

LEQUEL CHOISIR ?

CATHETER PERMANENT

HEMODIALYSE

MEDTRONIC

Chronic Vascular Access

PALINDROME™ Symmetric Tip Dual Lumen
PALINDROME™ Pre-Curved Symmetric Tip
PALINDROME™ H–Heparin Coated Dialysis Catheter
PALINDROME™ SI–Silver Ion Antimicrobial Dialysis
PALINDROME™ HSI–Heparin Coated and Silver Ion
PALINDROME™ RT–Reverse Tunneled Dialysis
MAHURKAR™* Dual Lumen Catheter
TANDEM-CATH™ Dual Lumen Catheter Kits.
PERMCATH™ Dual Lumen Catheters

HEMOTECH

Catheter long terme

ASH-SPLIT double flux Triniflex
SPLIT STREAM –SE Carbothane
SPLIT STREAM –SST Carbothane
SYMETREX Carbothane
TITAN HD double flux Haut Debit Carbothane
TESIO double cathéter tunnelisé Silicone

ARROW

Long-Term Hemodialysis Cathéter

NEXTSTEP antérograde
NEXTSTEP rétrograde
VECTOR FLOW

BARD

Long-Term Hemodialysis Cathéter

GLIDEPATH®
HICKMAN® AQUISTREAM XK
SOFTCELL

VYGON

Cathéter long terme double canulation jugulaire interne

DIALYKIT silicone
LIFE CATH TWIN polyuréthane biostable

BIONNIC : Demers Cathéter

NAVILYST medical : VAXCEL

BAIHE Long-Term Hemodialysis Cathéter

SILVERMED Long-Term Hemodialysis Cathéter

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CATHÉTER

Les cathéters deux voies indépendantes non collées
« dits de CANAUD »

Les cathéters monobloc bi lumières collées
« dits de QUINTON »

Extrémités différentes :

En marche d'escalier ou « STEP-TIP »

Fendus ou « SPLIT-TIP »

Symétriques ou « SYMMETRICAL -TIP »

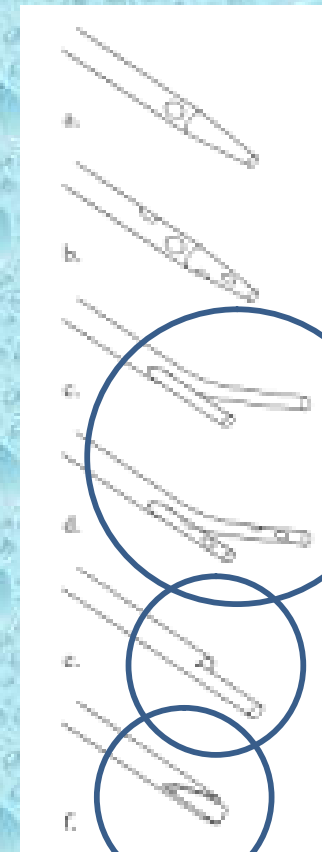
Matériaux différents :

Silicone

Polyuréthane

Polymère de polyuréthane

Avec ou sans bague en dacron



LES QUALITÉS RECHERCHÉES POUR UN CATHETER PERMANENT

INFECTION

DÉBIT

**DYSFONCTIONNEMENT
THROMBOSE**

RECIRCULATION

STABILITE

SURVIE

LES CRITÈRES QUI DIFFÉRENCIENT LES CATHÉTERS

LE MATÉRIAU

LE DESIGN

LE MODE DE FIXATION (CUF OU HAUBANAGE)

LA TECHNIQUE DE POSE

LES LONGUEURS DISPONIBLES

LES DIAMÈTRES DISPONIBLES

LE COÛT



- 1) Incidence et facteurs de risque des infections des cathéters pour hémodialyse:
G Jean Tassin la demi lune néphrologie n8 **2001** pp 443/448
- 2) Randomized comparison of split tip versus step tip high-flow hemodialysis catheters
SOTrerotola Kidney international vol62(**2002**)pp282-289
- 3) A prospective comparison of two types of tunneled catheters : the Ash split versus the permcath
HO'dwier cardiovasc intervent radiol (**2005**)28:23/29
- 4) Strategie efficace pour diminuer l'utilisation et complications des CVC tunnelisés en HD:
Gjean nephrologie et therapeutique **2009** 5,280-286
- 5) Prevention and mangement of catheter-related infection in hemodialysis patients :
Charmaine E. Lock Kidney International (**2011**)79,587-598
- 6) Etude rétrospective monocentrique de la survie et des complications thrombotiques et infectieuses de deux cathéters veineux centraux d'HD H Beaussart néphrologie et thérapeutique 8(**2012**)101-105
- 7) A comparison of standard dual-tip hemodialysis catheter split lumen hemodialysis catheter:
HJLee clinical imaging 37 (**2013**) 251/255
- 8) Hemodialysis catheter design and catheter performance : a randomized controled trial
VDMeersh H AJKD **2014** Dec 64(6):902-8
- 9) Hemodialysis access: catheter and port H.YU :
Image Guided intervention 2° Ed **2014** Mauro/Murphy/Thomson Elsevier
- 10) Comparaison de deux cathéters d'hémodialyse : cathéters type « canaud » versus Palindrome*, dysfonctions mécaniques et infections : une étude pilote observationnelle prospective .
M.Cuny.Diplome d' état de docteur en médecine Univ. Toulouse III année **2015**
- 11)Comparison of symmetric hemodialysis catheters using computational fluid dynamics
T WIClark, J Vasc Interv Radiol **2015**;26:252/259
- 12)Numerical simulation of hemodynamic changes in central veins after tunneled cuffed central venous catheter placement in patients
under hemodialysis:
L Peng; Nature ; scientific report; **nov 2017**
- 13)Tip design of HD catheters influences thrombotic events and replacement rate :
C petridis ,Eur J Vasc Endovasc Surg (**2017**) 53,262/267
- 14) An analysis of potential predictors of tunneled hemodialysis catheter infection or dysfunction:
Maustin Coker journal of vascular access (**2018**)
- 15) Prévention of hemodialysis catheter infections:oinments,dressings,locks,and cathéter hub devices:
L Golestaneh Hemodialysis internt. **2018**
- 16) Complications from tunneled hemodialysis catheters : a canadian observational
K Poinen AJKD 73,4,467-475 **avril 2019**
- 17) Quantification of complications of tunneled Hemodialysis catheters :
M ALLON AJKD **avril 2019** 73, 462-464 V Nimes 2019 C GUIBERGIA
- 18) Central venous stenosis , access outcome and survival in patients undergoing maintenance hemodialysis :
CIASN vol 14 **march 2019**

Un temps de lecture plus tard

CATHETER ET INFECTION :

Pas de preuves sur l'intérêt des cathéters à l'argent ou avec antibiotiques (9)

Pas de sur-risque infectieux avec les cathéters sans bague en dacron (6)

La conception mécanique du cathéter n'affecte pas le risque infectieux (8)

Le cathéter sans manchon de fibrine lie de l'infection n'existe pas encore (8)

Dépend avant tout des soins apportés aux cathéters
(topiques, verrous, hygiène, soins IDE, soins patient, politique de centre) (4;5)

CATHETER ET DYSFONCTION :

La conception mécanique d'un cathéter n'affecte pas le risque de thrombose (8)

Mieux vaut être un homme, âgé, non diabétique, naïf de cathéter,

Cathéter positionné en jugulaire interne droite,

Pointe placée au niveau de l'oreillette droite (9)

Adapté à la morphologie du patient

CATHETER ET RECIRCULATION :

Les cathéters à pointe symétrique ont une recirculation proche de zéro (11)

CATHETER ET MIGRATION :

La présence d'une bague en dacron prévient le délogement et le mauvais positionnement (9)



CATHETER ET SURVIE :

*Le design du cathéter peut améliorer sa **RHÉOLOGIE**, mais n'affecte pas les risques de thrombose et d'infection et donc la survie du cathéter (14)*

RHÉOLOGIE :

étude des phénomènes qui conditionnent l'écoulement et la déformation de la matière
(plasticité, viscosité, élasticité)

En fait, elle a un sens plus large et comprend aussi l'étude de la déformation de la matière, même lorsqu'elle ne s'accompagne pas d'un écoulement continu

A systematic review and meta-analysis of the comparison of performance among step-tip, split-tip, and symmetrical-tip hemodialysis catheters



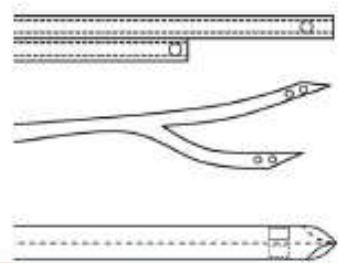
Journal of Vascular Surgery
April 2019

Submitted Nov 20, 2017; accepted Sep 4, 2018.

Xiao-Chun Ling, MD,^a Hsi-Peng Lu, PhD,^b El-Wui Loh, PhD,^{c,d} Yen-Kuang Lin, PhD,^{a,f} Yi-Shiuan Li, MS,^a Cheng-Hsin Lin, MD,^{a,h} Yu-Chen Ko, MD,^h Mei-Yi Wu, MD,^{c,i} Yuh-Feng Lin, MD,^{l,k} and Ka-Wai Tam, MD, PhD,^{c,d,g,l,m,n} Taipei and New Taipei City, Taiwan

Pas de conflit d'intérêt des auteurs

Methods: The PubMed, Embase, Cochrane Library, and Scopus databases and the ClinicalTrials.gov registry were searched for studies published before November 2017. Studies comparing the clinical and rheologic outcomes of step-, split-, or symmetrical-tip catheters in patients undergoing HD were included in this meta-analysis. We conducted meta-analyses using random-effects models. The primary outcomes were catheter survival time and incidence of functioning catheters. The secondary outcomes were delivered blood flow rate, blood recirculation rate, and incidence of catheter-related complications.



Step-tip

Split-tip

Symmetrical-tip

Fig 1. Tip designs of step, split, and symmetrical hemodialysis (HD) catheters.

step-tip (PermCath; Sherwood Medical, St. Louis, Mo)

split-tip (Ash Split; Medcomp, Harleysville, Pa)

Palindrome symmetrical-tip (Covidien, Mansfield, Mass)

Extraction des données :

2 examinateurs indépendants , contrôle et traitement des litiges par un troisième

Evaluation de la qualité méthodologique :

élimination des études comportant des biais (revue systématique Cochrane)

Analyses statistiques (Review manager version 5,3 the Cochrane collaboration Oxford)

Résultats :

Principaux :

Temps de survie du cathéter ,

Incidence du bon fonctionnement à 6 et 12 mois

Retraits liés à un dysfonctionnement ou une complication du cathéter

Secondaires :

Débits sanguins

Taux de recirculation

Complications liées au seul cathéter

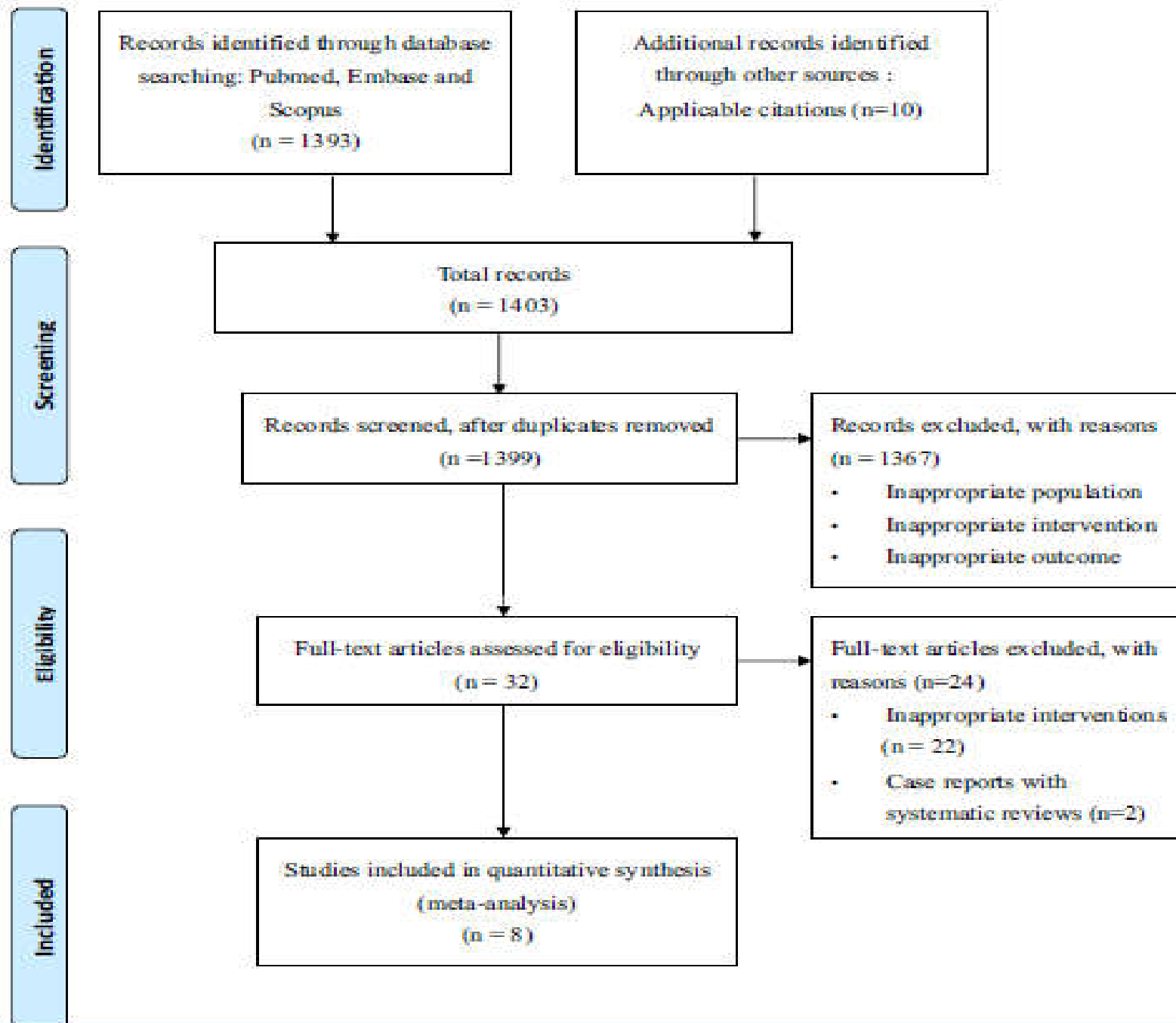


Fig 2. Flow chart for selection of studies.

Sélection initiale 1403 citations

population inappropriée

études non comparative

absence de résultats cliniques

Case reports

Résultats et Procédures inadaptées

8 études incluses dans cette méta-analyse ,publiées entre 1999 et 2014

Sept essais contrôlés randomisés , une étude rétrospective : 988 patients inclus

Table 1. Characteristics of the included randomized controlled trials

Study (year)	Inclusion criteria	Study period	No. of patients (% male)	Age, years, mean \pm SD median (range)	Intervention	RIJ vein insertion, %
Hwang et al ¹⁴ (2012)	Patients aged ≥ 18 years, expected duration of HD > 2 weeks	2 months	Sym: 47 (48.3) ST: 50 (48.7)	Sym: 53 \pm 15 ST: 57 \pm 18	Sym: Palindrome ST: N/A	Sym: 100 ST: 100
Keeling et al ¹⁵ (2007)	ESRD patients referred for catheter insertion	26 months	SP: 101 (65) ST: 103 (53)	SP: 57 (18-91) ST: 64 (24-95)	SP: Ash Split ST: PermCath	SP: 67 ST: 71
Mankus et al ¹⁶ (1998)	Patients with chronic HD catheters	6 months	SP: 10 ST: 22 Dual: 17	N/A	SP: Ash Split ST: Mahurkar Dual: Tesio	N/A
O'Dwyer et al ¹⁵ (2005)	Inpatients referred for the insertion of tunneled HD catheters	12 months	SP: 33 (72.7) ST: 36 (50)	SP: 67.6 (15.9-89.0) ST: 63.4 (21.4-88.9)	SP: Ash Split ST: PermCath	N/A
Richard et al ¹⁶ (2001)	Expected duration of HD > 2 weeks	6 months	SP: 38 ST: 39 Dual: 36	Overall 49 (22-98)	SP: Ash Split ST: OptiFlow Dual: Tesio	SP: 79 ST: 74 Dual: 83
Trerotola et al ¹⁷ (1999)	Use of the HD catheters > 6 weeks	6 months	SP: 12 (0) ST: 12 (33.3)	SP: 52 ST: 54	SP: Ash Split ST: Hickman	SP: 100 ST: 100
Trerotola et al ¹⁸ (2002)	Patients referred for the insertion of tunneled HD catheters	6 months	SP: 64 (57.8) ST: 68 (67.6)	SP: 53.3 \pm 14.3 ST: 56.2 \pm 12.9	SP: Ash Split ST: OptiFlow	SP: 100 ST: 100
Van Der Meersch et al ⁹ (2014)	Patients aged ≥ 18 years, required a tunneled cuffed catheter	135.2 days (mean)	Sym: 151 (53.0) ST: 151 (56.9)	Sym: 69.2 \pm 16.2 ST: 70.4 \pm 13.1	Sym: Palindrome ST: HemoStar	Sym: 100 ST: 100

ESRD, End-stage renal disease; HD, hemodialysis; N/A, not applicable; RIJ, right internal jugular; SP, split-tip catheter; ST, staggered-tip catheter; Sym, symmetrical.

Groupe cathéters **STEP-TIP** (En marche d'escalier)

et

Groupe cathéters plus évolués **SPLIT –TIP** et **SYMMETRICAL-TIP** (Fendus , Symétriques)



Aucune différence significative entre le deux groupes observée en matière de :

Débit sanguin

Incidence de l' infection liée au cathéter

Incidence de la thrombose liée au cathéter

SURVIE à 1, 6 et 12 mois

Significative uniquement à 6 mois en faveur de **STEP-SPLIT** versus SPLIT-TIP

TAUX DE RECIRCULATION

Plus élevé avec STEP-TIP versus **SLIP-TIP**

APRES INVERSION DES LIGNES :

Augmentation significative pour STEP-TIP

Inchangé pour **SYMMETRICAL –TIP**

Etudes incluses dans cette méta-analyse montrent une importante hétérogénéité

- Plusieurs cathéters pour une même groupe (notamment le groupe STEP-TIP)
 - Différence dans les pratiques de traitement et de soins liées aux centres (bien que protocoles de soins standardisés et bien définies)
 - Protocoles de récupération des dysfonctionnements de cathéter non normalisés
- Pas d'étude de cohorte avec 1 seul cathéter
Taille de l'échantillon élevée pour les infections et thromboses
- La plupart des essais sont sur 1 à 2 ans
(complications long terme, taux de survie associée aux cathéters)
Quelques essais de petite taille (10 patients)

**AU VU DE CES RÉSULTATS
SÉLECTION DU CATHÉTER EN TENANT COMPTE ÉGALEMENT**

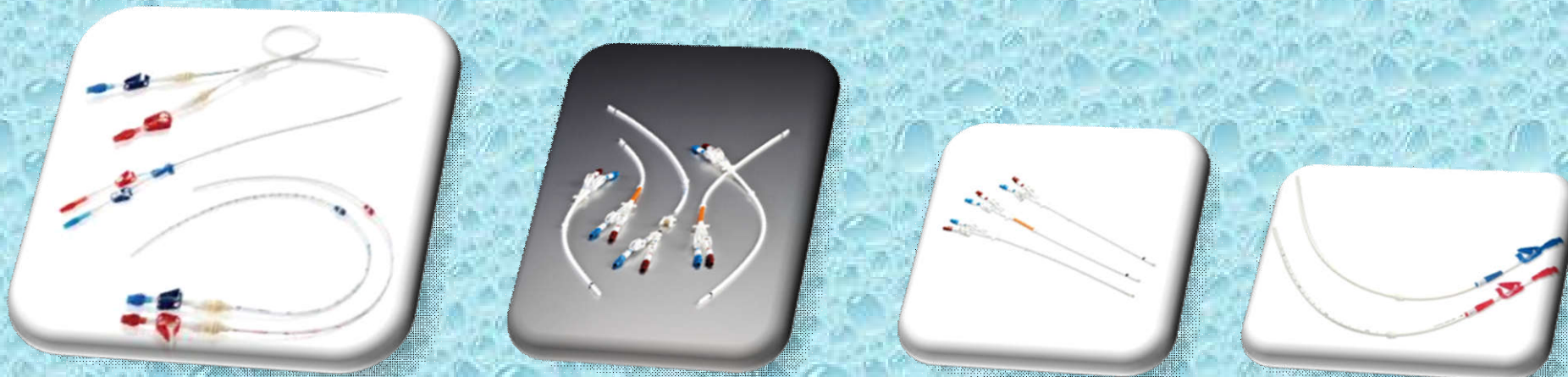
COÛT:
Cathéter
KIT de placement

FACILITÉ DE PROCÉDURE :

Les operateurs ont estimé plus simple la pose de
cathéter Monobloc versus cathéter non collés

EXPERTISE DU CLINICIEN

EXPERTISE DE L'ÉQUIPE chirurgien/néphrologues/IDE/patient



LEQUEL CHOISIR ?

CATHETER PERMANENT

HEMODIALYSE