



FACULTE DE MEDECINE
CLINIQUES UNIVERSITAIRES DE KINSHASA
SERVICE DE NEPHROLOGIE
B.P.123 KINSHASA XI



Problématique de la dialyse chez les enfants à Kinshasa

JR Makulo Rissassy, MD PhD

Plan de présentation

- Rappel des indications de la dialyse chez les enfants
- Données épidémiologiques à Kinshasa
- Choix entre HD et DP
- Possibilités des solutions pour développer la dialyse en RDC

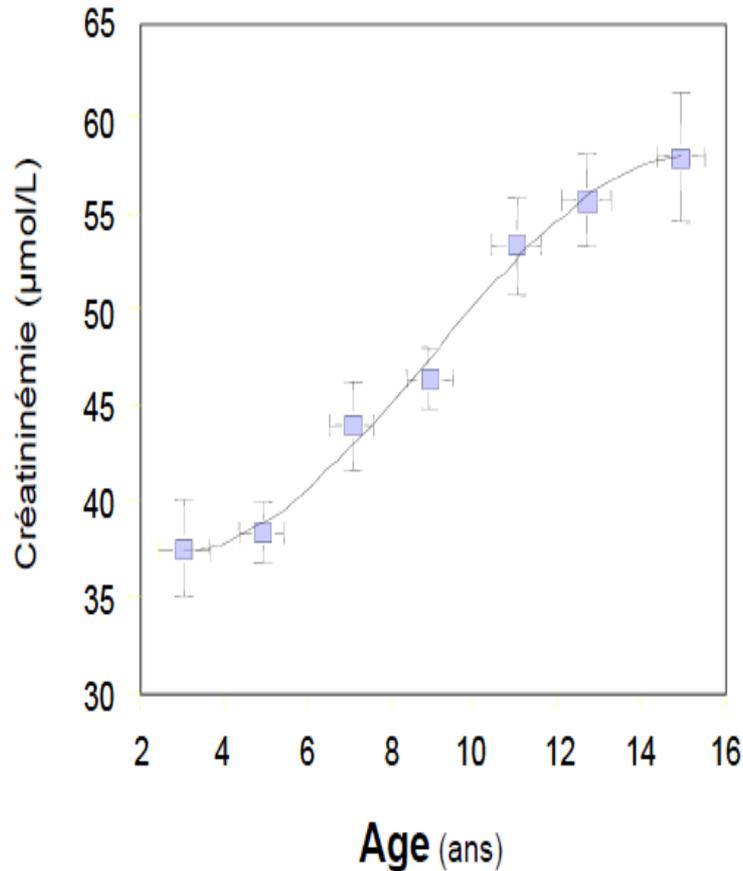
Rappel indications de la dialyse chez les enfants



Prof Broyer
Premier cas de DP pédiatrique dès 1963 à Necker en France

Créatininémie et DFG variables % âge

Créatinine normale



Filtration glomérulaire normale

Age	Clearance (ml/min per 1.73 m ²)
Pre-term infants	
1-3 days	14.0±5
1-7 days	18.7±5.5
4-8 days	44.3±9.3
3-13 days	47.8±10.7
1.5-4 months	67.4±16.6
Term infants	
1-3 days	20.8±5.0
4-14 days	36.8±7.2
1-3 months	85.3±35.1
4-6 months	87.4±22.3
7-12 months	96.2±12.2
1-2 years	105.2±17.3

Indications de la dialyse

ARA

MRC

- RIFLE stade ≥ 3
- KDIGO stade 3
- AKIN stade 3
- **Syndrome urémique**
- **Anurie prolongée**

- MRC stade 5 (GFR < 15 ml/min/1.73 m²
en pratique, GFR $< 6-7$ ml/min/1.73 m²
- **Syndrome urémique**

Evaluation du DFG / créatininémie

Cockroft et MDRD non valables chez l'enfant

Schwartz-Lyon
(mL/min per 1.73 m²)

eFGR = $k \times \text{taille (cm)} / \text{Cr } (\mu\text{mol/L})$
k = 36,5 si garçon > 13 ans
k = 32,5 si autres

Schwartz 2009
(mL/min per 1.73 m²)

eGFR = $36.5 \times \text{taille (cm)} / \text{Cr } (\mu\text{mol/L})$

Schwartz-Lyon utilisable jusqu'à 25 ans

Données épidémiologiques

Prévalence DP et HD dans le monde

Dialyse péritonéale (N= 195.555/11%)			Hémodialyse (N=1.550.000/89%)	
Statut économique	Nombre	%	Nombre	%
Pays développés	114.221	58	961.000	62
Pays en développement	81.334	42	589.000	38

Outcomes in adults and children with end-stage kidney disease requiring dialysis in sub-Saharan Africa: a systematic review



Gloria Ashuntantang, Charlotte Osafo, Wasiu A Olowu, Fatiu Arogundade, Abdou Niang, John Porter, Saraladevi Naicker, Valerie A Luyckx

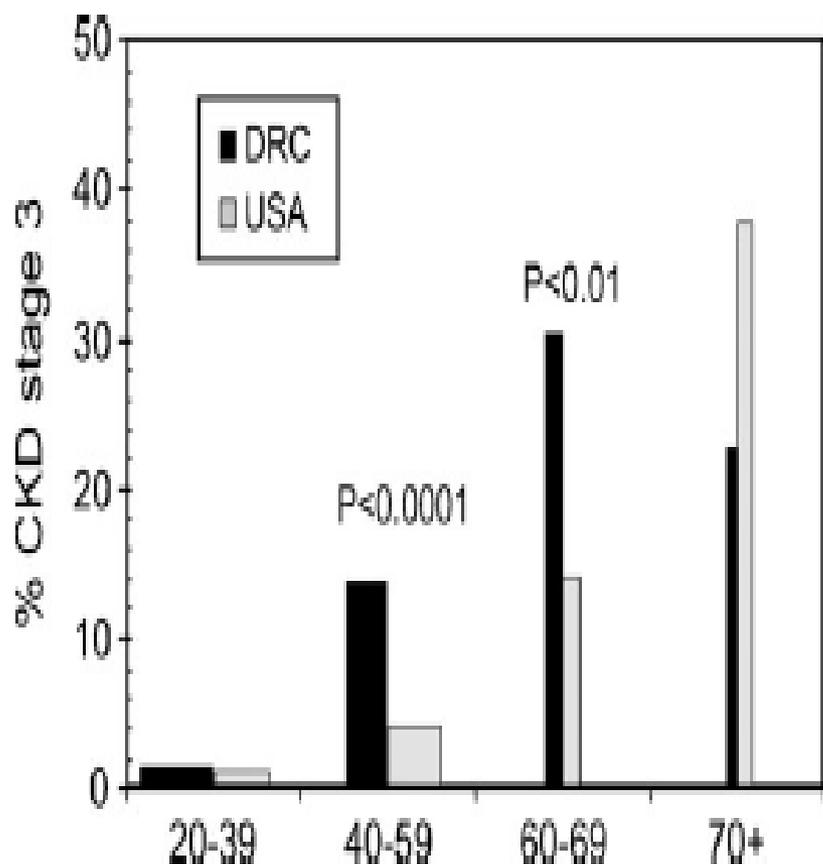


- Revue sur 24.456 adultes et 809 enfants sur une durée de 15 ans
Patients souffrant de MRC indiquant la dialyse.
- 96% des adultes et 95% des enfants sont décédés, faute de dialyse.
- Parmi ceux dialysés, 88% des adultes incidents, 16% des adultes prévalents et 36% des enfants sont décédés
- 84 % des adultes incidents et 5% des adultes prévalents arrêtent la dialyse
- 1% des adultes incidents, 19% des adultes prévalents et 19% des enfants sont transplantés

Original Article

Prevalence of chronic kidney disease in Kinshasa: results of a pilot study from the Democratic Republic of Congo

Ernest K. Sumaili^{1,2}, Jean-Marie Krzesinski², Chantal V. Zinga¹, Eric P. Cohen³, Pierre Delanaye², Sylvain M. Munyanga⁴ and Nazaire M. Nseka¹



Stage	MDRD (ml/min/1.73 m ²) n = 500
1	10 (2.0)
2	12 (2.4)
3	39 (7.8)
4	0
5	1 (0.2)
All stages CKD	62 (12.4)
CKD 3+ (eGFR <60 ml/min/1.73 m ²)	40 (8.0)
Proteinuria (≥300 mg/day)	25 (5)
Proteinuria dipstick (Uric 8V)	90 (18)

IRCT ≈ 6.000 patients potentiels attendus en dialyse à Kinshasa

RESEARCH ARTICLE

Open Access

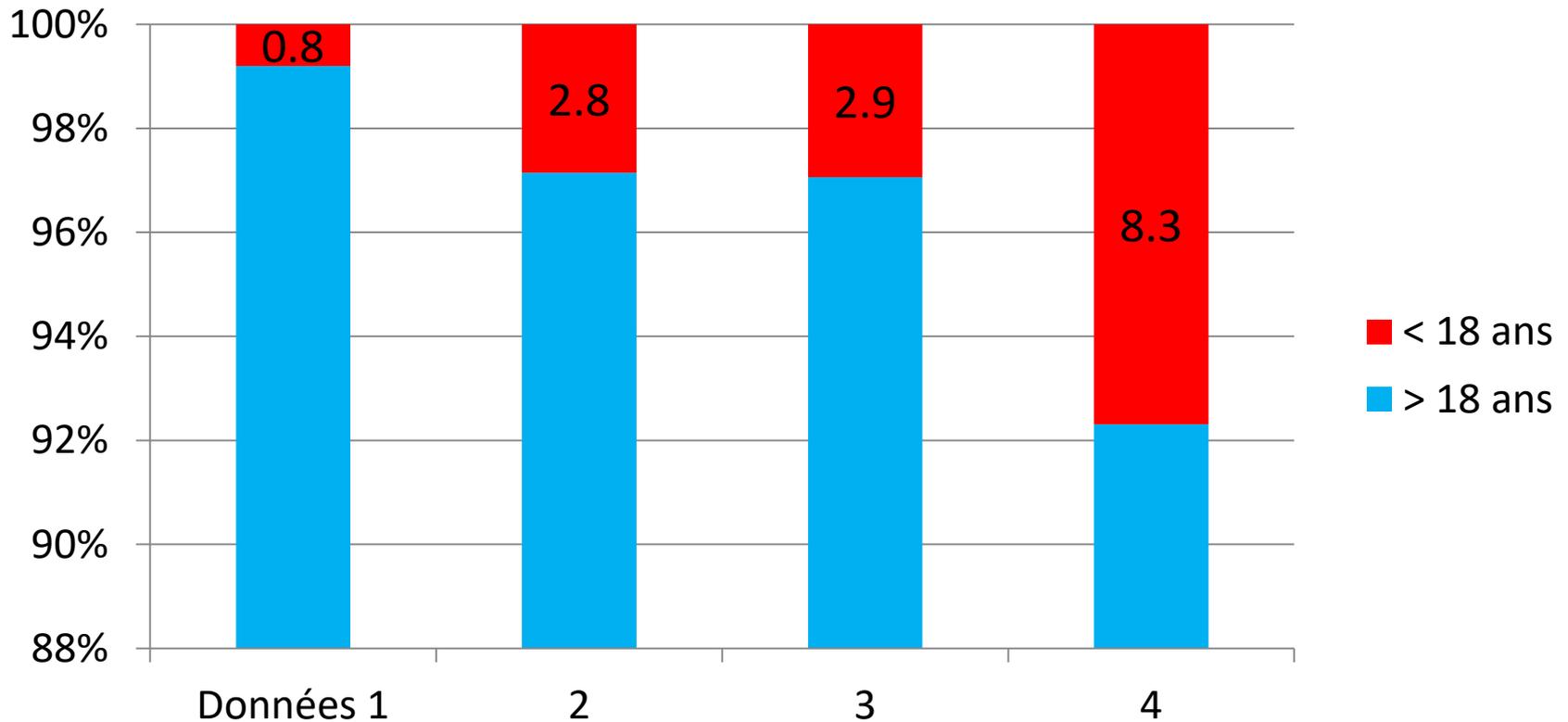
Chronic kidney disease among high school students of Kinshasa

Justine B Bukabau¹, Jean-Robert R Makulo¹, Nestor M Pakasa³, Eric P Cohen⁴, François B Lepira¹, Patrick K Kayembe², Nazaire M Nseka¹ and Ernest K Sumaili^{1*}

Table 2 Prevalence of CKD in high school students of Kinshasa

	Schwartz mL/min/ 1.73 m ²	MDRD mL/min/ 1.73 m ²	CG indexed BSA mL/min/ 1.73 m ²	CG mL/min
1	4 (0.8)	4(0.8)	2 (0.4)	2 (0.4)
2	0	1(0.2)	3 (0.6)	3 (0.6)
3	4(0.8)	4(0.8)	10 (1.9)	35 (6.7)
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
All stage	8 (1.5)	9 (1.7)	15 (2.9)	40 (7.6) ¹⁰

Proportion Enfants < 18 ans parmi les Patients IRT sous traitement de suppléance rénale à Kinshasa



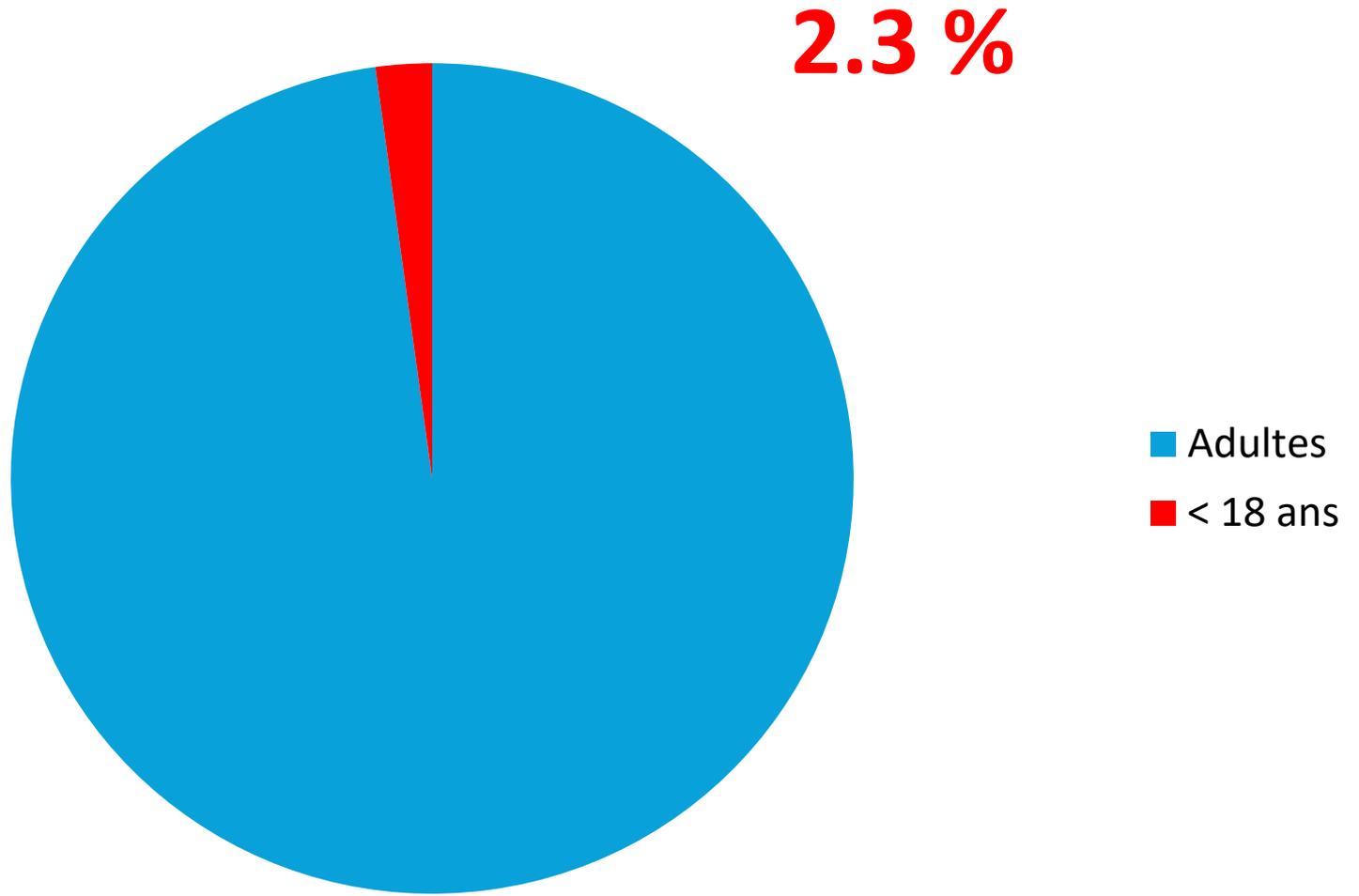
1= Etude Mokoli et al, BMC Nephrol HD chronique n= 250 période: 2007-2013 (2 cas/250)

2= Registre DP chronique, période 2014-2018 (1 cas/35)

3= Registre file active des greffés rénaux (1 cas/34)

4= File active HD chronique à NMC, mars 2018 (4 cas/52)

Proportion Enfants < 18 ans parmi les Patients IRT sous traitement de suppléance rénale à Kinshasa (données CUK, NMC et Afia)



ARA à Kinshasa: données pédiatrie

[Nephrol Ther.](#) 2013 Jun;9(3):160-5. doi: 10.1016/j.nephro.2013.01.001. Epub 2013 Feb 9.

[Acute renal failure and severe malaria in Congolese children living in Kinshasa, Democratic Republic of Congo].

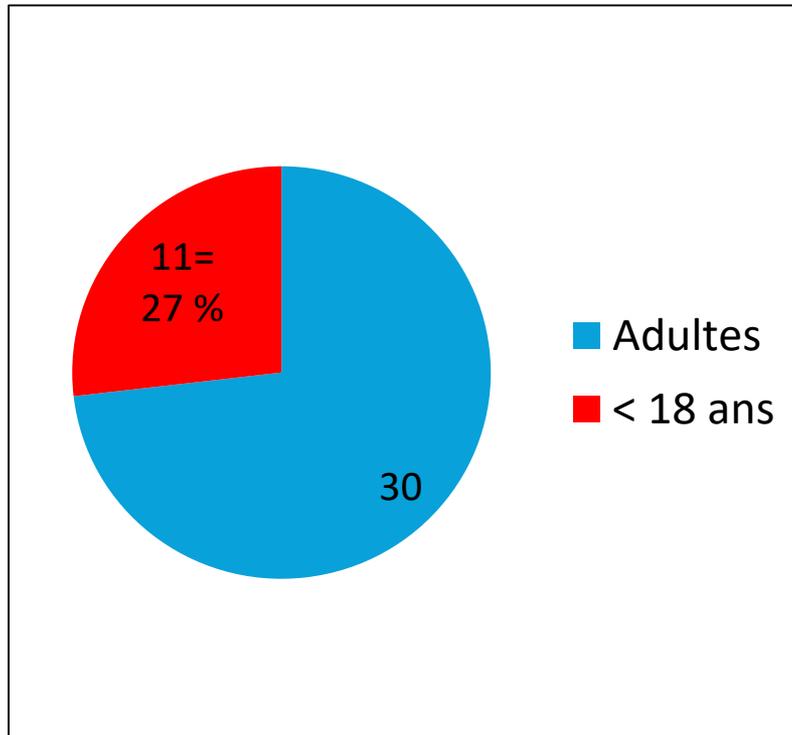
[Article in French]

[Kunuanunua TS](#), [Nsibu CN](#), [Gini-Ehunqu JL](#), [Bodi JM](#), [Ekulu PM](#), [Situakibanza H](#), [Nseka NM](#), [Maqoga K](#), [Aloni MN](#).

378 cas de Paludisme grave pédiatrique dans 5 grands hôpitaux de Kinshasa dont 23 cas (6 %) avec ARA sévère indiquant la dialyse (RIFLE \geq stade 3)

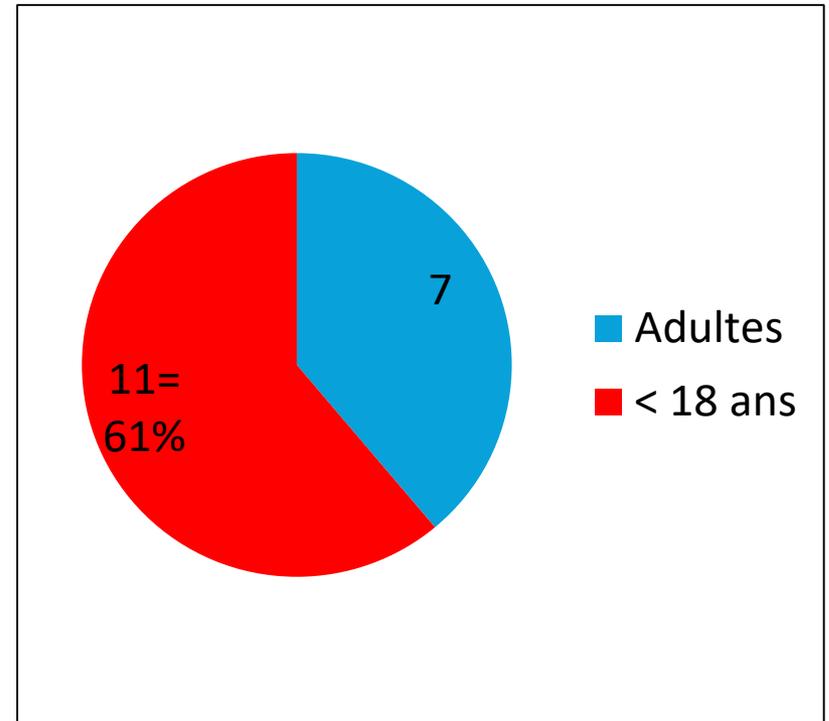
Proportion Enfants < 18 ans parmi les Patients avec ARA pris en charge en dialyse en Néphrologie/MI/CUK

Hémodialyse 2014-2017



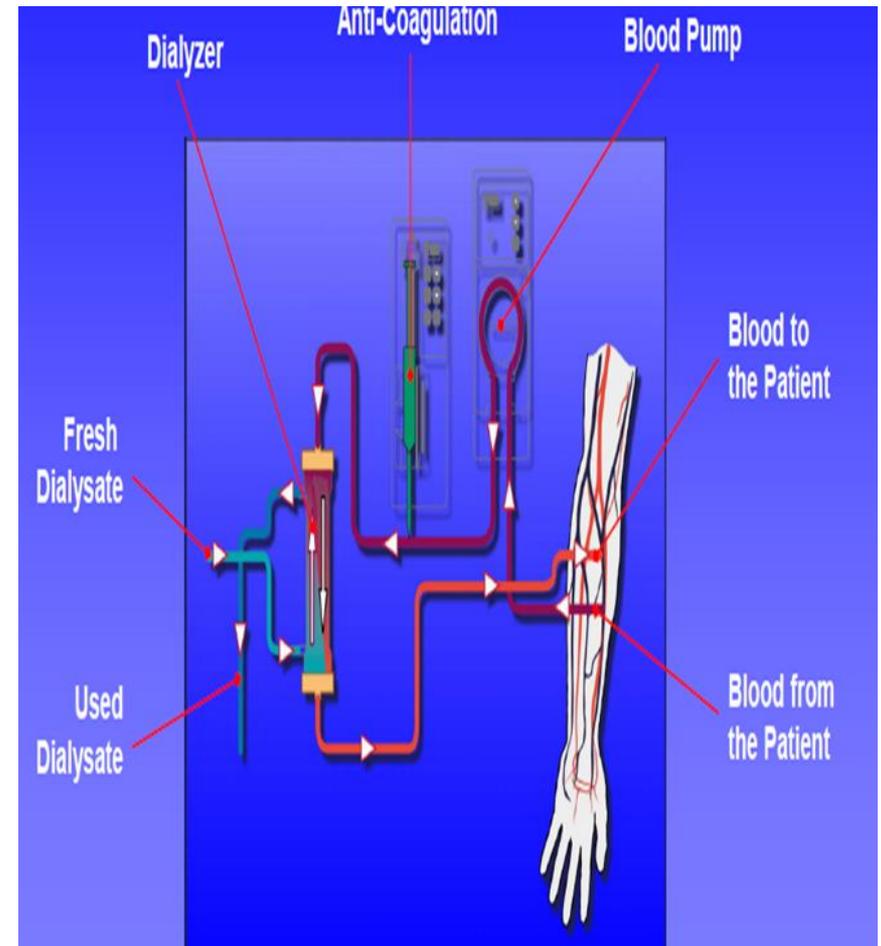
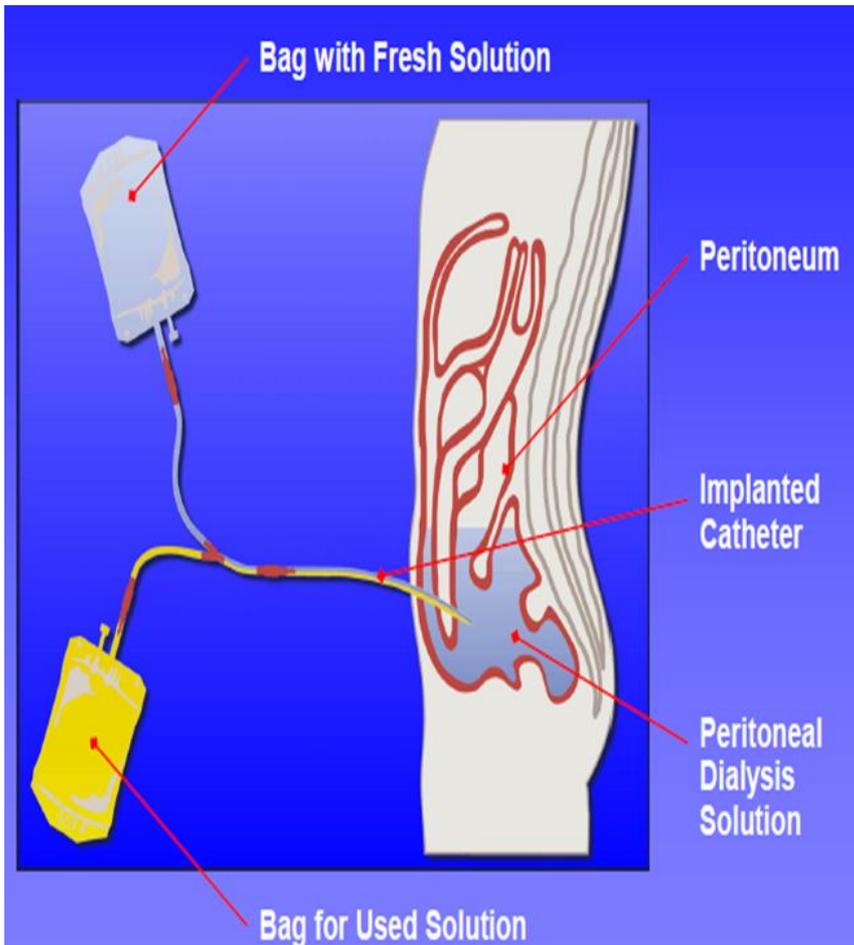
Extrêmes: 8 ans - 17 ans

Dialyse péritonéale 2014-2017



Extrêmes: 2 ans - 14 ans

Choix Hémodialyse vs Dialyse péritonéale



Péritoine : débit sanguin \approx 100 - 150 ml/min

Enfants

Surface membrane péritonéale:

383 à 450 cm²/kg de poids corporel

Fréquence relativement faible des comorbidités

Adultes

177 à 284 cm² /kg de poids corporel

Soit **2 m²** adulte moyen

Comorbidités pouvant altérer la perméabilité de la membrane péritonéale

Avantages de chaque technique

Dialyse péritonéale

Simplicité

Coût moins cher ?

Pas d'héparine

Épuration douce

Tolérance hémodynamique

Fonction rénale résiduelle

Autonomie

Meilleure gestion du temps

Hémodialyse

En cas d'OAP et d'hyperkaliémie menaçante

Meilleure évaluation efficacité du traitement (KT/V)

Meilleure épuration phosphates et cytokines + + si HDF, HF

Même en cas de chirurgie ou d'inflammation abdominale

Inconvénients de chaque technique

Dialyse péritonéale

Péritonite (↓ si DPA, KT Tenckhoff à 2 manchons, KT tunnelisé)

Péritonite encapsulante même après arrêt ttt (icodextrine ?)

Faible convection

Perte de la perméabilité du péritoine avec le temps

Implication personnelle ou de l'entourage dans le ttt

CI si chirurgie ou inflammation abdominale

obésité?

Hémodialyse

Coût d'installation

Manipulations machines et maintenance, traitement de l'eau

Instabilité hémodynamique (diminuée si HDF)

Risque hémorragique

Incidents liés à la pose du cathéter

Epuisement cathéter veineux

Infections KT

Complications Fistule

Pas d'autonomie (sauf si autodialyse)

Réduction fonction rénale résiduelle

Ecueils HD chez enfants

- HD pas envisageable avant 8 Kg
- En moyenne, 3 séances de 3 à 5 heures/semaine
- Lignes à sang appropriées (tubulures de modèle réduit)
- Hémodialyseur adapté au gabarit de l'enfant (surface correspondant à la surface corporelle de l'enfant)
- Anticoagulation (Dose HFBM: 30-40 UI/kg)
- Paramètres de la séance à connaître

Ecueils HD chez les enfants

- Détermination de l'UF horaire

Théoriquement: UF horaire ≤ 1 à 2 % du poids/h
 $\leq 5\%$ pendant toute la séance

- Débit sanguin:

100 à 200 ml/min/m² ou 5-7 ml/min/kg

Firme	Lignes néonatales	Lignes nourisson	Lignes enfant
	volume (A+V ml)		
Gambro	29	78	113
Fresenius		48	78
Hospal			93

Hémodialyse Tubulures à usage pédiatrique

Type	Surface m ²	Volume ml	poids de l'enfant kg
Fresenius FXpaed	0,20	18	3-6
Fresenius F3	0,4	28	7-12
F4HPS	0,7	44	12-20
Biocorp sureflux 30L	0,3	25	5-8
50L	0,5	35	8-12
70L	0,7	45	12-20
Gambro PolyFlux 6S	0,6	57	10-15

Hémodialyseurs à usage pédiatrique (<1 m²)

Ecueils de l'HD chez les enfants



Acceptabilité de la FAV?



Complications des accès vasculaires (KT)

Ecueils DP en Afrique, Source Fresenius et Baxter

- La majorité des patients traités par DP réside en Afrique du Sud : 1.170 soit 32% des patients dialysés (85% des patients africains traités par DP)
- Programme de DP en croissance: Soudan, Kenya et Sénégal
- DP existe au Nigeria, Botswana, Zimbabwe, Namibie, Zambie, Mozambique, **RD Congo** et Ouganda...

Ecueils de la DP

Contrairement aux idées reçues, la DP est souvent plus chère que l'HD. En 2007, Afrique du Sud et le Kenya étaient les seuls qui fabriquaient les solutions sur place.

Pays	Coût annuel DP par patient (FCFA)	Coût annuel HD par patient (FCFA)
Afrique du Sud	6 M	3 M 5
Soudan	5 M 75	5 M 25
Kenya	6 M	8 M
Senegal	9 M 75	13 M 5
Nigeria	12 M 5	10 M
Namibia	12 M 25	12 M 25



Survey conducted by Abu-Aisha; 2008

Écueils de la DP

- Indisponibilité des laboratoires performants
- Difficultés dans la prise en charge des infections péritonéales
- Taux élevé de péritonite à culture négative
- Indisponibilité d'un soutien logistique pharmaceutique performant
- Stockage des consommables dans de bonnes conditions
- Promiscuité

Possibles solutions pour développer la dialyse en RDC

- Réduire le coût des consommables
 - Soutien logistique de l'industrie pharmaceutique locale
 - Effort de l'état par une subvention / exonération
- Fabrication des solutions de DP et HD localement
- Formation et Motivation des équipes (Néphrologues, infirmiers, **Diététiciens, Psychologues, Assistants sociaux**, Ingénieurs en Biotechnologie, etc)
- Décentraliser les unités de DP et HD
- Mise en place de laboratoire de bactériologie de référence
- **Collaboration Nord-Sud et Sud-Sud** (séminaires, conférences, ateliers.) avec le soutien des sociétés savantes (AFRAN, SFNDDT, ISPD, ISN...)
- **Mutuelles de santé, Sécurité sociale**



**Améliorer l'accès des enfants et des adultes
Congolais au traitement de suppléance rénale,
Oui c'est possible**

Merci pour votre attention