tract, taking care not to transect the catheter.

Close the distal sinus tract with a purse string suture or mattress stitch. After hemostasis is secure, close the wound in layers.

Subcutaneous Cuff

If it is necessary to make a second incision to release the subcutaneous cuff, infiltrate the skin and area surrounding the subcutaneous cuff with local anesthesia. Make an incision either by extending the exit site or directly over the cuff. Dissect the skin cuff free. Pull out the catheter and close the incision.

Site Opening Care

In most cases, the "old" exit site sinus tract is excised and the small wound left open for drainage.

WHEN INFECTION IS PRESENT

Exit Site Infection

If the exit site is infected, fill the abdomen with 500 cc dialysate containing an appropriate antibiotic before removing the catheter. After removal, approximate the wound edges loosely and allow the site to drain.

Tunnel Infection – No Peritonitis

If the tunnel is infected, but there is no peritonitis, fill the abdomen with 500 cc dialysate containing an appropriate antibiotic before catheter removal. Systemic therapy may also be indicated. During removal, avoid the area of the deep cuff and subcutaneous sinus tract.

Close the peritoneum, mobilize the deep cuff and subcutaneous sinus tract and sew a Penrose drain to the catheter. Remove the subcutaneous cuff and excess catheter. After the catheter is freed, pull the catheter and drain through the remnant of the sinus tract, leaving the drain protruding from both incisions. Irrigate both wounds with antibiotic and partially close them. Over the next few days, pull the drain gradually out the exit site as the tissue inflammation subsides.

Tunnel Infection – Peritonitis

Peritonitis related to a peritoneal dialysis catheter can be a serious problem. Therefore, it should be treated aggressively. In some cases, the catheter should be removed immediately and the patient treated with intravenous antibiotics. Other patients respond to intraperitoneal antibiotics and the catheter need not be removed.

Treatment should be individualized and is at the physician's direction.

NOTE: An option is to allow the incisions to heal by secondary intention.

REFERENCES

1. Tenckhoff H, Schechter H: A bacteriologically safe peritoneal access device. *Trans Am Soc Artif Int Organs* 1968; 12:181-187.
2. Nghiem DD: A technique of catheter insertion for uncomplicated peritoneal dialysis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 157:573-576.
3. Orkin BA, Fonkalsrud EW, Salusky IB, et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis catheters in children. *Arch Surg* 1983; 118:1398-1402.
4. Maher ER, Stevens J, Murphy C, Brown EA: Comparison of two methods of Tenckhoff catheter insertion. *Nephron* 1988; 48:87-88.
5. Brunk E: Peritoneoscopic placement of a Tenckhoff catheter for chronic peritoneal dialysis. *Endoscopy* 1985; 17:186-188.
6. Cronen PW, Moss JP, Simpson T, et al: Tenckhoff catheter placement: Surgical aspects. *Amer Surgeon* 1985; 51:627-629.
7. Perras, Susan, MSN, RN; Anthony Zappacosta, M.D.; Maria Mattern, R.N. "Comparison of Two Techniques for Percutaneous Peritoneal Dialysis Catheter Placement." *ANNA Journal* 12/No.5 (October 1985) 307-310.

ADDITIONAL READING MATERIAL

Catheter and Exit Site Practices. *Peritoneal Dialysis Bulletin*, Vol. 7/No.2 (April-June 1989).

Tenckhoff, H., ed. *Chronic Peritoneal Dialysis Manual* (Seattle: University of Washington, 1974).

Twardowski ZJ. 1997. Peritoneal catheter placement and management. In *Therapy of Renal Disease and Related Disorders* (The Netherlands: Massry SG).

Français

Stérilisé à l'oxyde d'éthylène. Stérile et apyrogène lorsque le paquet n'a pas été ouvert ou endommagé.

ATTENTION : la loi fédérale américaine limite la vente de ce dispositif aux membres du corps médical ou à leurs représentants.

LIRE SOIGNEUSEMENT LE MODE D'EMPLOI,
LES AVERTISSEMENTS ET LES PRECAUTIONS A
PRENDRE AVANT TOUTE UTILISATION.

DESCRIPTION

Les cathéters péritonéaux NIPRO sont des tubes en caoutchouc de silicone translucide à bande radio-opaque.

Différentes configurations de longueur et de manchette sont disponibles, pour cathéters droits ou courbes.

INDICATIONS

Le cathéter péritonéal est utilisé dans les dialyses péritonéales aiguës et chroniques.

CONTRE-INDICATIONS

Paroi abdominale antérieure infectée.

Patients souffrants d'adhérences intra-abdominales nombreuses.

Déchirures diaphragmatiques ou communications poitrine-abdomen.

Péritonite non résolue.

Difficultés respiratoires graves : une distension supplémentaire de l'abdomen par de grandes quantités de fluide peut compromettre encore davantage la fonction pulmonaire.

Le cathéter n'est pas conçu pour être inséré selon la méthode par trocart de Tenckhoff, et ne doit pas être utilisé pour un autre usage que celui indiqué.

Chirurgie intestinale récente.

COMPLICATIONS POSSIBLES IMMEDIATES

saignement	iléus
fuite de dialysat	perforation des viscères
obstruction	douleurs abdominales
(dans un sens ou dans les deux)	hématome sous-cutané

COMPLICATIONS POSSIBLES ULTERIEURES

infection du site de sortie

infection du tunnel	érosion d'organe
extrusion de la manchette externe	oedème génital
obstruction par un omentum	réaction allergique
fuite de dialysat	péritonite
septicémie	

pression ou douleur pendant perfusion

AVERTISSEMENTS ET PRECAUTIONS

- Les techniques et procédures médicales décrites dans ces instructions ne représentent pas l'intégralité des protocoles médicalement acceptables, et n'ont pas pour objet de se substituer à l'expérience et au bon sens du praticien pour le traitement d'un patient particulier. La décision d'utiliser ces procédures médicales revient au praticien et à lui seul.
- Le cathéter ne doit être introduit ou retiré que par un médecin diplômé qualifié ou un membre du personnel soignant autorisé par un tel médecin, et sous sa supervision.

- Suivre une méthode stérile lors de la manipulation du cathéter ou des éléments d'insertion.
- Procéder avec précaution pour éviter d'endommager les viscères abdominaux, en particulier lors de l'emploi de l'aiguille extérieure. Ne pas forcer lors de l'introduction du cathéter ou d'autres éléments de la trousse. Vérifier que l'embout est correctement placé avant de pénétrer dans le tunnel sous-cutané.
- Utiliser le redresseur du guide pour introduire l'extrémité en forme de J de celui-ci dans l'aiguille extérieure. Ne pas introduire ou retirer le guide de force d'un composant ; il pourrait se casser ou se dévider.
- Trop serrer les raccords du cathéter risque de casser certains adaptateurs.
- Mettre le clamp toujours au même endroit sur le cathéter risque d'affaiblir le tube : changer l'emplacement du clamp pour allonger la durée de service du tube. Eviter de le placer près de l'adaptateur.
- Utiliser un clamp à mâchoires lisses si le clamp fourni avec le cathéter n'est pas celui choisi.
- User de précautions lors de l'utilisation d'instruments tranchants à proximité du cathéter
- Le tube du cathéter risque de se déchirer s'il entre en contact avec des bords tranchants ou s'il subit une force excessive.
- Vérifier souvent que le cathéter ne présente aucune coupure ou autre dégât apparent pouvant nuire à son bon fonctionnement.
- Ne pas appliquer de pommades sur le cathéter. Une exposition à ces produits risquerait de l'endommager.
- Jeter après emploi : ce cathéter et les éléments de la trousse sont à usage unique seulement. Ne pas restériliser.
- Ne pas utiliser le cathéter si l'emballage a été ouvert ou endommagé.
- Ne pas utiliser le cathéter ou les éléments de la trousse s'ils sont endommagés ou semblent défectueux.
- Afin d'éviter toute exposition à des agents pathogènes trouvés dans le sang, observer les précautions d'usage générales pendant l'emploi.
- Retirer le cathéter dès qu'il n'est plus nécessaire. Jeter après emploi : ce cathéter est à usage unique seulement.
- Ne pas utiliser de désinfectants à base d'iode pour le soin du point d'émergence cutané. La solution désinfectante recommandée est le gluconate de chlorhexidine (c.-à-d. Chloraprep).

DETERMINATION DE LA LONGUEUR DU CATHETER ET DE LA SOUS-SECTION

La longueur du cathéter doit parfois être modifiée pour un enfant ou un patient obèse. En règle générale, la longueur intra-abdominale requise chez les adultes correspond à la distance entre le bord supérieur de la symphyse pubienne et l'ombilic lorsque le patient est allongé sur le dos (sauf chez les patients obèses dont l'abdomen inférieur est extrêmement protubérant). La profondeur des tissus adipeux sous-cutanés de l'abdomen après implantation sur le site habituel (environ 3 cm sous l'ombilic) donne au cathéter une longueur suffisante pour atteindre le détroit pelvien. Si le cathéter est trop long pour les adultes de petite taille, il est possible de couper un maximum de 5 cm du segment distal intra-abdominal. Chez les sujets très grands, le site d'implantation peut être déplacé vers le bas de quelques centimètres.

- Chez les patients obèses, un segment intra-abdominal plus long peut être nécessaire.

IMPLANTATION DU CATHETER

Depuis la description en 1968 par Tenckhoff et Schechter¹ du cathéter d'accès péritonéal, plusieurs méthodes efficaces d'insertion ont été utilisées. De nombreux praticiens préfèrent suivre une technique d'implantation ouverte², réalisant chaque étape en vision directe, puis refermant soigneusement chaque couche de la paroi abdominale afin d'éviter une fuite de dialysat. La technique ouverte permet de réaliser une omentectomie, une procédure qui a été recommandée dans le cas des patients pédiatriques³. D'autres auteurs ont décrit une méthode d'insertion fermée, au moyen d'un guide et d'une canule Vasco-Sheath⁴. Les patients ayant subi une opération chirurgicale antérieure et chez lesquels il peut être difficile de placer correctement le cathéter péritonéal, peuvent être candidats à un placement péritonéoscopique^{5,6}.

Des instructions d'implantation d'un cathéter péritonéal par méthode ouverte et fermée (percutanée) sont présentées ci-dessous. Nous suggérons aux médecins ayant une expérience limitée de ces procédures de consulter d'abord la documentation existante et d'obtenir l'assistance d'un collègue expérimenté.

Choix du site de sortie

Cathéters droits

Le cathéter peut être implanté à la frontière médiale du muscle droit, entre l'ombilic et la symphyse pubienne, à travers le muscle droit juste en dessous de la taille, ou à la frontière latérale du muscle droit, le long d'une ligne allant de l'ombilic à la crête iliaque antérieure. Ne pas implanter à la taille, sous une cicatrice ou dans un bourrelet graisseux, dans les zones d'adhérence de graisse intra-abdominales connues ou soupçonnées, ou dans les zones d'infection abdominales ou cutanées. Déterminer l'emplacement des bourrelets graisseux lorsque le patient est assis. Il est utile de prendre en considération les préférences du patient et s'il est droitier ou gaucher.

Préparation du patient

Demander au patient de vider sa vessie et ses intestins. Administrer un lavement si nécessaire. Expliquer la procédure d'insertion au patient. Il sera ainsi capable de coopérer pendant l'insertion. Une insertion dans le lit du patient est acceptable dans certains cas, si une méthode stérile est suivie.

1. Raser la zone d'insertion comme nécessaire. Certains praticiens utilisent un rasoir électrique pour éviter les coupures. Frotter avec l'agent bactéricide choisi. Une dose préopératoire unique d'antibiotiques prophylactiques par voie intraveineuse peut être administrée afin de garantir une couverture antistaphylococcique.
2. Préparer un champ stérile. Le personnel soignant doit procéder à un nettoyage chirurgical stérile et porter une blouse, une toque, des gants et un masque. Faire porter un masque au patient.
3. Isoler le site d'insertion avec des champs stériles. Anesthésier la peau et les tissus autour du tunnel avec un anesthésique local.

NOTE : le cathéter peut être inséré chirurgicalement ou par méthode percutanée à l'aide de la canule Vasco-Sheath⁴. Ces deux techniques d'implantation sont décrites ci-après.

A. Insertion chirurgicale

1. Pour réduire le risque de fuite et d'hernie, nous recommandons une insertion à travers le muscle droit et son enveloppe. Effectuer une incision transversale de 3 à 4 cm à travers la peau et les tissus sous-cutanés. Assurer une hémostase complète, de préférence par cautérisation. L'enveloppe du muscle droit interne est exposée et peut être insensibilisée davantage par l'application d'un anesthésique local. Pratiquer une incision transversale dans l'enveloppe du muscle droit interne.
2. Ouvrir le muscle droit jusqu'à l'enveloppe externe. Coudre des points de suture circulaires à travers l'enveloppe du muscle droit externe, le fascia transversal et le péritoine. Effectuer une petite incision, d'environ 5 à 6 mm, dans le péritoine pour loger le cathéter.
3. Immédiatement avant insertion, tremper le cathéter dans une solution saline stérile. Presser doucement sur les manchettes pour en expulser l'air.
4. Enfiler le cathéter sur un stylet redresseur long, à embout rond. Pour protéger les viscères, une petite partie du cathéter dépasse de l'extrémité du stylet. Introduire le cathéter dans le sens caudal et en profondeur dans la cavité pelvienne, si aucune résistance n'est rencontrée. Un positionnement correct peut être confirmé par le patient éveillé par la sensation d'une pression rectale. Lorsque le cathéter est introduit à mi-chemin ou aux trois-quarts, retirer le stylet et finir d'enfoncer le cathéter dans le bassin.
5. Serrer les points de suture. Placer la manchette le long de l'enveloppe du muscle droit externe. Effectuer une petite coupure dans l'enveloppe du muscle droit interne, au-dessus de l'incision transversale et tirer le cathéter à travers cette incision. Rendre la zone étanche en réalisant une autre suture circulaire.
6. Refermer l'enveloppe du muscle droit interne par des points de suture non absorbants, sans interruption. Ceci contribue à réduire les risques de fuite.
7. Pratiquer un tunnel sous-cutané (voir l'une des méthodes de création d'un tunnel sous-cutané décrites ci-dessous).
Après création du tunnel sous-cutané:
8. Fixer l'adaptateur et le clamp fournis. Vérifier que le cathéter n'est pas tordu.
9. Raccorder un jeu de transfert et évaluer le fonctionnement du cathéter. Vérifier la bonne hémostase de la plaie et l'absence de fuite.
10. Deux cents millilitres de solution doivent s'écouler en moins d'une minute. Si la circulation est suffisante, refermer les tissus sous-cutanés et le site d'entrée avec des points de sutures absorbants. Ne pas suturer le site de sortie. Refermer l'incision avec des bandes Steri-strips.
11. Pour prévenir les accidents, vérifier tous les bouchons et les connexions avant chaque et entre chaque traitement. Placer plusieurs couches de compresses sur la zone et maintenez en place. Le pansement doit rester en place pendant une semaine, sauf en cas de saignement ou d'écoulement excessif sur le site.
Attendre 1 à 3 jours si possible pour la dialyse (2 semaines est le délai optimal) pour laisser cicatriser. Si la dialyse est effectuée plus tôt, le patient doit être placé sur le dos, avec un volume d'échange réduit de 500 ml. Dans le cas des patients qui devront subir des dialyses intermittentes répétées, augmenter graduellement le volume, à condition que le traitement soit bien toléré.

CREATION D'UN TUNNEL SOUS-CUTANE

Avec un stylet de tunnellation péritonéale

1. Si nécessaire, appliquer un anesthésique sur le site de sortie à environ 6 cm d'un côté de ce dernier. Faire une incision de 5 mm.
2. Pour un tunnel incurvé, placer le stylet entre les deux sites d'incision et le recourber selon la forme désirée du tunnel (vérifier que le capuchon est bien sur l'embout en plastique du stylet avant de le recourber).
3. Bien imbiber la manchette sous-cutanée de solution saline.
4. Fixer le cathéter sur le stylet de tunnellation en poussant l'embout du cathéter sur l'extrémité en plastique du stylet, jusqu'à ce qu'il touche l'embase. Glisser le capuchon sur le raccord. Enlever le clamp.
5. Insérer l'embout du stylet de tunnellation dans l'incision primaire. Enfiler le stylet dans les tissus, en pratiquant un tunnel sous-cutané incurvé, émergeant au site de sortie. Le cathéter doit sortir incliné vers le bas sur la peau.

Note: certains médecins préfèrent pratiquer un tunnel droit. Pour une dialyse efficace, incliner le tunnel droit légèrement vers le haut pour diminuer le risque d'un déplacement du cathéter.

6. Ouvrir l'entrée du tunnel avec une pince hémostatique pour guider la manchette à l'intérieur.
 7. Tirer le stylet de tunnellation à travers le site de sortie, en plaçant le cathéter comme désiré dans le tunnel.
 8. Placer la manchette à 2 ou 3 cms de la sortie, en profondeur sous la peau, afin d'éviter une infection ou une extrusion de la manchette. Mettre un clamp sur le cathéter.
 9. Détacher le stylet de tunnellation avec précaution et le jeter.
- B. Insertion percutanée (méthode de Seldinger modifiée, au moyen d'une canule Vasco-Sheath®)

Procédure

1. Effectuer une petite incision de 1,5 à 2 cm sur le site d'entrée abdominal choisi.
2. Le cas échéant, former un logement pour la manchette préperitonéale en écartant les tissus.
3. Fixer une aiguille extérieure sur une seringue de 10 ml remplie de solution saline héparinée. Introduire l'aiguille à travers l'incision, dans la cavité péritonéale, et injecter la solution saline avec précaution. L'aspiration du fluide péritonéale indique que l'embout de l'aiguille se trouve dans la cavité péritonéale.
Attention : ne pas enfoncer l'aiguille davantage afin de ne pas endommager les viscères.
4. Retirer immédiatement la seringue et introduire l'embout flexible du guide dans l'aiguille extérieure, en le dirigeant vers le bas et vers l'arrière. Avancer le guide sur environ un quart de sa longueur (environ 18 cm)
5. Retirer l'aiguille extérieure, en laissant le guide dans le péritoine.
6. Vérifier que le dilatateur est bien verrouillé dans la canule pour empêcher une séparation de ces deux pièces pendant l'insertion.
7. Enfiler la canule Vasco-Sheath® sur l'extrémité du guide. Attention : pour éviter d'endommager les tissus et l'embout de la canule, ne pas laisser celle-ci dépasser du dilatateur. Ces deux pièces doivent avancer simultanément.

Avancer la canule dans le péritoine, en la basculant doucement d'avant en arrière pour faciliter son passage dans les tissus. Ne pas l'enfoncer de force. Ne pas l'introduire plus loin que nécessaire selon la taille du patient et le site d'accès. S'assurer que le guide ne pénètre pas plus avant dans le péritoine.

8. Maintenir la canule en place et retirer doucement le dilateur et le guide.
9. Utiliser un stylet pour insérer le cathéter en couronne. Lubrifier le cathéter avec de la solution saline normale stérile, puis insérer le stylet dans le cathéter.

NOTE : si aucun stylet redresseur n'est utilisé, lubrifier le cathéter avec un lubrifiant stérile soluble dans l'eau.

Rouler les manchettes entre le pouce et l'index pour en expulser l'air. Placer le stylet à environ 4 mm au-dessus de l'embout du cathéter. Placer une pince hémostatique sur le stylet (ne pas pincer le cathéter) pour l'empêcher d'avancer davantage vers l'embout. Attention : ne pas introduire le stylet au-delà de l'extrémité du cathéter. Ceci pourrait blesser le patient pendant l'insertion.

10. Introduire le cathéter muni du stylet dans la canule, en le dirigeant vers la position désirée.
11. Retirer le stylet redresseur. Confirmer l'écoulement en infusant et en extrayant un dialysat.

NOTE : la confirmation d'un bon écoulement après insertion ne garantit pas un fonctionnement éternel.

L'incidence de problèmes d'écoulement provoqués par une migration du cathéter est de cinq pour cent dans la semaine suivant la mise en place⁷.

12. Saisir les languettes de la canule et, tout en maintenant le cathéter en place, tirer les languettes simultanément vers l'extérieur pour enlever la canule du cathéter.
13. Créer un tunnel sous-cutané (voir l'une des méthodes de la section précédente).

Après création du tunnel sous-cutané:

14. Fixer l'adaptateur et le clamp fournis. Vérifier que le cathéter n'est pas tordu. Raccorder un jeu de transfert et évaluer le fonctionnement du cathéter.
15. S'il n'y a pas de fuite et que la circulation est suffisante, refermer les tissus sous-cutanés et le site d'entrée avec des points de suture absorbants sous-cuticulaires. Ne pas suturer le site de sortie. Refermer l'incision avec des bandes Steri-strips.
16. Pour prévenir les accidents, vérifier tous les bouchons et les connexions avant et entre chaque traitement. Placer plusieurs couches de compresses sur la zone et maintenez en place. Le pansement doit rester en place pendant une semaine, sauf en cas de saignement ou d'écoulement excessif sur le site.

Attendre 1 à 3 jours si possible pour la dialyse (2 semaines est le délai optimal) pour laisser cicatriser. Si la dialyse est effectuée plus tôt, le patient doit être placé sur le dos, avec un volume d'échange réduit de 500 ml. Dans le cas des patients qui devront subir des dialyses intermittentes répétées, augmenter graduellement le volume, à condition que le traitement soit bien toléré.

RETRAIT DU CATHETER

Le retrait d'un cathéter non infecté est une procédure ambulatoire. Les cathéters à deux manchettes peuvent nécessiter deux incisions, une au-dessus de chaque manchette, bien que beaucoup de médecins préfèrent simplement rouvrir l'incision de départ pour éviter de créer une autre cicatrice.

Effectuer un nettoyage chirurgical, en portant plus particulièrement attention à l'ombilic, et aménager un champ stérile. Appliquer un anesthésique sur la région de la manchette la plus profonde. Si elle ne peut être sentie au toucher, tirer sur le cathéter et couper le long de son trajet. Une dissection de la manchette est habituellement nécessaire, en raison de la croissance des tissus conjonctifs.

Manchette profonde ou péritonéale

Repérer la manchette profonde et la voie sinusale distale allant de la manchette à la cavité péritonéale. Inciser la voie sinusale distale, en faisant attention de ne pas couper le cathéter.

Fermer la voie sinusale distale avec des points de suture circulaires ou des points de matelassier. Une fois l'hémostase assurée, refermer la plaie couche par couche.

Manchette sous-cutanée

Si une deuxième incision est nécessaire pour retirer la manchette sous-cutanée infiltrer la peau et la région autour de la manchette sous-cutanée avec un anesthésique local. Effectuer une incision en prolongeant le site de sortie, ou directement au-dessus de la manchette. Couper la manchette pour la libérer de la peau. Retirer le cathéter et refermer l'incision.

Soin du site d'ouverture

Dans la plupart des cas, la voie sinusale de « l'ancien » site de sortie est excisée et la petite plaie laissée ouverte pour permettre l'écoulement.

EN CAS D'INFECTION

Infection du site de sortie

Si le site de sortie est infecté, remplir l'abdomen de 500 ml de dialysat, contenant l'antibiotique approprié, avant de retirer le cathéter. Après retrait, rapprocher les bords de la plaie et laisser les fluides sécouler du site.

Infection du tunnel – sans péritonite

Si le tunnel est infecté, mais qu'aucune péritonite n'est présente, remplir l'abdomen de 500 ml de dialysat, contenant l'antibiotique approprié, avant de retirer le cathéter. Un traitement systémique peut aussi être indiqué. Lors du retrait, éviter la région de la manchette profonde et la voie sinusale sous-cutanée. Fermer le péritoine, immobiliser la manchette profonde et la voie sinusale sous-cutanée, puis coudre un tube de Penrose sur le cathéter. Retirer la manchette sous-cutanée et la partie excédentaire du cathéter. Une fois le cathéter libéré, le tirer et drainer le reste de la voie sinusale, en laissant la sonde dépasser des deux incisions. Irriguer les deux plaies avec un antibiotique et les fermer partiellement. Au cours des jours suivants, retirer graduellement la sonde du site de sortie, au fur et à mesure de la réduction de l'inflammation des tissus.

Infection du tunnel – avec péritonite

Une péritonite liée à un cathéter de dialyse péritonéal peut présenter un problème sérieux. Elle doit donc être traitée de façon agressive. Dans certains cas, le cathéter doit être immédiatement retiré et le patient traité avec des antibiotiques intraveineux. D'autres patients répondent aux antibiotiques intrapéritonéaux et le cathéter n'a alors pas à être retiré. Chaque traitement doit être décidé individuellement par le praticien.

NOTE : il est également possible de laisser s'opérer une cicatrisation secondaire des incisions.

REFERENCES

1. Tenckhoff H, Schechter H. 1968: A bacteriologically safe peritoneal access device. *Trans Am Soc Artif Inter Organs* 1968; 12:181-187.
2. Nghiem DD: A technique of catheter insertion for uncomplicated peritoneal dialysis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 157:573-576.
3. Orkin BA, Fonkalsrud EW, Salusky IB, et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis catheters in children. *Arch Surg* 1983; 118:1398-1402.
4. Maher ER, Stevens J, Murphy C, Brown EA: Comparison of two methods of Tenckhoff catheter insertion, *Nephron* 1988; 48:87-88.
5. Brunk E: Peritoneoscopic placement of a Tenckhoff catheter for chronic peritoneal dialysis. *Endoscopy* 1985; 17:186-188.
6. Cronen PW, Moss JP, Simpson T, et al: Tenckhoff catheter placement: Surgical aspects. *Amer Surgeon* 1985; 51:627-629.
7. Perras, Susan, MSN, RN; Anthony Zappacosta, M.D.; Maria Mattern, R.N. Comparison of Two Techniques for Percutaneous Peritoneal Dialysis Catheter Placement. *ANNA Journal* 12/n° 5 (octobre 1985) 307-310.

AUTRES LECTURES RECOMMANDEES

Catheter and Exit Site Practices. *Peritoneal Dialysis Bulletin*, Vol. 7, n° 2 (avril-juin 1989).

Tenckhoff, H., ed. *Chronic Peritoneal Dialysis Manual* (Seattle: University of Washington, 1974)

Twardowski Z.J. 1997. Peritoneal catheter placement and management. In *Therapy of Renal Disease and Related Disorders* (Pays-Bas: Massry SG).

Deutsch

Sterilisiert mit Ethylenoxid. Steril und pyrogenfrei bei ungeöffneter und unbeschädigter Einzelverpackung.

BITTE ALLE ANWENDUNGS-, WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN.

BESCHREIBUNG

Die Peritonealkatheter von NIPRO bestehen aus transluzentem Silikongummi mit Röntgenkontrastlinie.

Unterschiedliche Längen und Cuffdesigns stehen in gerader oder gebogen zur Verfügung.

INDIKATIONEN

Akute und chronische Peritonealdialyse.

GEGENANZEIGEN

Infektion der vorderen Abdominalwand.

Ausgedehnte intraabdominale Verwachsungen.

Riß des Zwerchfells oder offene Verbindungen zwischen Abdomen und Thorax.

Nicht abgeheilte Peritonitis.

Schwere respiratorische Insuffizienz; die abdominale Dehnung durch große Flüssigkeitsmengen kann die Lungenfunktion zusätzlich beeinträchtigen.

Der Katheter ist weder zur Einführung nach der Tenckhoff- Trokarmethode noch für andere als die indizierten Zwecke bestimmt.

Kürzliche Darmoperation.

POTENTIELLE FRÜHKOMPLIKATIONEN

Blutung	Darmperforation
Dialysataustritt	Leibschmerzen
Obstruktion in einer oder in beiden ileus	subkutanes Hämatom

POTENTIELLE SPÄTKOMPLIKATIONEN

Infektion der Austrittsstelle	Sepsis
Tunnelinfektion	Infusionsdruck oder -schmerz
externe Cuffextrusion	Organerosion
Obstruktion durch das Omentum	Genitalödem
Dialysataustritt	allergische Reaktionen
Peritonitis	

HINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

- Die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Anwendungsverfahren erheben nicht den Anspruch, ALLE medizinisch vertretbaren Verfahrensweisen abzudecken. Sie dienen auch nicht als Ersatz für die Erfahrung und Beurteilung des Arztes im individuellen Behandlungsfall. Dem behandelnden Arzt obliegt die Entscheidung, ob er die hier beschriebenen Techniken oder andere einsetzen will.
- Der Katheter sollte nur von einem erfahrenen Arzt oder unter dessen Aufsicht bzw. nach dessen Anweisung gelegt und gezogen werden.
- Bei Handhabung und Gebrauch des Katheters stets steril verfahren.
- Besonders bei Verwendung des spitzen Einführmandrins ist Vorsicht geboten, um Darmverletzungen zu vermeiden. Beim Einführen des Katheters nicht mit erhöhtem Kraftaufwand verfahren. Vor dem Herstellen des subkutanen Tunnels die korrekte Lage der Spitze bestätigen.
- Zum Einführen des J-Endes des Führungsdrahts in die Einführkanüle den Geraderichter verwenden. Den Führungsdraht nicht mit Gewalt in einen Teil des

Systems einführen oder aus demselben herausziehen, da der Draht brechen oder sich aufwickeln könnte.

- Zu stark angezogene Katheterkonnektionen können Adapter brechen lassen.
- Wird der Katheter wiederholt an derselben Stelle abgeklemmt, kann dies das Material schwächen. Regelmäßiger Wechsel der Klemmstelle verlängert die Lebenszeit des Katheters. Nicht in unmittelbarer Nähe des Adapters abklemmen.
- Nur glatte Klemmen verwenden, wenn die mitgelieferte Klemme nicht benutzt wird.
- Mit scharfen Instrumenten in Katheternähe vorsichtig umgehen.
- Durch erhöhten Kraftaufwand oder scharfe Kanten kann der Katheter reißen.
- Den Katheter regelmäßig auf Kerben, Kratzer, Schnitte usw., die seine Funktionstauglichkeit beeinträchtigen könnten, prüfen.
- An keinem Teil des Katheters salben verwenden. Das Einwirken dieser Stoffe kann den Katheter schädigen.
- Katheter und Sets sind zum Einpatientengebrauch bestimmt. Nach Gebrauch entsorgen, nicht resterilisieren.
- Katheter nicht verwenden, wenn die Verpackung schon vorher geöffnet wurde oder beschädigt ist.
- Katheter nicht verwenden, wenn er beschädigt ist oder schadhaft erscheint.
- Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen beachten, um Kontakt mit Hämopathogenen zu vermeiden.
- Katheter entfernen, sobald er nicht mehr benötigt wird. Nach Gebrauch entsorgen. Der Katheter ist nur zur einmaligen Anwendung bestimmt.
- Verwenden Sie für die Versorgung der Austrittsstelle keine Desinfektionsmittel auf Jod-Basis. Empfohlen wird die Desinfektionslösung Chlorhexidinguconat (z. B. Chloraprep).

LÄNGENBESTIMMUNG DES KATHETERS UND SEINER SEGMENTE

Vor der Verwendung an Kindern oder besonders adipösen Patienten kann es notwendig sein, den Katheter größenmäßig anzupassen. Als Faustregel entspricht die benötigte intraabdominale Länge des Katheters für Erwachsene bei in Rückenlage befindlichem Patienten in etwa dem Abstand zwischen dem oberen Rand der Symphysis pubis und dem Nabel. Ausgenommen sind adipöse Patienten mit stark hervortretendem oder hängendem Unterbauch. Nach Implantation an der üblichen Stelle (ca. 3 cm unterhalb des Nabels) läßt die Stärke des abdominal-subkutanen Fettgewebes dem Katheter genügend Länge, um tief in das Becken zu gelangen. Ist der gerade Katheter für kleinwüchsige Erwachsene zu lang, können bis zu 5 cm des distalen, intraabdominalen Segments weggeschnitten werden. Bei ungewöhnlich großen Personen kann die Implantationsstelle einige Zentimeter nach unten verlegt werden.

- Bei adipösen Patienten kann ein längeres intraabdominales Segment erforderlich sein.

IMPLANTIEREN DES KATHETERS

Angefangen mit dem im Jahre 1968 von Tenckhoff und Schechter¹ beschriebenen Zugangsverfahren für Peritonealkatheter, hat sich inzwischen eine Reihe von praktikablen Methoden für das Legen eines Peritonealkatheters etabliert. Häufig wird die offene Implantationstechnik² bevorzugt, bei der alle Schritte unter direkter Sicht durchgeführt werden können und jede Schicht der Bauchdecke sorgfältig geschlossen wird, um Undichtigkeiten und ein damit verbundenes Austreten des Dialysats zu verhindern. Die offene Technik ermöglicht die Durchführung einer Omentektomie, die besonders für pädiatrische Patienten empfohlen wurde³. Andere Autoren beschrieben die geschlossene Methode, bei der ein Führungsdraht und eine Vascu-Sheath[®] Einführhilfe verwendet wird⁴. Für Patienten mit vorangegangenem chirurgischem Eingriff, bei denen das Einführen eines Peritonealkatheters problematisch sein kann, könnte das peritoneoskopische Legen eine Alternative sein^{5,6}.

In dieser Gebrauchsanweisung werden Verfahren für das Implantieren eines Peritonealkatheters sowohl nach der offenen als auch nach der geschlossenen, perkutanen Methode vorgeschlagen. Ärzten mit wenig Erfahrung wird empfohlen, zunächst die veröffentlichte Literatur zu lesen und sich der Assistenz eines erfahrenen Kollegen zu versichern.

Wahl der Austrittsstelle

Gerade Katheter

Der Katheter kann am medialen Rand des M. Rektus zwischen Nabel und Symphysis pubica, durch den M. Rektus knapp unterhalb der Gürtellinie oder am lateralen Rand des M. Rektus auf einer Linie zwischen Nabel und vorderem Beckenkamm implantiert werden. Nicht auf der Gürtellinie, in eine Narbe oder Fettfalte, in Bereichen bekannter oder vermuteter intraabdominaler Verwachsungen oder in abdominalen bzw. dermalen Infektionsbereichen implantieren. Fettfalten zeigen sich am besten, wenn der Patient sitzt. Es ist auch sinnvoll, die Präferenzen des Patienten bzw. der Patientin sowie auch den Umstand zu berücksichtigen, ob er bzw. sie Rechts- oder Linkshänder ist.

Vorbereitung des Patienten

Der Patient sollte Blase und Darm entleert haben. Gegebenenfalls einen Einlauf machen. Dem Patienten das Verfahren erklären, damit er beim Legen des Katheters kooperieren kann. Bei ausgewählten Patienten kann der Katheter auch im Bett gelegt werden, sofern steril gearbeitet wird.

1. Bei Bedarf den Einführbereich rasieren. Ein elektrischer Rasierapparat kann benutzt werden, um Hautschnitte und nachfolgende Infektionen zu vermeiden. Mit einem Antiseptikum reinigen. Zur Prophylaxe einer Staphylokokken-Infektion kann vor dem chirurgischen Eingriff eine einmalige intravenöse Dosis Antibiotika verabreicht werden.
2. Sterilfeld vorbereiten. Hände und Arme reinigen und desinfizieren (alle Personen, die mit dem Produkt und seinen Teilen in Berührung kommen). OP-Bekleidung anlegen. Auch der Patient sollte eine Maske tragen.
3. Steril abdecken. Haut und umliegendes Gewebe im Tunnelbereich lokal anästhesieren.

HINWEIS: Der Katheter kann sowohl operativ als auch perkutan durch eine Vascu-Sheath[®] Schleuse gelegt werden. Beide Verfahren werden unten beschrieben.

A. Offenes, operatives Verfahren

1. Um das Risiko einer Undichtigkeit oder Hernienbildung zu reduzieren, wird die Einführung durch den M. Rektus und die Rektusscheide empfohlen. Eine 3-4 cm Transversalinzision durch Haut und subkutanes Gewebe anlegen. Hämostase, vorzugsweise durch Kauterisation, sicherstellen.
Die vordere Rektusscheide ist exponiert und kann deshalb mit einer höheren Dosis lokal anästhesiert werden. An der vorderen Rektusscheide eine Transversalinzision durchführen.
2. Den M. Rektus bis hinab zur hinteren Rektusscheide separieren. Durch hintere Rektusmuskelscheide, Fascia transversalis und Peritoneum eine Tabaksbeutelnaht anlegen. Zur Aufnahme des Katheters eine kleine, ca. 5-6 mm lange Peritonealinzision anlegen.
3. Den Katheter kurz vor dem Einführen in sterile Kochsalzlösung tauchen. Die Luft aus den Cuffs sanft herausdrücken.
4. Den Katheter zur Versteifung über einen langen, stumpfen Mandrin ziehen. Zum Schutz der Eingeweide sollte der Katheter die Mandrinspitze leicht überragen. Den Katheter kaudal in das tiefe Becken vorführen, wenn kein Widerstand zu spüren ist. Die korrekte Lage kann vom wachen Patienten durch das Gefühl eines „Rektaldrucks“ bestätigt werden. Ist der Katheter um die Hälfte bis zu Dreiviertel eingeführt, den Mandrin entfernen und den Katheter den restlichen Weg bis ins Becken allein weiterschieben.
5. Die Tabaksbeutelnaht fest zuziehen. Den Cuff in Längsrichtung an die hintere Rektusscheide legen. Oberhalb der Transveralinzision eine kleine Stichinzision durch die hintere Rektusscheide vornehmen und den Katheter durch diese ziehen. Hier eine weitere Tabaksbeutelnaht anlegen, um die Stelle abzudichten.
6. Vordere Rektusscheide mit nicht absorbierbarem Faden in fortlaufender Naht verschließen, um Leckagen weitgehend zu vermeiden.
7. Einen subkutanen Tunnel herstellen (siehe eine der Methoden im folgenden Abschnitt „Herstellen eines Tunnels“).
Nach dem Herstellen des subkutanen Tunnels:
8. Den Adapter und die Klemme aus dem Set anbringen. Sicherstellen, daß der Katheter weder geknickt noch verdreht ist.
9. Ein Überleitungsgerät anschließen und die Funktionsfähigkeit des Katheters prüfen. Die Wunde auf Dichtigkeit und Hämostase untersuchen.
10. Pro Minute sollten mindestens 200 ml der Lösung drainiert werden. Ist der Rückfluß gut, das subkutane Gewebe und die Eintrittsstelle mit absorbierbarer Naht schließen. Nicht die Austrittsstelle vernähen. Den Inzisionsverschluß mit Steri-Strips sichern.
11. Zur Verhütung von Unfällen ist vor und zwischen allen Behandlungen sicherzustellen, dass sämtliche Kappen und Leitungsanschlüsse fest sitzen. Decken Sie den Bereich mit einem mehrlagigen Gazeverband ab und befestigen Sie diesen. Sofern weder Blutung noch übermäßige Drainage an dieser Stelle auftritt, den Verband eine Woche an Ort und Stelle belassen.

Um die Stelle gut verheilen zu lassen, sollte mit der Dialyse nach Möglichkeit 1-3 Tage gewartet werden. 2 Wochen wären optimal. Wird die Dialyse früher durchgeführt, sollte sich der Patient in Rückenlage befinden und der Flüssigkeitsaustausch auf 500 ml reduziert werden. Bei Patienten mit fortlaufender intermittierender Dialyse das Initialvolumen schrittweise erhöhen, sofern die Verträglichkeit gut ist.

HERSTELLEN EINES SUBKUTANEN TUNNELS

Mit peritonealem Tunnelmandrin

1. Die Austrittsstelle gegebenenfalls ca. 6 cm von der Eintrittsstelle anästhesieren und eine 5 mm lange Inzision durchführen.
2. Um einen gekrümmten Tunnel herzustellen, den Tunnelmandrin über die beiden Inzisionsstellen halten um die gewünschte Tunnelform festzulegen.
Vor dem Anlegen des Tunnels muß sich die Kappe auf dem Kunststoffende des Mandrins befinden.
HINWEIS: Gegebenenfalls der Linienführung der Schablone folgen.
3. Den subkutanen Cuff gründlich mit Kochsalzlösung tränken.
4. Den Katheter über das Kunststoffende des Tunnelmandrins schieben, bis er den Ansatz berührt. Die Kappe über die Konnektionsstelle schieben. Die Katheterklemme entfernen.
5. Die Spitze des Tunnelmandrins in die Primärinzision einführen. Den Mandrin durch das Gewebe fädeln und dabei bis zur Austrittsstelle einen gekrümmten subkutanen Tunnel herstellen. Der Katheter sollte in einem zur Haut abwärts gerichteten Winkel heraustreten.
Hinweis: Es kann auch ein gerader Tunnel angelegt werden. Um eine effiziente Dialyse sicherzustellen, den Tunnel leicht aufwärts führen, damit das Risiko einer Katheterwanderung minimiert wird.
6. Den Tunneleingang mit einer Gefäßklemme ausweiten, damit er den Cuff aufnehmen kann.
7. Den Tunnelmandrin so durch die Austrittsstelle ziehen, daß der Katheter sich in der gewünschten Position befindet.
8. Den Cuff tief subkutan, ca. 2-3 cms von der Austrittsstelle deponieren, um Cuffinfektion oder -extrusion zu verhindern. Den Katheter abklemmen.
9. Den Tunnelmandrin vorsichtig entfernen und entsorgen.

B. Perkutanes Verfahren (modifizierte Seldinger-Technik unter Verwendung der Vasco-Sheath® Einführhilfe)

Verfahren

1. An der ausgewählten abdominalen Eintrittsstelle eine 1,5-2,0 cm lange Inzision anlegen.
2. Mit stumpfer Dissektion gegebenenfalls eine Tasche für den Peritonealcuff herstellen.
3. Einführkanüle auf eine mit heparinisierter Kochsalzlösung gefüllten 10 ml Spritze setzen. Die Kanüle durch die Inzision in das Peritoneum führen und die Kochsalzlösung vorsichtig injizieren. Durch Aspiration peritonealer Flüssigkeit bestätigen, daß das Peritoneum erreicht ist.
Achtung: Die Kanüle nicht weiter vorführen, um Darmverletzungen auszuschließen.
sollte die Schleuse nicht über den Dilatator hinausragen. Beide müssen als eine Einheit verwendet werden.

4. Die Spritze unmittelbar entfernen und das flexible Ende des Führungsdrahts durch die Einführkanüle in kaudal, rückwärtiger Richtung schieben. Den Draht um etwa ein Viertel seiner Länge (ca. 18 cm) vorführen.
5. Einführkanüle entfernen und den Führungsdraht im Peritoneum belassen.
6. Sicherstellen, daß der Dilatator mit der Schleuse fest verriegelt ist, um zu vermeiden, daß sich die beiden Teile beim Einführen voneinander trennen.
7. Die Vascu-Sheath® Einführhilfe über das Ende des Führungsdrahts fädeln. Achtung: Um eine Verletzung des Gewebes und der Schleusenspitze zu vermeiden, Die Einführhilfe bis ins Peritoneum vorführen. Dabei sanft vor- und zurückstoßen, um die Passage durch das Gewebe zu erleichtern. Die Einführhilfe nicht mit Kraftaufwand einführen. Nicht weiter vorführen, als für die Größe des Patienten und der Einführstelle notwendig ist. Bei diesem Schritt darauf achten, daß der Führungsdraht nicht weiter ins Peritoneum rutscht.
8. Schleuse festhalten und Dilatator mit Führungsdraht vorsichtig herausziehen.
9. Verwenden Sie einen Führungsstab, um den gebogenen Katheter gerade auszurichten und einzuführen. Zunächst den Katheter mit steriler Kochsalzlösung gleitfähig machen und erst dann den Mandrin einführen.

HINWEIS: Wird der Einführmandrin nicht benutzt, den Katheter mit einem sterilen, wasserlöslichen Gleitmittel behandeln.

Die Cuffs zwischen Daumen und Zeigefinger rollen, um die Luft herauszudrücken. Den Mandrin so positionieren, daß das distale Katheterende seine Spitze um ca. 4 mm überragt. Mit einer Gefäßklemme den Mandrin (nicht den Katheter!) festhalten, damit er nicht weiter in Richtung Katheterspitze rutscht. Achtung: Um Verletzungen beim Einführen zu vermeiden, die Mandrinspitze nicht aus dem distalen Katheterende herausragen lassen.

10. Den Katheter mit Mandrin in die Schleuse einführen und in Richtung der gewünschten Lage ausrichten.
11. Einführmandrin entfernen. Freie Drainage durch Infundieren und Abdrainieren von Dialysat bestätigen.

HINWEIS: Die Drainagebestätigung unmittelbar nach dem Legen des Katheters bietet keine Gewähr für fortdauernde Funktion. Statistisch besteht ein Risiko von 5 %, daß innerhalb einer Woche nach dem Legen Drainage-probleme durch Katheterwanderung auftreten⁷.

12. Die beiden Laschen an der Schleuse greifen und gleichzeitig auseinanderziehen, um die Schleuse vom Katheter zu trennen. Dabei den Katheter an Ort und Stelle festhalten.
13. Einen subkutanen Tunnel herstellen (siehe vorhergehenden Abschnitt „Herstellen eines subkutanen Tunnels“).

Nach dem Herstellen des subkutanen Tunnels:

14. Den Adapter und die Klemme aus dem Set anbringen. Sicherstellen, daß der Katheter weder geknickt noch verdreht ist. Ein Überleitungsgerät anschließen und die Funktionsfähigkeit des Katheters prüfen.
15. Wird keine Undichtigkeit festgestellt und ist der Rückfluß akzeptabel, das subkutane Gewebe und die Eintrittsstelle in subdermaler Technik mit einer absorbierbaren Naht verschließen. Nicht die Austrittsstelle vernähen. Die Inzisionsverschluß mit Steri-Strips sichern.

16. Zur Verhütung von Unfällen ist vor und zwischen allen Behandlungen sicherzustellen, dass sämtliche Kappen und Leitungsanschlüsse fest sitzen. Decken Sie den Bereich mit einem mehrlagigen Gazeverband ab und befestigen Sie diesen. Sofern weder Blutung noch übermäßige Drainage an dieser Stelle auftritt, den Verband eine Woche an Ort und Stelle belassen. Um die Stelle gut verheilen zu lassen, sollte mit der Dialyse nach Möglichkeit 1-3 Tage gewartet werden. 2 Wochen wären optimal. Wird die Dialyse früher durchgeführt, sollte sich der Patient in Rückenlage befinden und der Flüssigkeitsaustausch auf 500 ml reduziert werden. Bei Patienten mit fortlaufender intermittierender Dialyse das Initialvolumen schrittweise erhöhen, sofern die Verträglichkeit gut ist.

ENTFERNEN DES KATHETERS

Ein nicht infizierter Katheter kann ambulant entfernt werden. Katheter mit zwei Cuffs können zwei Inzisionen, eine über jedem Cuff, erfordern. Häufig wird es jedoch vorgezogen, die ursprünglichen Inzisionen wieder zu öffnen, um weitere Narbenbildung zu vermeiden.

Den betroffenen Bereich und besonders die Nabelgegend gründlich reinigen und desinfizieren, ein Sterilfeld vorbereiten. Den Bereich des tief liegenden Cuffs anästhesieren. Kann der Cuff nicht ertastet werden, am Katheter ziehen und entlang seinem Pfad eine Dissektion durchführen. Wegen des eingewachsenen Gewebes ist meist eine scharfe Dissektion des Cuffs erforderlich.

Tiefer oder Peritonealcuff

Den tiefen Cuff und den distalen Sinustrakt, der vom Cuff zum Peritoneum führt, lokalisieren. Den distalen Sinustrakt inzidieren, dabei nicht den Katheter durchtrennen.

Den distalen Sinustrakt mit einer Tabaksbeutel- oder Matratzennaht verschließen. Nach erfolgter Hämostase die Wunde lagenweise verschließen.

Subkutaner Cuff

Falls es notwendig ist, zur Freilegung des subkutanen Cuffs eine Inzision durchzuführen, die Haut und den Bereich um den Cuff mit Lokalanästhetikum infiltrieren. Inzision entweder durch Verlängern der Austrittsstelle oder direkt über dem Cuff anlegen. Den Cuff durch Dissektion freilegen. Den Katheter ziehen und die Inzision verschließen.

Wundversorgung

In der Regel wird die „alte“ Austrittsstelle durch Exzision beseitigt und die kleine Wunde für die Drainage offen gelassen.

INFEKTIONSMANAGEMENT

Infektion der Austrittsstelle

Ist die Austrittsstelle infiziert, in das Abdomen vor dem Entfernen des Katheters 500 ml Dialysat infundieren, in welchem ein geeignetes Antibiotikum gelöst ist. Nach dem Ziehen des Katheters die Wundränder lose zueinander führen und die Stelle exsudieren lassen.

Tunnelinfektion ohne Peritonitis

Ist der Tunnel in Abwesenheit einer Peritonitis infiziert, in das Abdomen vor dem Entfernen des Katheters 500 ml Dialysat infundieren, in welchem ein geeignetes Antibiotikum gelöst ist. Eine systemische Therapie kann ebenfalls indiziert sein.

Beim Entfernen den Bereich des tiefen Cuffs und des subkutanen Sinustraktes meiden. Das Peritoneum verschließen, den tiefen Cuff und den subkutanen Sinustrakt mobilisieren und den Katheter mit einer Penrose-Drainage vernähen. Den subkutanen Cuff und das restliche Kathetersegment entfernen. Nach Freilegen des Katheters diesen ziehen und durch den verbleibenden Teil des Sinustraktes drainieren, wobei beide Inzisionen mit einem Drain versehen sein können. Beide Wunden mit Antibiotika spülen und teilweise verschließen. Während der nächsten Tage den Drain schrittweise in dem Umfang aus der Austrittsstelle ziehen, in dem die Gewebeentzündung nachläßt.

Tunnelinfektion mit Peritonitis

Eine durch einen Peritonealkatheter induzierte Peritonitis kann ein ernsthaftes Problem sein und sollte deshalb aggressiv behandelt werden. Falls erforderlich, den Katheter sofort entfernen und den Patienten mit intravenösen Antibiotika therapieren. Andere Patienten können auch auf intraperitoneal verabreichte Antibiotika ansprechen. In diesen Fällen ist ein Entfernen des Katheters nicht nötig. Die Therapie ist deshalb individuell festzulegen und obliegt der Beurteilung durch den behandelnden Arzt.

HINWEIS: Eine Alternative ist, die Inzisionswunden sekundär heilen zu lassen.

LITERATUR

1. Tenckhoff H, Schechter H: A bacteriologically safe peritoneal access device. *Trans Am Soc Artif Int Organs* 1968; 12:181-187.
2. Nghiem DD: A technique of catheter insertion for uncomplicated peritoneal dialysis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 157:573-576.
3. Orkin BA, Fonkalsrud EW, Salusky IB, et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis catheters in children. *Arch Surg* 1983; 118:1398-1402.
4. Maher ER, Stevens J, Murphy C, Brown EA: Comparison of two methods of Tenckhoff catheter insertion. *Nephron* 1988; 48:87-88.
5. Brunk E: Peritoneoscopic placement of a Tenckhoff catheter for chronic peritoneal dialysis. *Endoscopy* 1985; 17:186-188.
6. Cronen PW, Moss JP, Simpson T, et al: Tenckhoff catheter placement: Surgical aspects. *Amer Surgeon* 1985; 51:627-629.
7. Perras, Susan, MSN, RN; Anthony Zappacosta, M.D.; Maria Mattern, R.N. "Comparison of Two Techniques for Percutaneous Peritoneal Dialysis Catheter Placement." *ANNA Journal* 12/No.5 (October 1985) 307-310.

WEITERE INFORMATIONSQUELLEN

Catheter and Exit Site Practices. *Peritoneal Dialysis Bulletin*, Vol. 7/ No.2 (April-June 1989).

Tenckhoff, H., ed. *Chronic Peritoneal Dialysis Manual* (Seattle: University of Washington, 1974).

Twardowski ZJ. 1997. Peritoneal catheter placement and management. In *Therapy of Renal Disease and Related Disorders* (The Netherlands: Massry SG).

Italiano

Sterilizzato con ossido di etilene. Sterile e apirogeno a confezione chiusa e non danneggiata.

ATTENZIONE. La legge federale degli Stati Uniti d'America limita la vendita di questo dispositivo previa presentazione di prescrizione medica.

LEGGERE ATTENTAMENTE TUTTE LE ISTRUZIONI,
AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI PRIMA
DELL'USO.

DESCRIZIONE

I cateteri peritoneali della NIPRO sono realizzati in gomma translucida al silicone con una striscia radioopaca.

Una varietà di lunghezze e di configurazioni di cuffie è disponibile per cateteri dritti o curvi.

INDICAZIONI

Il catetere peritoneale è indicato per la dialisi peritoneale acuta e cronica.

CONTROINDICAZIONI

Parete addominale anteriore infetta.

Pazienti con sindrome aderenziale intraddominale estesa .

Condizioni che portano a rotture diaframmatiche o comunicazioni toraco-addominali.

Peritoniti irrisolte.

Grave insufficienza respiratoria: distendere l'addome con grandi quantità di dialisato potrebbe compromettere ulteriormente la funzione polmonare.

Il catetere non è previsto per un inserimento con il metodo di Tenckhoff con trequarti, ne è previsto per un uso diverso da quello indicato.

Recente intervento chirurgico intestinale.

POTENZIALI COMPLICANZE IMMEDIATE

sanguinamento	perforazione dei visceri
perdita di dialisato	dolore addominale
ostruzione: unidirezionale	ematoma sottocutaneo
o bidirezionale	ileo

POTENZIALI COMPLICANZE RITARDATE

infezione del sito di uscita	sepsi
infezione del tunnel	pressione o dolore da
espulsione della cuffia esterna	infusione
ostruzione da omento	erosione dell'organo
perdita di dialisato	edema genitale
peritonite	reazione allergica

AVVERTENZE E PRECAUZIONI

- Le tecniche e procedure mediche descritte in queste istruzioni non includono TUTTI i protocolli accettabili in medicina, né intendono sostituire l'esperienza ed il giudizio del medico nel trattamento di uno specifico paziente.
- Il catetere deve essere inserito e rimosso soltanto da un medico qualificato e abilitato o da personale medico autorizzato da un medico e sotto la sua diretta supervisione.
- Rispettare le norme di sterilità in ogni momento durante il contatto con il catetere o con i componenti per l'inserimento.
- Estrema cautela deve essere esercitata per evitare la perforazione dei visceri addominali, in modo particolare quando si usa l'ago-cannula affilato. Non esercitare pressione eccessiva quando si inseriscono il catetere o gli altri componenti del kit. Prestare particolare attenzione circa il corretto posizionamento della punta prima di iniziare il tunnel sottocutaneo.

- Utilizzare il raddrizzatore della guida metallica per inserire l'estremità a J della guida stessa nell'agocannula. Non inserire o togliere la guida con forza da nessun componente in quanto potrebbe rompersi o disfarsi.
- Un ancoraggio troppo stretto delle connessioni del catetere potrebbe rompere alcuni adattatori.
- Clampare il catetere ripetutamente nello stesso punto potrebbe ridurre la resistenza del tubo: il regolare riposizionamento della clamp prolungherà la durata d'uso del tubo. Evitare di clamparlo in prossimità dell'adattatore.
- Per il clampaggio usare soltanto pinze a branche lisce, a meno che non si utilizzi la clamp fornita con il catetere.
- Prestare estrema attenzione quando si usano strumenti affilati in prossimità del catetere.
- Il tubo del catetere può essere severamente danneggiato da un'applicazione di forza eccessiva o dal contatto con oggetti a superfici ruvide.
- Esaminare il catetere frequentemente al fine di identificare intaccature, scorticature, tagli, ecc. che potrebbero comprometterne le prestazioni.
- Non usare unguento su nessuna parte del catetere. L'esposizione a questi agenti potrebbe danneggiare il catetere.
- Il catetere e i componenti del kit si devono utilizzare su un solo paziente; gettare dopo l'uso; non risterilizzare.
- Non usare i componenti se la confezione è stata aperta o danneggiata.
- Non usare il catetere o i componenti se sembrano danneggiati o difettosi.
- Per evitare l'esposizione a patogeni del sangue, rispettare le precauzioni generali durante l'uso.
- Rimuovere il catetere quando non è più necessario. Gettare dopo l'uso: il catetere è monouso.
- Non utilizzare disinfettanti a base di iodio per la medicazione del sito di uscita. La soluzione disinfettante raccomandata è clorexidina gluconato (ad esempio Chloraprep).

COME DETERMINARE LA LUNGHEZZA DEL CATETERE E DELLA SOTTOSEZIONE

Potrebbe essere necessario adattare la lunghezza del catetere prima di adoperarlo su un bambino o su un paziente insolitamente obeso. Di regola la lunghezza di un catetere intraddominale per gli adulti corrisponde quasi perfettamente alla distanza fra il margine superiore della sinfisi pubica e l'ombelico quando il paziente giace supino (eccetto nei pazienti obesi con il basso addome gravemente protuberante o pendulo). La profondità del tessuto adiposo addominale sottocutaneo dopo l'impianto nel punto usuale (3 cm circa sotto l'ombelico) fornisce al catetere una lunghezza sufficiente per raggiungere in profondità la fossa pelvica. In caso di adulti di bassa statura, se il catetere è troppo lungo si possono tagliare fino a 5 cm dal segmento distale intraddominale. In soggetti insolitamente alti, il punto di impianto può essere spostato di alcuni centimetri verso il basso.

- Nei pazienti obesi potrebbe essere necessario un segmento intraddominale più lungo.

IMPIANTO DEL CATETERE

Sin dalla prima descrizione dei cateteri ad accesso peritoneale fatta da Tenckhoff e Schechter¹ nel 1968, sono stati messi a punto e vengono utilizzati diversi metodi efficaci per l'inserimento di questo dispositivo. Molti medici preferiscono utilizzare un metodo di impianto a cielo aperto², eseguendo tutte le fasi a visione diretta e chiudendo saldamente ogni strato della parete addominale per prevenire una perdita di dialisato. La tecnica aperta consente l'omentectomia che è raccomandata in pediatria³. Altri autori hanno descritto un metodo chiuso (percutaneo) usando una guida metallica e la guaina Vascu-Sheath⁴. Nei pazienti precedentemente sottoposti ad intervento chirurgico e nei quali può essere difficile posizionare correttamente un catetere peritoneale, può essere necessario il posizionamento peritoneoscopico.^{5,6}

Le istruzioni per l'impianto di un catetere peritoneale secondo i metodi aperto e chiuso (percutaneo) sono presentate qui di seguito. Ai medici con un'esperienza limitata in questo campo si suggerisce di consultare la letteratura pubblicata e di cercare l'assistenza di un collega con maggiore esperienza.

Scelta del sito di uscita

Cateteri dritti

Il catetere può essere impiantato sull'estremità mediale del muscolo retto tra l'ombelico e la sinfisi pubica, attraverso il muscolo retto appena sotto il punto di vita oppure sull'estremità laterale del muscolo retto, in linea tra l'ombelico e la cresta iliaca anteriore. Non impiantare sul punto di vita, sotto una cicatrice o una piega di grasso, in aree con aderenze intraddominali conosciute o sospette o in aree con presenza di infezione cutanea o addominale. Identificare le pieghe di grasso mentre il paziente è seduto. È anche utile considerare le preferenze del paziente e se è destrimano o mancino.

Preparazione del paziente

Chiedere al paziente di liberare la vescica e gli intestini. Se il medico lo richiede, somministrare un clistere. Spiegare la procedura di inserimento al paziente. Ciò permetterà una migliore collaborazione da parte del paziente durante l'inserimento. L'inserimento a letto per alcuni pazienti è accettabile se si rispettano rigidamente le norme di asetticità.

1. Rasare l'area di inserimento come richiesto. Alcuni medici usano un rasoio elettrico per mantenere l'integrità cutanea. Disinfettare l'area con l'agente battericida selezionato. Per fornire copertura antistafilococcica è possibile somministrare una singola dose preoperatoria di profilassi antibiotica endovena.
2. Preparare un campo sterile. Coloro che verranno a contatto con i componenti del catetere devono prepararsi chirurgicamente: lavarsi accuratamente le mani, indossare camice, cuffia, guanti e mascherina. Anche il paziente deve indossare una mascherina.
3. Porre teli sterili intorno all'area e anestetizzare la cute ed i tessuti circostanti il tunnel con un anestetico locale.

NOTA. Il catetere può essere inserito sia chirurgicamente che per via percutanea con un introduttore Vascu-Sheath*. Le procedure per entrambi i metodi sono esposte qui di seguito.

A. Procedura di inserimento con chirurgia aperta

1. Per ridurre i rischi di perdite o di erniazione, si raccomanda un inserimento attraverso la guaina del retto ed il muscolo. Praticare un'incisione trasversale di 3-4 cm attraverso la cute ed il tessuto sottocutaneo. Assicurare l'emostasi, preferibilmente con cauterizzazione. La guaina del retto anteriore è ora esposta e può essere infiltrata con un'ulteriore quantità di anestetico locale. Praticare un'incisione trasversale sulla guaina del retto anteriore.

2. Separare il muscolo retto fino alla guaina del retto posteriore. Porre una sutura a borsa di tabacco attraverso la guaina del retto posteriore, la fascia trasversale e il peritoneo. Praticare una piccola incisione, 5-6 mm circa, nel peritoneo per alloggiare il catetere.
3. Immediatamente prima dell'inserimento, bagnare il catetere con una soluzione salina sterile. Strizzare le cuffie delicatamente per espellere l'aria.
4. Infilare il catetere in un mandrino di raddrizzamento lungo e smusso. Per proteggere gli intestini, una piccola parte del catetere deve coprire la punta del tunnellizzatore. Inserire il catetere caudalmente in profondità nella cavità pelvica se non c'è resistenza. Il corretto posizionamento può essere confermato nel paziente sveglio da una sensazione di "pressione rettale". Quando il catetere è inserito per metà o tre quarti, togliere il tunnellizzatore e spingere il catetere nella cavità pelvica.
5. Legare saldamente la sutura a borsa di tabacco. Posizionare la cuffia longitudinalmente sulla guaina del retto posteriore. Praticare una piccola incisione sulla guaina del retto anteriore sopra l'incisione trasversale e tirare il catetere attraverso l'incisione. Utilizzare un'altra sutura a borsa di tabacco per rendere l'area stagna.
6. Chiudere la guaina del retto anteriore con una sutura non assorbibile in modo ininterrotto. Ciò contribuirà ad evitare perdite.
7. Creare un tunnel sottocutaneo (vedere uno dei metodi della sezione che segue "Creazione di un tunnel sottocutaneo").

Dopo avere creato un tunnel sottocutaneo:

8. Applicare l'adattatore e la clamp forniti. Assicurarsi che il catetere non sia piegato o attorcigliato.
9. Applicare un set di trasferimento e verificare la funzionalità del catetere. Controllare trasudalo ed emostasi nell'incisione.
10. Almeno 200 ml di soluzione dovrebbero drenare in un minuto. Se si ottiene un buon flusso, chiudere il tessuto sottocutaneo ed il sito di entrata con una sutura assorbibile. Non suturare il sito di uscita. Completare la chiusura dell'incisione con Steri-strip.
11. Per la prevenzione di incidenti, assicurarsi lo stato di sicurezza di tutti i collegamenti e capsule prima e durante i trattamenti. Applicare vari strati di garza per chiudere l'area ed assicurare. La medicazione deve rimanere in situ per almeno una settimana a meno che non siano presenti sanguinamento o drenaggio eccessivo del sito.

Posporre la dialisi da 1 a 3 giorni se possibile (2 settimane sarebbero ottimali) per permettere un'adeguata guarigione. Se la dialisi viene eseguita prima, il paziente deve essere posizionato supino con scambi di volume ridotti di 500 ml. In pazienti che continueranno con dialisi intermittenti, aumentare il volume iniziale gradualmente, a condizione che sia ben tollerato.

CREAZIONE DI UN TUNNEL SOTTOCUTANEO

Con un tunnellizzatore per inserimento peritoneale

1. Se necessario, anestetizzare il sito di uscita a circa 6 cm da una parte del sito di entrata. Praticare un'incisione di 5 mm.
2. Per un tunnel curvo, posizionare il tunnellizzatore fra i due siti di incisione e piegarlo nella forma del tunnel desiderata (assicurarsi che la capsula si trovi sull'estremità in plastica del tunnellizzatore prima di creare la curva).

NOTA. Se si usa uno stampino, seguirne il contorno.

3. Bagnare la cuffia completamente con una soluzione salina.
4. Agganciare il catetere al tunnellizzatore premendolo sopra l'estremità in plastica del tunnellizzatore finché non tocca il connettore. Far scivolare la capsula sopra la connessione. Rimuovere la clamp del catetere.
5. Inserire la punta del tunnellizzatore nell'incisione primaria. Infilare il tunnellizzatore nel tessuto creando un tunnel sottocutaneo curvo fino al sito di uscita. Il catetere deve uscire angolato verso il basso rispetto alla cute.

Nota. Alcuni chirurghi preferiscono praticare un tunnel dritto. Per una dialisi efficiente, orientare un tunnel dritto leggermente verso l'alto per diminuire il rischio di migrazione del catetere.

6. Allargare l'entrata de tunnel con un pinza emostatica per guidare la cuffia nel tunnel.
 7. Tirare il tunnellizzatore attraverso il sito di uscita posizionando il catetere come desiderato nel tunnel.
 8. Posizionare la cuffia a 2-3 cms dal sito d'uscita, profondamente nel sottocutaneo, per evitarne l'infezione o l'espulsione. Clampare il catetere.
 9. Staccare con cautela il tunnellizzatore e gettarlo.
- B. Procedura di inserimento per via percutanea (Tecnica modificata di Seldinger usando un introduttore guaina Vasco-Sheath®)

Procedura

1. Praticare un'incisione di 1,5-2 cm nel sito di entrata addominale selezionato.
2. Usare la dissezione per via smussa per formare una tasca per la cuffia preperitoneale (se applicabile).
3. Applicare l'ago-cannula ad una siringa da 10 cc piena di soluzione salina eparinata. Inserire l'ago attraverso l'incisione nella cavità peritoneale ed iniettare accuratamente la soluzione salina. L'aspirazione di fluido peritoneale indica che la punta dell'ago si trova nella cavità peritoneale.

Attenzione. Non far avanzare l'ago ulteriormente: potrebbe perforare i visceri.

4. Rimuovere immediatamente la siringa ed inserire l'estremità flessibile della guida metallica attraverso l'ago-cannula, direzionandola caudalmente e posteriormente. Far avanzare la guida di circa un quarto della sua lunghezza (18 cm circa).
5. Togliere l'ago-cannula lasciando la guida nel peritoneo.
6. Controllare che il dilatatore sia bloccato con la guaina dell'introduttore per evitarne la separazione durante l'inserimento.
7. Infilare l'introduttore Vasco-Sheath® sopra l'estremità della guida metallica. Attenzione. Per evitare di lesionare il tessuto e la punta della guaina, non far avanzare la guaina sul dilatatore. I due elementi devono essere agganciati in un'unica unità.

Far avanzare l'introduttore nel peritoneo con delicati movimenti di progressione e retrazione per aiutarne il passaggio attraverso i tessuti. Non forzare l'introduttore nel peritoneo. Non inserirlo più in profondità del necessario considerando la taglia del paziente e il sito di accesso. Assicurarsi che la guida metallica non avanzi ulteriormente nel peritoneo.

8. Tenere la guaina in posizione e rimuovere delicatamente il dilatatore e la guida metallica.

9. Utilizzare uno stiletto raddrizzato per inserire il catetere a spirale. Lubrificare il catetere con una soluzione salina sterile normale ed inserire il tunnellizzatore nel catetere.

NOTA. Se non si usa un mandrino di raddrizzamento per cateteri, lubrificare il catetere con lubrificante idrosolubile sterile.

Arrotolare le cuffie fra il pollice e l'indice per espellere l'aria. Posizionare il mandrino a circa 4 mm sopra la punta del catetere. Clampare con una pinza emostatica il mandrino (non clampare il catetere) per evitare che avanzi ulteriormente verso la punta. Attenzione. Non inserire il mandrino oltre la punta del catetere: ciò potrebbe causare lesioni durante l'inserimento.

10. Inserire il catetere con un mandrino per cateteri nella guaina direzionandolo verso la posizione desiderata.
11. Rimuovere il mandrino di raddrizzamento per cateteri. Confermare il drenaggio somministrando e drenando dialisato.

NOTA. La conferma di drenaggio immediatamente dopo l'inserimento non garantisce una funzionalità permanente. È stata documentata un'incidenza del 5% di problemi di drenaggio causati dalla migrazione del catetere che si verifica entro una settimana dal suo posizionamento.⁷

12. Afferrare le linguette della guaina e, tenendo il catetere in situ, tirare le linguette verso l'esterno simultaneamente per togliere la guaina dal catetere.
13. Creare un tunnel sottocutaneo (vedere uno dei metodi nella sezione precedente "Creazione di un tunnel sottocutaneo").

Dopo avere creato il tunnel sottocutaneo:

14. Applicare l'adattatore e la clamp forniti ed assicurarsi che il catetere non sia piegato o attorcigliato. Applicare un set di trasferimento e verificare la funzionalità del catetere.
15. Se non esistono perdite di soluzione e se si ottiene un buon efflusso, chiudere il tessuto sottocutaneo e il sito di entrata con una sutura assorbibile in maniera sottocuticolare. Non suturare il sito di uscita. Completare la chiusura dell'incisione con Steri-strip.
16. Per la prevenzione di incidenti, assicurarsi lo stato di sicurezza di tutti i collegamenti e capsule prima e durante i trattamenti. Applicare vari strati di garza per chiudere l'area ed assicurare. La medicazione deve rimanere in situ per almeno una settimana a meno che non siano presenti sanguinamento o drenaggio eccessivo del sito.

Posporre la dialisi da 1 a 3 giorni se possibile (2 settimane sarebbero ottimali) per permettere un'adeguata guarigione. Se la dialisi viene eseguita prima, il paziente deve essere posizionato supino con scambi di volume ridotti di 500 ml. In pazienti che continueranno con dialisi intermittenti, aumentare il volume iniziale gradualmente a condizione che sia ben tollerato.

RIMOZIONE DEL CATETERE

La rimozione opzionale del catetere non infetto è una procedura ambulatoriale. I cateteri con due cuffie potrebbero richiedere due incisioni, una su ogni cuffia, sebbene molti medici preferiscano semplicemente riaprire l'incisione originale per evitare la formazione di un'ulteriore cicatrice.

Disinfettare l'area con particolare attenzione all'ombelico e creare un campo sterile. Anestetizzare l'area della cuffia profonda. Se la cuffia non è palpabile, si può tirare il catetere e dissezionare lungo il suo corso. Di solito è necessaria una dissezione della cuffia con un bisturi a causa della crescita di tessuto connettivo.

Cuffia profonda o peritoneale

Identificare la cuffia profonda ed il tratto sinusale distale che conduce dalla cuffia alla cavità peritoneale. Incidere il tratto sinusale distale facendo attenzione a non incidere il catetere.

Chiudere il tratto sinusale distale con una sutura a borsa di tabacco o con punti da materassaio. Dopo aver assicurato l'emostasi, chiudere la ferita per strati.

Cuffia sottocutanea

Se è necessario praticare una seconda incisione per liberare la cuffia sottocutanea, infiltrare la cute e l'area circostante la cuffia sottocutanea con anestetico locale. Praticare un'incisione estendendo il sito di uscita o direttamente sopra la cuffia. Dissezionare la cute per liberare la cuffia. Tirare il catetere e chiudere l'incisione.

Cura dell'apertura del sito

Nella maggioranza dei casi il "vecchio" tratto sinusale del sito di uscita viene escisso e la piccola incisione viene lasciata aperta per il drenaggio.

IN PRESENZA DI INFEZIONE

Infezione del sito di uscita

Se il sito di uscita è infetto, prima di rimuovere il catetere, riempire l'addome con 500 cc di dialisato contenente un antibiotico appropriato. Dopo la rimozione, avvicinare le estremità della ferita senza chiuderle per consentire il drenaggio del sito.

Infezione del tunnel (senza peritonite)

Se il tunnel è infetto ma non c'è segno di peritonite, prima di rimuovere il catetere, riempire l'addome con 500 cc di dialisato contenente un antibiotico appropriato. Potrebbe essere indicata anche una terapia sistemica. Durante la rimozione, evitare l'area della cuffia profonda e del tratto sinusale sottocutaneo. Chiudere il peritoneo, mobilizzare la cuffia profonda e il tratto sinusale sottocutaneo e fissare un drenaggio di Penrose al catetere. Rimuovere la cuffia sottocutanea e la parte di catetere in eccedenza. Una volta liberato, tirare il catetere e drenare attraverso il resto del tratto sinusale lasciando il drenaggio emergente da entrambe le incisioni. Irrigare entrambe le ferite con antibiotico e chiuderle parzialmente. Durante i giorni che seguono, estrarre gradualmente il drenaggio dal sito di uscita man mano che l'infiammazione tissutale decresce.

Infezione del tunnel (con peritonite)

La peritonite causata da un catetere per dialisi peritoneale può rappresentare un grave problema. Deve essere quindi trattata aggressivamente. In alcuni casi il catetere deve essere rimosso immediatamente ed il paziente trattato con antibiotico somministrato per via endovenosa. Altri pazienti rispondono agli antibiotici intraperitoneali e non è quindi necessario rimuovere il catetere. Il trattamento deve essere individualizzato ed è a discrezione del medico.

NOTA. Un'opzione è consentire alle incisioni di guarire per seconda intenzione.

BIBLIOGRAFIA

1. Tenckhoff H, Schechter H: A bacteriologically safe peritoneal access device. *Trans Am Soc Artif Int Organs* 1968; 12:181-187.
2. Nghiem DD: A technique of catheter insertion for uncomplicated peritoneal dialysis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 157:573-576.
3. Orkin BA, Fonkalsrud EW, Salusky IB, et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis catheters in children. *Arch Surg* 1983; 118:1398-1402.
4. Maher ER, Stevens J, Murphy C, Brown EA: Comparison of two methods of Tenckhoff catheter insertion. *Nephron* 1988; 48:87-88.
5. Brunk E: Peritoneoscopic placement of a Tenckhoff catheter for chronic peritoneal dialysis. *Endoscopy* 1985; 17:186-188.
6. Cronen PW, Moss JP, Simpson T, et al: Tenckhoff catheter placement: Surgical aspects. *Amer Surgeon* 1985; 51:627-629.
7. Perras, Susan, MSN, RN; Anthony Zappacosta, M.D.; Maria Mattern, R.N. "Comparison of Two Techniques of Percutaneous Peritoneal Dialysis Catheter Placement." *ANNA Journal* 12/N.5 (ottobre 1985) 307-310.

ULTERIORI LETTURE

Catheter and Exit Site Practices. *Peritoneal Dialysis Bulletin*, Vol. 7/N.2 (aprile-giugno 1989).

Tenckhoff, H., ed. *Chronic Peritoneal Dialysis Manual* (Seattle: University of Washington, 1974).

Twardowski ZJ. 1997. Peritoneal catheter placement and management. In *Therapy of Renal Disease and Related Disorders* (The Netherlands: Massry SG).

Español

Esterilizado con óxido de etileno. Estéril y apirógeno si el paquete no está abierto ni dañado.

PRECAUCIÓN: La ley federal estadounidense restringe la venta de este dispositivo a un médico o por orden del mismo.

LEA CON DETENIMIENTO TODAS LAS INSTRUCCIONES, ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES ANTES DE UTILIZAR EL PRODUCTO.

DESCRIPCIÓN

Los catéteres peritoneales de NIPRO están formados por un tubo de silicona translúcido que contiene una raya radiopaca.

Se dispone de una variedad de longitudes y configuraciones de manguitos en catéteres rectos o curvados.

INDICACIONES

El catéter peritoneal está indicado para diálisis peritoneal aguda y crónica.

CONTRAINDICACIONES

Pared abdominal anterior infectada.

Pacientes con adherencias intraabdominales extensivas.

Condiciones conducentes a desgarros diafragmáticos o comunicaciones abdominales-pectorales.

Peritonitis no resuelta.

Insuficiencia respiratoria severa: la distensión del abdomen con grandes cantidades de sustancia dialítica puede comprometer aún más la función pulmonar.

El catéter no está indicado para el método de inserción del trocar de Tenckhoff, ni se deberá usar para otros propósitos diferentes a los indicados.

Cirugía intestinal reciente.

COMPLICACIONES POTENCIALES TEMPRANAS

hemorragia	perforación de la víscera
fugas de sustancia dialítica	dolor abdominal
obstrucción (en uno o dos sentidos)	hematoma subcutáneo íleo

COMPLICACIONES POTENCIALES TARDÍAS

infección en el lugar de salida	sepsis
infección en el túnel	presión o dolor de infusión
extrusión del manguito externo	erosión de órganos
obstrucción por el omento	edema genital
fugas de sustancia dialítica	reacción alérgica
peritonitis	

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

- Las técnicas y procedimientos médicos descritos en estas instrucciones no representan TODOS los protocolos médicos aceptables, ni se pretende que se utilicen como sustituto de la experiencia y juicio del médico en el tratamiento de un paciente determinado.
- El catéter deberá ser insertado y retirado únicamente por un médico titulado y cualificado, o por un auxiliar sanitario autorizado por dicho médico y bajo la dirección del mismo.
- Practique una técnica estéril en todo momento al manipular el catéter o insertar cualquiera de los componentes.
- Es necesario tener cuidado para evitar lesionar la víscera abdominal, especialmente cuando se utilice la aguja introductora afilada. No aplique demasiada fuerza al insertar el catéter y otros componentes del juego. Confirme cuidadosamente la correcta colocación de la punta antes de comenzar el túnel subcutáneo.

- Utilice el enderezador de guías para insertar el extremo en J de la guía en la aguja introductora. No inserte ni extraiga la guía de ningún componente por la fuerza; ésta podría romperse o deshilacharse.
- El apretar excesivamente de las conexiones del catéter puede fisurar algunos adaptadores.
- Pinzar repetidamente el catéter en el mismo lugar puede debilitar el tubo: cambie la posición de las pinzas regularmente para prolongar la vida útil del tubo. Evite pinzar cerca del adaptador.
- Utilice únicamente unas pinzas de puntas planas cuando no emplee la pinza suministrada con el catéter.
- Tenga cuidado al utilizar instrumentos cortantes cerca del catéter.
- El tubo del catéter puede romperse si se le somete a fuerza excesiva o filos cortantes.
- Inspeccione el catéter con frecuencia para comprobar que no presente cisuras, raspaduras, cortes, etc. que pudieran deteriorar su funcionamiento.
- No utilice pomadas en ninguna parte del catéter. La exposición a estos agentes puede dañar el catéter.
- El catéter y los componentes del juego son para uso en un solo paciente; deséchelos; no los vuelva a esterilizar después de su uso.
- No utilice los componentes si el paquete ha sido abierto previamente o está dañado.
- No utilice el catéter ni los componentes si están dañados o presentan algún defecto.
- Observe las precauciones universales durante el uso a fin de evitar la exposición a los patógenos transmitidos a través de la sangre.
- Retire el catéter en cuanto ya no se necesite. Deséchelo después de su uso: el catéter está diseñado para ser insertado una sola vez.
- No utilice desinfectantes a base de yodo para el cuidado de la zona de salida. Para estos casos se recomienda utilizar una solución desinfectante de gluconato de clorhexidina (es decir Chloraprep).

DETERMINACIÓN DE LA LONGITUD DEL CATÉTER Y DE LA SUBSECCIÓN

Es probable que se necesite adaptar el catéter antes de utilizarlo en niños o en pacientes inusualmente obesos. Por regla general, la longitud del catéter intraabdominal para adultos corresponde aproximadamente a la distancia entre el borde superior de la sínfisis del pubis y el ombligo cuando el paciente yace en decúbito supino (excepto en pacientes obesos con un abdomen bajo pendular o eminentemente protuberante). La profundidad del tejido adiposo subcutáneo abdominal después de la implantación en el lugar habitual (unos 3 cm debajo del ombligo) confiere al catéter la longitud suficiente para llegar al fondo del canal pélvico. Si el catéter recto es demasiado largo para adultos de pequeña estatura, se pueden eliminar hasta 5 cm del segmento intraabdominal distal. En individuos inusualmente altos, el lugar de implantación puede moverse hacia abajo unos cuantos centímetros.

- En el caso de pacientes obesos, es probable que se requiera un segmento intraabdominal más largo.

IMPLANTACIÓN DEL CATÉTER

Desde la descripción dada en 1968 por Tenckhoff y Schechter¹ del catéter de acceso peritoneal, se han puesto en práctica varios métodos efectivos para la inserción de este dispositivo. Muchos médicos prefieren utilizar un método abierto² de implantación, realizando todos los pasos bajo observación directa y cerrando de manera segura cada capa de la pared abdominal para evitar fugas de sustancia dialítica. La técnica abierta permite practicar una omentectomía, la cual se ha recomendado para pacientes pediátricos³. Otros autores han descrito un método cerrado usando una guía y una vaina Vasco-Sheath⁴. Pacientes que han sido anteriormente sometidos a operaciones quirúrgicas y en los que puede resultar difícil colocar correctamente un catéter peritoneal pueden ser candidatos para una colocación peritoneoscópica^{5,6}.

Las instrucciones para la implantación de un catéter peritoneal mediante los métodos abierto y cerrado (percutáneo) se describen a continuación. Se sugiere que los médicos con experiencia limitada consulten primero la literatura publicada y soliciten la ayuda de un colega con experiencia.

Elección del lugar de salida

Catéteres rectos

El catéter puede implantarse en el borde medial del músculo recto entre el ombligo y la sínfisis púbica, haciéndolo pasar a través del músculo recto justo debajo de la línea de la cintura, o bien por el borde lateral del músculo recto, en una línea entre el ombligo y la cresta ilíaca anterior. No lo implante en la línea de la cintura, debajo de una cicatriz o de un doblez de grasa, en áreas en las que se tenga conocimiento o se sospeche la existencia de adhesiones intraabdominales, ni en áreas con infección abdominal o cutánea. Determine los dobleces de grasa con el paciente sentado. También es útil considerar las preferencias del paciente y si éste es diestro o zurdo.

Preparación del paciente

Ordene al paciente que evacúe la vejiga y los intestinos. Se puede administrar un enema si el médico lo solicita. Explique el procedimiento al paciente. Esto le permitirá cooperar durante la inserción. La inserción en la habitación, en pacientes escogidos, es aceptable siempre que se emplee una técnica estéril.

1. Rasure el área de la inserción según se requiera. Algunos médicos prefieren utilizar una rasuradora eléctrica para no dañar la piel. Frote el área con el agente bactericida seleccionado. Se puede administrar una sola dosis preoperatoria de antibióticos intravenosos profilácticos para proporcionar cobertura antiestafilocócica.
2. Prepare un campo estéril. Las personas que manipulen los componentes deberán realizar un lavado quirúrgico y luego ponerse los atuendos quirúrgicos apropiados. Haga poner una máscara al paciente.
3. Coloque gasas estériles y administre anestesia local a la piel y a los tejidos circundantes del túnel.

NOTA: El catéter puede ser insertado quirúrgica o percutáneamente mediante el introductor Vasco-Sheath[®]. A continuación se describen los procedimientos para ambos métodos.

A. Procedimiento de inserción quirúrgica abierta

1. Para reducir la fuga de líquidos y el riesgo de hernia, se recomienda realizar la inserción a través de la vaina del músculo recto y del músculo recto en sí. Haga una incisión transversal de 3-4 cm a través de la piel y del tejido subcutáneo. Asegure la hemostasis, preferiblemente mediante cauterización. La vaina anterior del músculo recto está expuesta y puede ser infiltrada con más anestesia local. Haga una incisión transversal en la vaina anterior del músculo recto.

2. Separe el músculo recto hacia abajo hasta la vaina posterior del mismo. Coloque una sutura en bolsa de tabaco a través de la vaina posterior del músculo recto, la fascia transversalis y el peritoneo. Haga una pequeña incisión de aproximadamente 5-6 mm en el peritoneo para acomodar el catéter.
3. Justo antes de la inserción, sumerja el catéter en una solución salina estéril. Escurra con suavidad los manguitos para expulsar el aire.
4. Enrosque el catéter en un largo estilete enderezador de punta roma. Para proteger los intestinos, una pequeña porción del catéter debe superponerse a la punta del estilete. Inserte el catéter caudalmente en la pelvis profunda si no se encuentra resistencia. La colocación correcta puede ser confirmada en el paciente despierto por una sensación de «presión rectal». Cuando haya insertado la mitad o tres cuartos del catéter, retire el estilete y empuje el resto del catéter hacia el interior de la pelvis.
5. Fije de manera segura la sutura de bolsa de tabaco. Coloque el manguito longitudinalmente sobre la vaina posterior del músculo recto. Realice una pequeña transfixión en la vaina anterior del músculo recto encima de la incisión transversal y haga pasar el catéter por la incisión. Utilice otra sutura de bolsa de tabaco aquí para garantizar que el área sea estanca.
6. Cierre la vaina anterior del músculo recto con una sutura no absorbible de una manera continua. Esto ayudará a evitar la fuga de líquidos.
7. Cree un túnel subcutáneo (consulte uno de los métodos en «Creación de un túnel subcutáneo» a continuación).

Después de crear el túnel subcutáneo:

8. Acople el adaptador y la pinza provistos. Asegúrese de que no haya torsiones o giros en el catéter.
9. Acople un equipo de transferencia y evalúe la función del catéter. Compruebe la hemostasis y que no haya fugas en la herida.
10. Deben drenarse al menos 200 ml de solución en un minuto. Si se obtiene un flujo bueno, cierre el tejido subcutáneo y el lugar de entrada con un hilo de sutura absorbible. No suture el lugar de salida. Complete el cierre de la incisión con Steri-strips.
11. Para evitar accidentes, asegure que todas las tapas y conexiones de tubos estén bien sujetas antes y entre tratamientos. Coloque varias capas de gasa sobre el área y sujételas. El apósito debe permanecer colocado en su lugar durante una semana a menos que se presente una hemorragia o se observe un drenaje excesivo.

Si es posible, posponga la diálisis de 1 a 3 días (2 semanas es el tiempo óptimo) para que la herida cure correctamente. Si la diálisis se realiza antes de este plazo de tiempo, el paciente deberá estar en posición supina con intercambios de volumen reducido de 500 ml. Para pacientes que vayan a continuar con una diálisis intermitente, aumente gradualmente el volumen inicial siempre y cuando el paciente lo tolere bien.

CREACIÓN DE UN TÚNEL SUBCUTÁNEO

Con un estilete de tunelización peritoneal

1. Si es necesario, anestesia el lugar de salida cutáneo aproximadamente 6 cm a un lado del lugar de entrada. Realice una incisión de 5 mm.
2. Para un túnel curvo, coloque el estilete de tunelización entre las dos incisiones y doble el estilete hasta que adopte la forma deseada del túnel (asegúrese de que haya colocada una cubierta en el extremo de plástico del estilete antes de crear la curva).

NOTA: Siga el contorno de la plantilla si corresponde.

- Humedezca completamente el manguito subcutáneo con solución salina.
 - Acople el catéter al estilete de tunelización empujando el catéter sobre el extremo de plástico del estilete hasta que llegue a la extremidad. Deslice la cubierta sobre la conexión y retire la pinza del catéter.
 - Inserte la punta del estilete de tunelización en la incisión primaria. Haga pasar el estilete a través del tejido creando un túnel subcutáneo curvo hacia el lugar de salida. El catéter debe salir en un ángulo descendente con respecto a la piel.
Nota: Puede que algunos médicos prefieran hacer un túnel recto. Para obtener una diálisis eficaz, abra un túnel recto inclinado ligeramente hacia arriba para disminuir el riesgo de migración del catéter.
 - Extienda la entrada del túnel con un hemóstato para guiar el manguito al interior del catéter.
 - Tire el estilete de tunelización a través del lugar de salida colocando el catéter en el túnel en la posición deseada.
 - Coloque el manguito a 2-3 cms de la salida y al fondo del tejido subcutáneo para evitar la infección y extrusión del mismo. Pince el catéter.
 - Separe el estilete de tunelización con cuidado y deséchelo.
- B. Procedimiento de inserción percutánea (Técnica de Seldinger modificada utilizando un introductor de vaina Vasco-Sheath®)

Procedimiento

- Haga una incisión de 1,5 a 2,0 cm en el lugar de entrada abdominal seleccionado.
- Emplee una disección roma para formar un bolsillo donde alojar el manguito preperitoneal (si corresponde).
- Acople la aguja introductora a una jeringa de 10 cc llena de solución salina heparinizada. Inserte la aguja a través de la incisión al interior de la cavidad peritoneal e inyecte con cuidado la solución salina. La aspiración del líquido peritoneal indica que la punta de la aguja se encuentra en la cavidad peritoneal.
Precaución: No introduzca la aguja más adentro ya que podría lesionar la víscera.
- Retire inmediatamente la jeringa e inserte el extremo flexible de la guía a través de la aguja introductora orientándolo en dirección caudalmente y hacia atrás. Haga avanzar la guía aproximadamente un cuarto de su longitud (unos 18 cm).
- Extraiga la aguja introductora dejando la guía en el peritoneo.
- Compruebe que el dilatador esté bloqueado dentro de la vaina del introductor para evitar la separación de los dos componentes durante la inserción.
- Enrosque el introductor Vasco-Sheath® sobre el extremo de la guía. Precaución: Para evitar dañar el tejido y la punta de la vaina, no deje que ésta avance sobre el dilatador. Los dos deben sujetarse como si fueran una unidad.
Haga avanzar el introductor en el peritoneo con un movimiento suave de avance y retroceso para facilitar su pasaje a través del tejido. No introduzca por la fuerza el introductor en el peritoneo. No lo inserte más de lo necesario para el tamaño del paciente y el lugar de acceso. Asegúrese de que la guía no avance más en el peritoneo.
- Sujete la vaina en su lugar y extraiga con cuidado el dilatador y la guía.

9. Utilice un estilete enderezador para insertar el catéter en espiral. Lubrique el catéter con solución salina isotónica estéril e inserte el estilete en el catéter.

NOTA: Si no está utilizando un estilete enderezador, lubrique el catéter con un lubricante hidrosoluble estéril.

Haga girar los manguitos entre los dedos pulgar e índice para expulsar el aire. Coloque el estilete a unos 4 mm encima de la punta del catéter. Coloque un hemóstato sobre el estilete (no pince el catéter) para impedir que avance más hacia la punta. Precaución: No inserte el estilete más allá de la punta del catéter ya que esto puede ocasionar una lesión durante la inserción.

10. Inserte el catéter con el estilete adentro de la vaina dirigiéndolo hacia la posición deseada.
11. Retire el estilete enderezador de catéteres. Confirme el drenaje infundiendo y drenando una sustancia dialítica.

NOTA: La confirmación del drenaje inmediatamente después de la inserción no garantiza su función permanente. Hay una incidencia del cinco por ciento de problemas de drenaje causados por la migración del catéter durante la primera semana después de la colocación⁷.

12. Sujete las lengüetas de la vaina y, mientras mantiene el catéter en su lugar, tire de ellas hacia fuera simultáneamente para extraer la vaina del catéter.
13. Cree un túnel subcutáneo (consulte uno de los métodos en la sección precedente «Creación de un túnel subcutáneo»).

Después de crear el túnel subcutáneo:

14. Acople el adaptador y la pinza provistos, y asegúrese de que no haya torsiones o giros en el catéter. Acople un equipo de transferencia y evalúe la función del catéter.
15. Si no hay fuga de solución y se obtiene un buen flujo de salida, cierre el tejido subcutáneo y el lugar de entrada con un hilo de sutura absorbible en forma subcuticular. No suture el lugar de salida. Complete el cierre de la incisión con Steri-strips.
16. Para evitar accidentes, asegure que todas las tapas y conexiones de tubos estén bien sujetas antes y entre tratamientos. Coloque varias capas de gasa sobre el área y sujételas. El apósito debe permanecer colocado en su lugar durante una semana a menos que se presente una hemorragia o se observe un drenaje excesivo.

Si es posible, posponga la diálisis de 1 a 3 días (2 semanas es el tiempo óptimo) para dejar que la herida cure correctamente. Si la diálisis se realiza antes de este plazo de tiempo, el paciente deberá estar en posición supina con intercambios de volumen reducido de 500 ml. Para pacientes que vayan a continuar con una diálisis intermitente, aumente gradualmente el volumen inicial siempre y cuando el paciente lo tolere bien.

EXTRACCIÓN DEL CATÉTER

La extracción electiva de un catéter no infectado es un procedimiento ambulatorio. Los catéteres con doble manguito pueden requerir dos incisiones, una sobre cada manguito, aunque muchos médicos prefieren simplemente volver a abrir la incisión original para evitar crear otra cicatriz.

Lleve a cabo un lavado quirúrgico con particular énfasis en la zona del ombligo y prepare un campo estéril. Administre anestesia al área donde se encuentra el manguito profundo. Si no se puede palpar el manguito, se puede ejercer tracción sobre el catéter y cortar a lo largo de su trayectoria. A menudo se necesita cortar el manguito con un instrumento cortante debido al crecimiento de tejido conectivo.

Manguito profundo o preperitoneal

Identifique el manguito profundo y el conducto sinusal distal que va desde el manguito hasta la cavidad peritoneal. Realice una incisión en el conducto sinusal distal con cuidado de no transectar el catéter.

Cierre el conducto sinusal distal con una sutura de bolsa de tabaco o con punto de colchón. Una vez que la hemostasis esté controlada, cierre la herida en capas.

Manguito subcutáneo

Si es necesario hacer una segunda incisión para liberar el manguito subcutáneo, aplique anestesia local a la piel y al área alrededor del manguito subcutáneo. Haga una incisión ya sea extendiendo el lugar de salida o directamente encima del manguito. Disecte la piel para liberar el manguito. Extraiga el catéter y cierre la incisión.

Cuidado de la herida abierta

En la mayoría de los casos, el «viejo» conducto sinusal del lugar de salida se escinde y la pequeña herida se deja abierta para el drenaje.

CUANDO HAY UNA INFECCIÓN

Infección en el lugar de salida

Si el lugar de salida está infectado, llene el abdomen con 500 cc de una sustancia dialítica que contenga un antibiótico adecuado antes de extraer el catéter. Después de la extracción, aproxime los bordes de la herida sin ejercer fuerza y deje que ésta drene.

Infección en el túnel: Sin peritonitis

Si el túnel está infectado, pero no hay peritonitis, llene el abdomen con 500 cc de una sustancia dialítica que contenga un antibiótico adecuado antes de extraer el catéter. También puede estar indicada la terapia sistémica. Durante la extracción, evite el área del manguito profundo y el conducto sinusal subcutáneo. Cierre el peritoneo, movilice el manguito profundo y el conducto sinusal subcutáneo y cosa un drenaje de Penrose al catéter. Retire el manguito subcutáneo y el catéter sobrante. Después de liberar el catéter, tire del mismo y drene a través del resto del conducto sinusal, dejando que el drenaje sobresalga de ambas incisiones. Irrigue ambas heridas con antibiótico y ciérrelas parcialmente. Durante los próximos días, tire del drenaje gradualmente afuera del lugar de salida a medida que disminuya la inflamación del tejido.

Infección del túnel: Con peritonitis

La peritonitis relacionada con un catéter de diálisis peritoneal puede representar un problema serio. Por lo tanto, deberá ser tratada agresivamente. En algunos casos, se debe extraer el catéter inmediatamente y se debe tratar al paciente con antibióticos administrados por vía intravenosa. Otros pacientes responden a los antibióticos intraperitoneales por lo que no es necesario extraer el catéter. El tratamiento debe individualizarse y queda a la discreción del médico.

NOTA: Una opción es dejar que las incisiones se curen por segunda intención.

REFERENCIAS

1. Tenckhoff H, Schechter H: A bacteriologically safe peritoneal access device. *Trans Am Soc Artif Int Organs* 1968; 12:181-187.
2. Nghiem DD: A technique of catheter insertion for uncomplicated peritoneal dialysis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 157:573-576.
3. Orkin BA, Fonkalsrud EW, Salusky IB, et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis catheters in children. *Arch Surg* 1983; 118:1398-1402.
4. Maher ER, Stevens J, Murphy C, Brown EA: Comparison of two methods of Tenckhoff catheter insertion. *Nephron* 1988; 48:87-88.
5. Brunk E: Peritoneoscopic placement of a Tenckhoff catheter for chronic peritoneal dialysis. *Endoscopy* 1985; 17:186-188.
6. Cronen PW, Moss JP, Simpson T, et al: Tenckhoff catheter placement: Surgical aspects. *Amer Surgeon* 1985; 51:627-629.
7. Perras, Susan, MSN, RN; Anthony Zappacosta, M.D.; Maria Mattern, R.N. "Comparison of Two Techniques for Percutaneous Peritoneal Dialysis Catheter Placement." *ANNA Journal* 12/No.5 (October 1985) 307-310.

LECTURAS ADICIONALES

Catheter and Exit Site Practices. *Peritoneal Dialysis Bulletin*, Vol. 7/No.2 (April-June 1989).

Tenckhoff, H., ed. *Chronic Peritoneal Dialysis Manual* (Seattle: University of Washington, 1974).

Twardowski ZJ. 1997. Peritoneal catheter placement and management. In *Therapy of Renal Disease and Related Disorders* (The Netherlands: Massry SG).

Nederlands

Gesteriliseerd met ethyleenoxide. Steriel en pyrogeenvrij in de ongeopende en onbeschadigde verpakking.

OPGELET: Krachtens de federale wetten van de Verenigde Staten mag dit product alleen door of op voorschrift van een arts worden verkocht.

VOOR GEBRUIK ALLE INSTRUCTIES,
WAARSCHUWINGEN EN MEDEDELINGEN
ZORGVULDIG LEZEN.

BESCHRIJVING

NIPRO's peritoneale katheters zijn vervaardigd uit doorschijnend siliconenrubber met een radiopake streep.

De katheters zijn verkrijgbaar in verscheidene lengtes en manchet-configuraties met een rechte of gekromde katheter.

INDICATIES

De peritoneale katheter is geïndiceerd voor acute en chronische peritoneale dialyse.

CONTRA-INDICATIES

Geïnfecteerde voorste buikwand.

Patiënten met uitgebreide intra-abdominale adhesies.

Conditie die middenrifscheuren of verbinding tussen borstkas en buikholte tot gevolg hebben.

Restverschijnselen van peritonitis.

Ernstige insufficiëntie van de ademhalingswegen: uitzetten van de buik door grote hoeveelheden dialysaat kan de longfunctie verder in gevaar brengen.

De katheter is niet bestemd om met de Tenckhoff troicart insertiemethode te worden gebruikt en is evenmin bestemd voor andere dan de aangegeven doeleinden.

Recente darmoperatie.

MOGELIJKE VROEGE COMPLICATIES

bloeding	perforatie van de ingewanden
dialysaatlek	buikpijn
obstructie in één richting of in beide richtingen	subcutaan hematoom
ileus	

MOGELIJKE LATERE COMPLICATIES

infectie van de uitgangsplaat	sepsis
tunnelinfectie	infusiedruk of -pijn
extrusie van de externe manchet	orgaanerosie
obstructie door het omentum	genitaal oedeem
dialysaatlek	allergische reactie
peritonitis	

WAARSCHUWINGEN EN VOORZORGSMAATREGELEN

- De medische technieken en procedures die in deze instructies zijn beschreven, omvatten niet ALLE medisch aanvaardbare protocollen en zijn evenmin bedoeld als substituuut voor het oordeel en de ervaring van de arts bij het behandelen van een specifieke patiënt. De beslissing om deze medische procedures toe te passen berust bij de desbetreffende arts.
- De katheter mag alleen worden ingebracht en verwijderd door een gekwalificeerde, bevoegde arts of door een andere bevoegde geneeskundige dienstverlener onder leiding en mits toestemming van de arts.
- Pas bij het hanteren van de katheter of bij de insertie van onderdelen altijd een steriele techniek toe.

- Ga voorzichtig te werk teneinde letsel aan de ingewanden te voorkomen, vooral wanneer de scherpe introducernaald wordt gebruikt. Gebruik geen overmatige kracht bij het inbrengen van de katheter en andere onderdelen van de kit. Kijk voorzichtig na of de tip juist is geplaatst alvorens de subcutane tunnel te beginnen.
- Gebruik het strekstuk van de voerdraad om het J-vormige uiteinde van de voerdraad in de introducernaald te steken. Gebruik geen kracht om de voerdraad in een onderdeel te steken of eruit te halen; de draad zou kunnen breken of uitrafelen.
- Te hard aanspannen van katheterverbindingen kan sommige adapters doen barsten.
- De slang kan verzwakken als de katheter herhaaldelijk op dezelfde plaats wordt afgeklemd: wijzig de positie van de klem regelmatig om de levensduur van de slang te verlengen. Vermijd afklemmen dicht bij de adapter.
- Gebruik voor het afklemmen alleen kochers met vlakke bekken als u de bij de katheter geleverde klem niet gebruikt.
- Ga voorzichtig te werk als scherpe instrumenten in de nabijheid van de katheter worden gebruikt.
- Als de katheterslang wordt gekrast, aan overmatige druk of aan ruwe randen wordt blootgesteld, kan de katheterslang scheuren.
- Kijk de katheter regelmatig na op krassen, schrammen, sneetjes, enz., die de prestatie ervan zouden kunnen beïnvloeden.
- Gebruik geen zalf op welk deel dan ook van de katheter. Blootstelling aan deze producten kan de katheter beschadigen.
- De katheter en de onderdelen van de kit zijn bestemd voor eenmalig gebruik; weggooien, niet opnieuw steriliseren na gebruik.
- Gebruik de onderdelen niet als de verpakking reeds is geopend of beschadigd.
- Gebruik de katheter en de onderdelen niet als deze beschadigd of defect lijken.
- Neem tijdens gebruik de universeel van toepassing zijnde voorzorgsmaatregelen in acht om blootstelling aan de in het bloed aanwezige pathogenen te voorkomen.
- Verwijder de katheter zodra deze niet meer noodzakelijk is. Na gebruik weggooien; de katheter is uitsluitend bestemd voor eenmalige insertie.
- Gebruik geen desinfecteringsmiddelen op jodiumbasis voor het verzorgen van de exit-site. De aanbevolen desinfecteringsoplossing is chloorhexidinegluconaat (Chloraprep).

DE LENGTE VAN DE KATHETER EN DE SUBSECTIE BEPALEN

Het is mogelijk dat de katheter aangepast moet worden vóór deze wordt gebruikt bij een kind of bij een ongewoon zwaarlijvige patiënt. De regel is dat de vereiste intra-abdominale katheterlengte overeenkomt met de afstand tussen de bovenste rand van de symphysis pubis en de navel wanneer de patiënt zich in rugligging bevindt (behalve bij zwaarlijvige patiënten met een uitermate uitstekend of hangend abdomen). De diepte van het abdominale subcutane vetweefsel na de implantatie op de gewone plaats (ongeveer 3 cm onder de navel) biedt de katheter voldoende lengte om diep in de bekkenholte te reiken. Indien de rechte katheter te lang is voor kleinere volwassenen, kan tot 5 cm van het distale intra-abdominale segment worden afgeknipt. Bij uitzonderlijk grote patiënten kan de implantatieplaats een paar centimeter lager worden aangebracht.

- Bij zwaarlijvige patiënten is mogelijk een langer intra-abdominaal segment vereist.

DE KATHETER IMPLANTEREN

Sedert de beschrijving door Tenckhoff en Schechter¹ in 1968 van de peritoneale toegangskatheter zijn verscheidene doeltreffende methoden voor de insertie van dit product gebruikt. Talrijke artsen verkiezen een open implantatiemethode², waarbij alle stappen direct bekeken kunnen worden en iedere laag van de abdominale wand zorgvuldig wordt gesloten teneinde een dialysaatlek te voorkomen. De open techniek maakt omentectomie mogelijk, aanbevolen voor pediatrische³ patiënten. Andere auteurs hebben een gesloten methode beschreven waarbij een voerdraad en een Vascu-Sheath[®] schede worden gebruikt.⁴ Patiënten die eerder een operatie hebben ondergaan en waarbij het moeilijk kan zijn om een peritoneale katheter juist te plaatsen, kunnen mogelijk kandidaten zijn voor peritoneoscopische plaatsing^{5,6}.

De instructies voor het implanteren van een peritoneale katheter via de open en de gesloten (percutane) methoden worden beiden hieronder beschreven. Het verdient aanbeveling dat artsen met een beperkte ervaring op dit gebied eerst de literatuur over dit onderwerp raadplegen en de hulp van een ervaren collega invoeren.

De uitgangplaats kiezen

Rechte katheters

De katheter kan bij de mediale rand van de rectusspier worden geïmplanteerd, tussen de umbilicus en de symphysis pubis, dóór de rectusspier net onder de taillelijn of bij de laterale rand van de rectusspier, in een lijn tussen de umbilicus en de crista iliaca anterior. Niet implanteren op de taillelijn, onder een litteken of vetweefselplooi, op plaatsen met gekende of vermoede intra-abdominale adhesies of op plaatsen met een abdominale of een huidinfectie. Bepaal de vetweefselplooien terwijl de patiënt zit. Het verdient tevens aanbeveling de voorkeur van de patiënt te overwegen en na te kijken of de patiënt links- of rechtshandig is.

De patiënt prepareren

Vraag de patiënt te urineren en te defaeceren. Dien een lavement toe indien de arts dit wenst. Leg de procedure uit aan de patiënt. Dit zal de patiënt in staat stellen om mee te werken tijdens de insertie. Insertie op het ziekbed is aanvaardbaar bij bepaalde patiënten, op voorwaarde dat een steriele techniek strikt wordt toegepast.

1. Scheer de insertieplaats zoals vereist. Sommige artsen verkiezen een elektrisch scheerapparaat om beschadiging van de huid te vermijden. Desinfecteren met een bacteriedodend middel. Er kan een enkele preoperatieve dosis profylactische intraveneuze antibiotica worden toegediend ter bescherming tegen stafilocokken.
2. Prepareer een steriel veld. De personen die de onderdelen hanteren, moeten chirurgisch handen wassen en vervolgens de geschikte operatiekleding aantrekken. De patiënt moet ook een masker dragen.
3. Breng steriele lakens aan en verdoof de huid en het omringende weefsel van de tunnel met een plaatselijk anestheticum.

OPMERKING: de katheter kan operatief of percutaan door een Vascu-Sheath[®] introducer worden ingebracht. De procedures voor beide methoden staan hieronder.

A. Open, operatieve insertieprocedure

1. Wij bevelen insertie door de rectusschede en -spier aan, teneinde het risico op lekkage en hernia te beperken. Maak een transversale incisie van 3-4 cm door de huid en het subcutane weefsel. Zorg dat de bloeding is gestopt, bij voorkeur d.m.v. elektrocauterisatie. Het voorblad van de rectusschede is blootgesteld en mag met meer lokaal anestheticum worden verdoofd. Maak een transversale incisie in het voorblad van de rectusschede.
2. Scheid de rectusspier omlaag tot het achterblad van de rectusschede. Maak een tabakszakhechting dóór het achterblad van de rectusschede, de fascia transversalis en het peritoneum. Maak een kleine incisie van ongeveer 5 a 6 mm in het peritoneum om de katheter in te brengen.
3. De katheter onmiddellijk vóór de insertie in steriele fysiologische zoutoplossing weken. Zachtjes in de manchetten knijpen om de lucht te verwijderen.
4. Rijk de katheter op een lange, stompe en stugge mandrijn. Een klein stuk van de katheter overlapt de tip van de mandrijn, om de darmen te beschermen. Breng de katheter caudaal in het diepe bekken in indien geen weerstand wordt ondervonden. De juiste positie kan worden bevestigd in de patiënt die bij bewustzijn is, als deze een "rectale druk" voelt. Wanneer de katheter voor de helft tot $\frac{3}{4}$ is ingebracht, de mandrijn verwijderen en het resterende stuk van de katheter in het bekken duwen.
5. De tabakszakhechting goed vastzetten. Plaats de manchet in de lengte op het achterblad van de rectusschede. Maak een kleine steekwond in het voorblad van de rectusschede boven de transversale incisie en trek de katheter door deze incisie. Gebruik hier nog een tabakszakhechting om het gebied waterdicht te maken.
6. Sluit het voorblad van de rectusschede met een niet-resorbeerbare, ononderbroken hechting. Dit helpt lekkage vermijden.
7. Creëer een subcutane tunnel (zie één van de methoden in "Een subcutane tunnel maken" hieronder).
Nadat de subcutane tunnel is gemaakt:
8. Bevestig de bijgeleverde adapter en klem. Zorg dat de katheter niet geknikt of gekronkeld is.
9. Bevestig een transferset en controleer de katheterfuncties. Controleer de wond op lekkage en hemostase.
10. Binnen één minuut moet minstens 200 ml draineren. Indien een goede flow is verkregen, het subcutane weefsel en de ingangsplaat sluiten met een resorbeerbare hechting. De uitgangsplaat niet hechten. De sluiting van de incisie voltooiën met Steri-strips.
11. Om ongelukken te voorkomen moet u de veiligheid van alle kap- en lijnaansluitingen voor en tussen de verbindingen controleren. Leg enkele lagen gaas over het gebied en sluit dit af. Het verband moet een week op zijn plaats blijven zitten, behalve indien bloeding of overmatige drainage bij de uitgangsplaat optreedt. Stel dialyse indien mogelijk 1 tot 3 dagen uit, (2 weken is optimaal) om een goede genezing te bevorderen. Indien de dialyse eerder uitgevoerd moet worden, moet de patiënt zich in rugligging bevinden en moet de dialyse tot 500 ml worden beperkt. Bij patiënten die verder intermitterend gedialyseerd zullen worden het aanvankelijke volume geleidelijk opvoeren, op voorwaarde dat dit goed wordt verdragen door de patiënt.

EEN SUBCUTANE TUNNEL MAKEN

Met een peritoneale tunnelmandrijn

1. Verdoof zo nodig de uitgangsplaat op de huid, ongeveer 6 cm aan één kant van de ingangsplaat. Maak een incisie van 5 mm.
2. Om een gebogen tunnel te maken, plaatst u de tunnelmandrijn tussen de twee incisieplaatsen en buigt u de mandrijn zodat deze met de vorm van de tunnel overeenkomt (zorg dat de dop op het plastic uiteinde van de mandrijn zit alvorens de boog te maken).
OPMERKING: volg de lijnen van het stencil, indien van toepassing.
3. Maak de subcutane manchet grondig nat met een fysiologische zoutoplossing.
4. Bevestig de katheter aan de tunnelmandrijn door de katheter over het plastic uiteinde van de mandrijn te steken tot deze tegen de naaf aan komt te zitten. Schuif de kap over de verbinding. Verwijder de katheterklem.
5. Steek de tip van de tunnelmandrijn in de primaire incisie. Rijg de mandrijn door het weefsel, waarbij u een gebogen subcutane tunnel naar de uitgangsplaat maakt. De katheter moet in een neerwaartse boog t.o.v. de huid naar buiten komen.
Opmerking: sommige artsen verkiezen wellicht een rechte tunnel. Met het oog op een efficiënte dialyse kan een rechte tunnel ietwat schuin naar boven toe worden aangebracht om het risico van kathetermigratie te verminderen.
6. Spreid de tunnelingang open met een kocher om de manchet in de tunnel te leiden.
7. Trek de tunnelmandrijn door de uitgangsplaat en plaats de katheter zoals gewenst in de tunnel.
8. Plaats de manchet diep in het subcutane weefsel, 2-3 cms van de uitgangsplaat, om infectie of extrusie van de manchet te vermijden. Klem de katheter af.
9. Maak de tunnelmandrijn zorgvuldig los en gooi deze weg.

B. Percutane insertieprocedure (gemodificeerde Seldinger techniek met Vasco-Sheath® introducer)

Procedure

1. Maak een incisie van 1,5 à 2,0 cm op de geselecteerde abdominale ingangsplaat.
2. Prepareer op stompe wijze een holte vrij voor de preperitoneale manchet (indien van toepassing).
3. Steek de introducernaald op een met gehepariniseerde fysiologische zoutoplossing gevulde injectiespuit van 10 ml. Steek de naald door de incisie in de peritoneale holte en injecteer de fysiologische zoutoplossing voorzichtig. Als de injectie vrijelijk in de peritoneale holte kan rondvloeien, betekent dit dat de tip van de naald in de peritoneale holte zit.
Opgelet: De naald niet verder vooruit brengen, dit zou de ingewanden kunnen beschadigen.
4. Verwijder de injectiespuit onmiddellijk en steek het flexibele uiteinde van de voerdraad door de introducernaald, waarbij u deze caudaal en posterieur richt. Breng de draad ongeveer één vierde van zijn lengte (ongeveer 18 cm) vooruit.
5. Trek de introducernaald terug en laat de voerdraad in het peritoneum.
6. Controleer of de dilatator in de introducerhuls vergrendeld zit, teneinde scheiding van de twee onderdelen tijdens de insertie te voorkomen.

7. Rijk de Vasco-Sheath[®] introducer over het uiteinde van de voerdraad. Opgelet: laat de huls niet over de dilatator vooruitschuiven, teneinde beschadiging van het weefsel en de tip van de huls te voorkomen. De twee moeten als één eenheid worden vastgegrepen.
Breng de introducer in het peritoneum vooruit, waarbij u deze zachtjes vooruit en achteruit beweegt om makkelijker door het weefsel te gaan. Forceer de introducer niet in het peritoneum. Breng hem niet verder in dan nodig is voor de omvang en de toegangsplaats van de patiënt. Zorg dat de voerdraad zich niet verder de het peritoneum in beweegt.
8. Houd de huls op zijn plaats en verwijder de dilatator en voerdraad voorzichtig.
9. Gebruik een geleidende mandrijn om de spiraalvormige katheter in te brengen. Smeer dan de katheter in met een steriele normale fysiologische zoutoplossing en steek de mandrijn in de katheter.
OPMERKING: indien geen strekmandrijn voor de katheter wordt gebruikt, maak dan de katheter nat met een steriel, in water oplosbaar smeermiddel.
Rol de manchetten tussen duim en wijsvinger om de lucht te verwijderen. Plaats de mandrijn ongeveer 4 mm boven de tip van de katheter. Klem een vaatklem op de mandrijn (de katheter niet afklemmen) zodat deze niet verder naar de tip toe kan bewegen. Opgelet: de mandrijn niet verder dan de tip van de katheter inbrengen. Dit kan letsel veroorzaken tijdens de insertie.
10. Breng de katheter en de kathetermandrijn in de huls in en voer hem naar de gewenste positie.
11. Verwijder de strekmandrijn. Controleer of drainage plaatsvindt door dialysaat te infunderen en te draineren.
OPMERKING: drainage onmiddellijk na de insertie garandeert niet dat het systeem permanent functioneert. Drainageproblemen veroorzaakt door kathetermigratie die binnen een week na de plaatsing optreedt, komen voor in vijf procent⁷.
12. Grijp de lipjes van de huls vast en trek deze tegelijk naar buiten toe, terwijl u de katheter op zijn plaats houdt om de huls van de katheter af te stropen.
13. Maak een subcutane tunnel (raadpleeg een van de methoden in de voorgaande sectie, "Een subcutane tunnel maken").
Nadat de subcutane tunnel is gemaakt:
14. Bevestig de bijgeleverde adapter en klem en zorg dat de katheter niet geknikt of gekronkeld is. Bevestig een transferset en controleer de katheterfuncties.
15. Indien er geen lekkage is van de oplossing en een goede outflow is verkregen, sluit dan het subcutane weefsel en de ingangplaats met resorbeerbare hechtingen in het onderhuidse weefsel. De uitgangplaats niet hechten. De sluiting van de incisie voltooien met Steri-strips.
16. Om ongelukken te voorkomen moet u de veiligheid van alle kap- en lijnaansluitingen voor en tussen de verbindingen controleren. Leg enkele lagen gaas over het gebied en sluit dit af. Het verband moet een week op zijn plaats blijven zitten, behalve indien bloeding of overmatige drainage bij de uitgangplaats optreedt. Stel dialyse 1 tot 3 dagen uit, indien mogelijk (2 weken is optimaal) om een goede genezing te bevorderen. Indien de dialyse eerder uitgevoerd moet worden, moet de patiënt zich in rugligging bevinden en moet de dialyse tot 500 ml worden beperkt. Bij patiënten die verder intermitterend gedialyseerd zullen worden het aanvankelijke volume geleidelijk opvoeren, op voorwaarde dat dit goed wordt verdragen door de patiënt.

DE KATHETER VERWIJDEREN

De facultatieve verwijdering van de niet-geïnficeerde katheter is een poliklinische procedure. Bij katheters met twee manchetten zijn mogelijk twee incisies vereist (één over iedere manchet), maar vele artsen verkiezen om gewoon de oorspronkelijke incisie opnieuw te openen en zodoende geen tweede litteken te maken.

Chirurgisch desinfecteren; bied speciale aandacht aan de umbilicus en creëer een steriel veld. Dien verdoving toe op de plaats van de diepe manchet. Indien de manchet niet gepalpeerd kan worden, oefen dan tractie op de katheter uit en prepareer vrij langs het pad van de katheter. Scherpe dissectie van de manchet is gewoonlijk noodzakelijk vanwege ingroei van bindweefsel.

Diepe of peritoneale manchet

Bepaal de plaats van de diepe manchet en het distale sinustraject dat van de manchet naar de peritoneale holte voert. Ga voorzichtig te werk bij de incisie van het sinustraject zodat de katheter niet wordt doorgesneden.

Sluit het distale sinustraject met een tabakszakhechting of een matrashechting. Nadat de bloeding is gestopt, de wond in lagen sluiten.

Subcutane manchet

Indien een tweede incisie gemaakt moet worden om de subcutane manchet los te maken, infiltreer dan de huid en het gebied rond de subcutane manchet met een lokaal anestheticum. Maak een incisie door de uitgangplaats te vergroten of maak een incisie direct boven de manchet. Prepareer de manchet vrij van de huid. Verwijder de katheter en sluit de incisie.

Verzorging van de wondopening

In de meeste gevallen wordt een excisie gemaakt in het sinustraject van de "oude" uitgangplaats en wordt de kleine wond open gelaten voor drainage.

IN GEVAL VAN INFECTIE

Infectie van de uitgangplaats

Indien de uitgang is geïnficeerd, vul dan het abdomen met 500 cm³ dialysaat waaraan een geschikt antibioticum is toegevoegd alvorens de katheter te verwijderen. Nadat de katheter is verwijderd, de wondranden losjes bij elkaar brengen en laten draineren.

Tunnelinfectie - geen peritonitis

Indien de tunnel is geïnficeerd maar geen peritonitis aanwezig is, vul dan het abdomen met 500 ml dialysaat waaraan een geschikt antibioticum is toegevoegd alvorens de katheter te verwijderen. Systemische therapie kan eveneens geïndiceerd zijn. Tijdens het verwijderen de plaats van de diepe manchet en het subcutane sinustraject vermijden. Sluit het peritoneum, mobiliseer de diepe manchet en het subcutane sinustraject en hecht een Penrose-drain aan de katheter. Verwijder de subcutane manchet en de overtollige katheter. Nadat de katheter is bevrijd, de katheter en drain door het resterende sinustraject trekken, waardoor de drain uit beide incisies naar buiten komt. Irrigeer beide wonden met antibioticum en sluit ze gedeeltelijk. Tijdens de komende dagen de drain geleidelijk uit de uitgangplaats trekken naarmate de weefselinflammatie verdwijnt.

Tunnelinfectie - peritonitis

Peritonitis die verband houdt met een katheter voor peritoneale dialyse kan een ernstig probleem vormen en moet derhalve agressief worden behandeld. In sommige gevallen moet de katheter onmiddellijk worden verwijderd en moet de patiënt met intraveneuze antibiotica worden behandeld. Andere patiënten vertonen een gunstige reactie t.o.v. intraperitoneale antibiotica en de katheter hoeft niet te worden verwijderd. De behandeling moet worden aangepast aan het individu en is afhankelijk van de beoordeling van de arts.

OPMERKING: een optie is de incisie te laten helen per secundam intentionem

BIBLIOGRAFIE

1. Tenckhoff H., Schechter H.: A bacteriologically safe peritoneal access device. *Trans Am Soc Artif Int Organs* 1968; 12:181-187.
2. Nghiem DD: A technique of catheter insertion for uncomplicated peritoneal dialysis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 157:573-576.
3. Orkin B.A., Fonkalsrud EW, Salusky IB, e.a.: Continuous ambulatory peritoneal dialysis catheters in children. *Arch Surg* 1983; 118:1398-1402.
4. Maher ER, Stevens J, Murphy C, Brown EA: Comparison of two methods of Tenckhoff catheter insertion. *Nephron* 1988; 48:87-88.
5. Brunk E: Peritoneoscopic placement of a Tenckhoff catheter for chronic peritoneal dialysis. *Endoscopy* 1985; 17:186-188.
6. Cronen PW, Moss JP, Simpson T, e.a.: Tenckhoff catheter placement: Surgical aspects. *Amer Surgeon* 1985; 51:627-629.
7. Perras, Susan, MSN, RN; Anthony Zappacosta, M.D.; Maria Mattern, RN: "Comparison of Two Techniques for Percutaneous Peritoneal Dialysis Catheter Placement." *ANNA Journal* 12/nr. 5 (oktober 1985) 307-310.

AANVULLENDE LECTUUR

Catheter and Exit Site Practices, Peritoneal Dialysis Bulletin, Vol. 7/nr. 2 (april-juni 1989).

Tenckhoff, H. ed., *Chronic Peritoneal Dialysis Manual* (Seattle: University of Washington, 1974)

Twardowski ZJ. 1997. Peritoneal catheter placement and management. In *Therapy of Renal Disease and Related Disorders* (Netherlands; Massry SG).

Português

Esterilizado por gás óxido de etileno. Estéril e apirogênico em embalagens fechadas e sem danos.

ATENÇÃO: A lei federal (dos Estados Unidos da América) só permite a venda deste dispositivo a médicos ou sob receita destes.

LEIA CUIDADOSAMENTE TODAS AS INSTRUÇÕES,
ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES ANTES DE
UTILIZAR.

DESCRIÇÃO

Os cateteres peritoneais da NIPRO são feitos de tubos de borracha de silicone transparente com uma fita radiopaca. Encontra-se disponível em uma grande variedade de comprimentos e configurações de punho em estilos de cateter retos ou curvados.

INDICAÇÕES

O cateter peritoneal é indicado para diálise peritoneal aguda e crônica.

CONTRA-INDICAÇÕES

Parede abdominal anterior infectada.

Pacientes com adesões intra-abdominais extensas.

Condições resultantes em rasgos diafragmáticos ou numa comunicação abdominal-peitoral.

Peritonite não-resolvida.

Insuficiência respiratória grave: distensão do abdômen com grandes quantidades de dialisado poderá comprometer adicionalmente a função pulmonar.

O cateter não se destina a ser utilizado com o método de inserção Tenckhoff trocar, nem é indicado para uma utilização diferente da indicada.

Cirurgia intestinal recente.

COMPLICAÇÕES POTENCIAIS A CURTO-PRAZO

Hemorragia	Perfuração da víscera
Fuga de dialisado	Dores abdominais
Obstrução (de uma ou duas vias)	Hematoma subcutâneo Ileus

COMPLICAÇÕES POTENCIAIS A LONGO-PRAZO

Infecção do local de saída	Sépsis
Infecção da tunelização	Pressão ou dor de infusão
Extrusão do punho externo	Erosão de órgãos
Obstrução por omento	Edema genital
Fuga de dialisado	Reação alérgica
Peritonite	

ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES

- As técnicas e os procedimentos médicos descritos nestas instruções não representam TODOS os protocolos médicos aceitáveis, nem se destinam a substituir a experiência e o julgamento do profissional médico ao tratar um paciente específico.
- O cateter deverá ser inserido e removido apenas por um médico qualificado e certificado ou por outro profissional de saúde autorizado por e sob a direção desse médico.
- Siga sempre uma técnica estéril ao lidar com ou ao utilizar este cateter ou os respectivos componentes de inserção.
- É necessário ter-se o devido cuidado para se evitar ferimentos nos órgãos abdominais, sobretudo ao utilizar-se uma agulha introdutora afiada. Não utilize força excessiva ao inserir o cateter e os outros componentes do conjunto. Confirme cuidadosamente que a ponta foi corretamente colocada antes de iniciar o tunel subcutâneo.

- Utilize o dispositivo retificador do fio guia para inserir a extremidade em “J” do fio guia na agulha introdutora. Não insira nem retire o fio guia à força de qualquer componente; o fio poderá quebrar ou desfiar.
- Um aperto excessivo das conexões do cateter poderá rachar alguns adaptadores.
- Aplicar pinças repetidamente no mesmo local do cateter, poderá enfraquecer o tubo: mude a posição da pinça regularmente para prolongar a durabilidade do tubo. Evite aplicar pinças junto do adaptador.
- Utilize apenas fórceps de mandíbulas macias para apertar, quando não estiver utilizando a pinça fornecida com o cateter.
- Tenha cuidado ao utilizar instrumentos afiados junto ao cateter.
- O tubo do cateter poderá rasgar se sofrer quaisquer incisões, força excessiva ou superfícies ásperas.
- Inspeccione freqüentemente o cateter para detectar quaisquer incisões, arranhões, cortes, etc, que poderão prejudicar o respectivo desempenho.
- Não utilize pomadas em nenhuma parte do cateter. Uma exposição a estes agentes poderá causar danos no cateter.
- O cateter e os componentes do conjunto destinam-se a uma única utilização num único paciente; descarte-os; não os reesterilize depois da utilização.
- Não utilize os componentes se a embalagem tiver sido previamente aberta ou se estiver danificada.
- Não utilize o cateter nem os componentes se estes parecerem estar danificados ou se parecerem ter qualquer defeito.
- Para evitar uma exposição a agentes patogênicos de origem sanguínea, siga as instruções universais durante a utilização.
- Remova o cateter assim que este já não for necessário. Descarte-o após a utilização; o cateter destina-se apenas a uma única inserção.
- Não utilize desinfetantes à base de iodo para o cuidado do local de saída. A solução desinfetante recomendada é o gluconato de clorhexidina (ou seja, Chloraprep).

DETERMINAR O COMPRIMENTO DO CATETER E DA RESPECTIVA SUBSEÇÃO

O cateter poderá necessitar ser personalizado antes de ser utilizado numa criança ou num paciente extremamente obeso. Em geral, o comprimento intra-abdominal de cateter necessário para adultos, corresponde de forma quase idêntica à distância entre a margem superior da sínfise púbica e do umbigo, quando o paciente estiver deitado numa posição supina (exceto no caso de pacientes obesos com um abdômen exageradamente saliente ou caído). A profundidade do tecido adiposo abdominal subcutâneo após a implantação no local habitual (cerca de 3 cm abaixo do umbigo), permite ao cateter um comprimento suficiente para atingir profundamente a cavidade pélvica. Se o cateter reto for demasiado longo para adultos de menor estatura, poderá remover até 5 cm do segmento intra-abdominal distal. Para indivíduos extremamente altos, o local de implantação poderá ser movido alguns centímetros para baixo.

- Em pacientes obesos, poderá ser necessário a utilização de um segmento intra-abdominal mais longo.

IMPLANTAR O CATETER

Iniciando com a descrição dada em 1968 por Tenckhoff e Schechter¹ do cateter de acesso peritoneal, vários meios eficazes de inserção deste dispositivo têm sido utilizados. Muitos médicos preferem a utilização de um método aberto² de implantação, efetuando todos os passos sob visão direta e fechando seguramente cada camada da parede abdominal para evitar uma fuga de dialisado. A técnica aberta permite omentectomia, a qual foi recomendada para pacientes pediátricos³. Outros autores descreveram um método fechado utilizando um fio guia e uma bainha Vasco-Sheath⁴. Os pacientes que tiveram uma cirurgia anterior, e nos quais poderá ser mais difícil posicionar corretamente um cateter peritoneal, poderão ser candidatos para uma colocação peritoneoscópica.^{5,6}

As instruções de implantação de um cateter peritoneal pelos métodos aberto ou fechado (percutâneos), são apresentadas abaixo. Sugere-se que os médicos com pouca experiência anterior consultem primeiramente a literatura publicada e contem com a assistência de um colega de trabalho mais experiente.

Selecionar o local de saída

Cateteres retos

O cateter poderá ser implantado no bordo médio do músculo reto, entre o umbigo e a sínfise púbica, através do músculo reto imediatamente abaixo da cintura ou no bordo lateral do músculo reto, numa linha entre o umbigo e a crista ilíaca anterior. Não implante na cintura, sob uma cicatriz ou uma dobra adiposa, em áreas onde se conhece ou se suspeita a existência de adesões intra-abdominais ou em áreas de infecção abdominal ou da pele. Determine as dobras adiposas enquanto o paciente estiver sentado. Também é útil a consideração das preferências do paciente e se ele é destro ou canhoto.

Preparar o paciente

Peça ao paciente para esvaziar a bexiga e o intestino. Administre um enema, se for necessário. Explique o procedimento de inserção (o paciente deverá ser capaz de cooperar durante a inserção). Será aceitável efetuar-se uma inserção junto ao leito em certos pacientes, desde que se utilize uma técnica estéril.

1. Rape todo o pelo da área de inserção conforme necessário. Alguns médicos usam um aparelho de barbear elétrico para manter a integridade da pele. Lave a área com o agente bactericida selecionado. Pode ser administrada uma única dose pré-operatória de antibiótico profilático intravenoso para assegurar uma cobertura antiestafilocócica.
2. Prepare um campo estéril. Todos os indivíduos que manusearem os componentes deverão efetuar um procedimento de lavagem cirúrgica e vestir um avental, uma touca, luvas e máscara cirúrgicas. O paciente também deverá usar uma máscara cirúrgica.
3. Coloque os lençóis esterilizados e anestesia a pele e o tecido circundante da tunelização com uma anestesia local.

NOTA: O cateter poderá ser inserido percutânea ou cirurgicamente através de um introdutor Vasco-Sheath*. Os procedimentos relativos a cada método são descritos a seguir.

A. Procedimento de inserção cirúrgica aberta

1. Para reduzir o risco de derrames e de hérnias, recomenda-se a inserção através da bainha e do músculo reto. Faça uma incisão transversal de 3 a 4 cm através da pele e do tecido subcutâneo. Garanta a hemostase, de preferência com cauterização. A bainha retal anterior ficará exposta e poderá ser infiltrada com anestesia local adicional. Faça uma incisão transversal na bainha retal anterior.

2. Separe o músculo reto até à bainha retal posterior. Faça uma sutura de fio de bolsa através da bainha retal posterior, da fáscia transversal e do peritoneu. Faça uma pequena incisão de aproximadamente 5-6 mm no peritoneu, para acomodar o cateter.
3. Imediatamente antes da inserção, umedeça o cateter em solução salina esterilizada. Aperte cuidadosamente os punhos para extrair todo o ar.
4. Enfie o cateter num estilete rígido rombo e longo. Para proteger as vísceras, uma pequena porção do cateter deverá estar sobreposta à ponta do estilete. Insira o cateter caudalmente, profundamente na pélvis, se não notar qualquer resistência. Poderá confirmar o posicionamento correto do cateter num paciente acordado, quando este sente uma sensação de “pressão retal”. Quando o cateter estiver metade ou três quartos inserido, remova o estilete e empurre o cateter o resto do percurso até à pélvis.
5. Aperte bem o fio da sutura de bolsa. Posicione o punho longitudinalmente na bainha retal posterior. Faça uma incisão na bainha retal anterior acima da incisão transversal, e puxe o cateter através desta incisão. Utilize outra sutura de fio de bolsa neste local, para selar completamente a área.
6. Feche a bainha retal anterior com uma sutura não-absorvível de forma ininterrupta. Isto ajudará a evitar qualquer fuga.
7. Crie um túnel subcutâneo (veja um dos métodos na seção “Criar um túnel subcutâneo”, a seguir).
Após criar um túnel subcutâneo:
8. Coloque a pinça e o adaptador fornecidos. Certifique-se de que não existem quaisquer nós ou torção no cateter.
9. Coloque um conjunto de transferência e avalie o funcionamento do cateter. Verifique a ferida para detectar quaisquer fugas e a hemostase.
10. Deverá sair pelo menos 200 ml de solução dentro de um minuto. Se obtiver um bom fluxo, feche o tecido subcutâneo e o local de entrada com uma sutura absorvível. Não suture o local de saída. Complete o fecho da incisão com Steri-strips.
11. Para evitar acidentes, verifique que todas as tampas e conexões de tubos estejam bem presas antes e entre tratamentos. Coloque várias camadas de compressas de gaze sobre a área e prenda-as. O penso deverá permanecer no devido lugar durante uma semana, a não ser que seja detectada uma fuga ou hemorragia excessiva na área.

Adie a diálise durante 1 a 3 dias, se possível, (2 semanas seria o ideal), para permitir que o local cicatrize adequadamente. Se efetuar a diálise antes deste período de tempo, o paciente deverá estar numa posição supina com volumes de troca reduzidos de 500 ml. Para pacientes que continuarão em diálise intermitente, aumente gradualmente o volume inicial, desde que este seja bem tolerado.

CRIAR UM TÚNEL SUBCUTÂNEO

Com um estilete detunelização peritoneal

1. Se necessário, aplique uma anestesia no local de saída, que deverá ser aproximadamente 6 cm para um dos lados do local de entrada. Faça uma incisão de 5 mm.
2. Para túneis curvados: coloque o estilete de tunelização entre os dois locais de incisão e dobre o estilete para corresponder à forma desejada da tunelização (certifique-se de que a tampa esteja colocada na extremidade plástica do estilete antes de curvar).
NOTA: Siga o desenho do estêncil, se aplicável.
3. Umedeça bem o punho subcutâneo com solução salina.

4. Coloque o cateter no estilete de tunelização empurrando o cateter por cima da extremidade de plástico do estilete até que este encontre a conexão. Coloque a tampa sobre a conexão. Retire a pinça do cateter.
 5. Insira a ponta do estilete de tunelização na incisão primária. Enfie o estilete através do tecido, criando um túnel subcutâneo curvado para o local de saída. O cateter deverá sair num ângulo descendente em relação à pele.
Nota: Alguns médicos poderão preferir criar um túnel reto. Para uma diálise eficiente, incline ligeiramente um túnel reto para cima, para diminuir o risco de migração do cateter.
 6. Alargue a entrada da tunelização com um hemostato para guiar o punho dentro do túnel.
 7. Puxe o estilete de tunelização pelo local de saída, posicionando o cateter no túnel da forma desejada.
 8. Coloque o punho subcutaneamente de forma profunda, a cerca de 2 ou 3 cms da saída, para evitar a extrusão ou infecção do punho. Coloque uma pinça no cateter.
 9. Retire o estilete de tunelização com cuidado e descarte-o.
- B. Procedimento de inserção percutânea (Técnica Seldinger modificada utilizando o introdutor Vascu-Sheath®)

Procedimento

1. Faça uma incisão de 1,5 a 2 cm no local de entrada abdominal selecionado.
2. Use uma disseção roma para formar uma bolsa para o punho pré-peritoneal (se aplicável).
3. Coloque a agulha introdutora numa seringa de 10 ml cheia de solução salina heparinizada. Insira a agulha através da incisão até à cavidade peritoneal e injete cuidadosamente a solução salina. A aspiração de fluido peritoneal indica que a ponta da agulha está na cavidade peritoneal.
Cuidado: Não avance adicionalmente a agulha; esta poderá ferir as vísceras.
4. Retire imediatamente a seringa e insira a extremidade flexível do fio guia através da agulha introdutora, orientando-a caudalmente e posteriormente. Avance o fio aproximadamente um quarto do respectivo comprimento (cerca de 18 cm).
5. Retire a agulha introdutora, deixando o fio guia colocado no peritoneu.
6. Verifique se o dilatador está fechado dentro da bainha introdutora, para evitar a separação dos dois componentes durante a inserção.
7. Enfie o introdutor Vascu-Sheath® sobre a extremidade do fio guia. Cuidado: Para evitar danificar o tecido e a ponta da bainha, não permita que a bainha avance sobre o dilatador. Os dois deverão ser agarrados como uma única unidade.
Avance o introdutor no peritoneu, movendo-o gentilmente para a frente e para trás, para ajudar a passar pelo tecido. Não force o introdutor no peritoneu. Não o insira mais do que o necessário para o tamanho do paciente e para o local de acesso. Certifique-se de que o fio guia não se move adicionalmente no peritoneu.
8. Mantenha a bainha no respectivo lugar e retire cuidadosamente o fio guia e o dilatador.
9. Utilize um estilete rígido para inserir o cateter de espiral. Lubrifique o cateter com solução salina esterilizada normal e insira o estilete no cateter.

NOTA: Se não estiver utilizando um estilete retificador, lubrifique o cateter com lubrificante esterilizado solúvel em água.

Rode os punhos entre o seu polegar e o indicador para retirar todo o ar. Posicione o estilete aproximadamente 4 mm acima da ponta do cateter. Coloque um hemostato no estilete (não o coloque no cateter), para evitar que este avance adicionalmente para a ponta. Cuidado: Não insira o estilete além da ponta do cateter. Isto poderá causar ferimentos durante a inserção.

10. Insira o cateter com o estilete do cateter na bainha, orientando-o para a posição desejada.

11. Retire o estilete retificador do cateter. Confirme a drenagem administrando e drenando o dialisado.

NOTA: Confirmar a drenagem imediatamente após a inserção, não garante um funcionamento permanente. Existe uma incidência de 5% de problemas de drenagem causados pela migração do cateter uma semana após a respectiva colocação.⁷

12. Segure as patilhas da bainha e, enquanto mantém o cateter no devido lugar, puxe as patilhas simultaneamente para fora para descolar a bainha do cateter.

13. Crie um túnel subcutâneo (veja um dos métodos descritos na seção anterior “Criar um túnel subcutâneo”).

Após a tunelização subcutânea:

14. Coloque a pinça e o adaptador fornecidos e certifique-se de que não existem quaisquer nós ou torção no cateter. Ligue um conjunto de transferência e avalie o funcionamento do cateter.

15. Se não ocorrer qualquer fuga de solução e obtiver um bom fluxo de saída, feche o tecido subcutâneo e o local de entrada com uma sutura absorvível, de forma subcuticuiar. Não suture o local de saída. Complete o fecho da incisão com Steri-strips.

16. Para evitar acidentes, verifique que todas as tampas e conexões de tubos estejam bem presas antes e entre tratamentos. Coloque várias camadas de compressas de gaze sobre a área e prenda-as. O penso deverá permanecer no devido lugar durante uma semana, a não ser que seja detectada uma fuga ou hemorragias excessivas na área.

Adie a diálise durante 1 a 3 dias, se possível, (2 semanas seria o ideal), para permitir que o local cicatrize adequadamente. Se efetuar a diálise antes deste período de tempo, o paciente deverá estar numa posição supina com volumes de troca reduzidos de 500 ml. Para pacientes que continuarão em diálise intermitente, aumente gradualmente o volume inicial, desde que este seja bem tolerado.

REMOÇÃO DO CATETER

A remoção eletiva do cateter não infectado é um procedimento ambulatorial. Cateteres de punhos duplos poderão necessitar duas incisões, uma sobre cada punho, embora muitos médicos prefiram simplesmente reabrir a incisão original para evitar a criação de outra cicatriz.

Faça uma lavagem cirúrgica com atenção especial para a área do umbigo, e crie um campo estéril. Administre uma anestesia na área do punho mais profundo. Se o punho não puder ser apalpado, aplique tração no cateter e separe por todo o percurso. Geralmente é necessária uma separação afiada do punho devido ao crescimento interno de tecido conjuntivo.

Punho profundo ou pré-peritoneal

Identifique o punho profundo e o trato do seio distal desde o punho até à cavidade peritoneal. Faça uma incisão no trato do seio distal, tendo o cuidado de não cortar o cateter.

Feche o trato do seio distal com um fio de bolsa ou com ponto de colchão. Após ter fixado a hemostase, feche a ferida por camadas.

Punho subcutâneo

Se for necessário fazer uma segunda incisão para liberar o punho subcutâneo, infiltre a pele e a área circundante do punho subcutâneo com uma anestesia local. Faça uma incisão estendendo o local de saída ou diretamente sobre o punho. Separe o punho da pele para liberá-lo. Retire o cateter e feche a incisão.

Cuidados do local da abertura

Na maioria dos casos, o trato do seio do “antigo” local de saída é excisado, e a pequena ferida é deixada aberta para drenagem.

QUANDO EXISTIR INFECÇÃO

Infecção do local de saída

Se o local de saída estiver infeccionado, encha o abdômen com 500 ml de dialisado contendo um antibiótico adequado, antes de remover o cateter. Após a remoção, aproxime as margens da ferida de forma solta e deixe o local secar.

Infecção do túnel - sem peritonite

Se o túnel estiver infeccionado mas não notar sinais de peritonite, encha o abdômen com 500 ml de dialisado contendo um antibiótico adequado, antes de remover o cateter. Poderá também ser indicada uma terapia sistêmica. Durante a remoção, evite a área do punho profundo e o trato do seio subcutâneo. Feche o peritônio, imobilize o punho profundo e o trato do seio subcutâneo, e aplique um dreno Penrose no cateter. Remova o punho subcutâneo e o cateter em excesso. Depois de liberar o cateter, retire o cateter e esvazie através do trato do seio restante, deixando o dreno saliente em ambas as incisões. Irrigue ambas as feridas com antibiótico e feche-as parcialmente. Nos próximos dias, retire gradualmente o dreno pelo local de saída, à medida que a inflamação do tecido desaparece.

Infecção do túnel - peritonite

Uma peritonite relacionada com um cateter peritoneal de diálise poderá constituir um problema grave. Por esta razão, deverá ser agressivamente tratada. Em alguns casos, o cateter deverá ser removido imediatamente e o paciente deverá ser tratado com antibióticos intravenosos. Outros pacientes respondem a antibióticos intraperitoneais, e o cateter não precisará de ser removido. O tratamento deverá ser personalizado e à discrição do médico.

NOTA: Uma opção, será permitir que as incisões cicatrizem por segunda intenção.

REFERÊNCIAS

1. Tenckhoff H, Schechter H: A bacteriologically safe peritoneal access device. *Trans Am Soc Artif Int Organs* 1968; 12:181-187.
2. Nghiem DD: A technique of catheter insertion for uncomplicated peritoneal dialysis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 157:573-576.
3. Orkin BA, Fonkalsrud EW, Salusky IB, et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis catheters in children. *Arch Surg* 1983; 118:1398-1402.
4. Maher ER, Stevens J, Murphy C, Brown EA: Comparison of two methods of Tenckhoff catheter insertion. *Nephron* 1988; 48:87-88.
5. Brunk E: Peritoneoscopic placement of a Tenckhoff catheter for chronic peritoneal dialysis. *Endoscopy* 1985; 17:186-188.
6. Cronen PW, Moss JP, Simpson T, et al: Tenckhoff catheter placement: Surgical aspects. *Amer Surgeon* 1985; 51:627-629.
7. Perras, Susan, MSN, RN; Anthony Zappacosta, M.D.; Maria Mattern, R.N. "Comparison of Two Techniques for Percutaneous Peritoneal Dialysis Catheter Placement." *ANNA Journal* 12/No.5 (October 1985) 307-310.

LITERATURA ADICIONAL

Catheter and Exit Site Practices. *Peritoneal Dialysis Bulletin*, Vol. 7/No.2 (April-June 1989).

Tenckhoff, H. ed. *Chronic Peritoneal Dialysis Manual* (Seattle: University of Washington, 1974).

Twardowski ZJ. 1997. Peritoneal catheter placement and management. In *Therapy of Renal Disease and Related Disorders* (The Netherlands: Massry SG).



Medical Components, Inc.

1499 Delp Drive

Harleysville, PA 19438 U.S.A.

Tel:215-256-4201

Fax:215-256-1787

www.medcompnet.com



MPS Medical Product Service GmbH
Borngasse 20
35619 Braunsfels
Germany

