

## L'E.S.P.O.I.R de l'hémodialysé chronique ?

Yassine Allata (1), B.A. Chouhani(1), Hichame El Hafidi (1), G. EL Bardai(1),  
N. Kabbali(1), Tarik Sqalli Houssaini (1)

(1) Service de Néphrologie – CHU Hassan II – Fès, Maroc

E-mail/ ORCID id of the authors

Basmat Amal CHOUHANI: 0000-0002-9687-1390 basmatamal\_ch@hotmail.com

Hicham EL HAFIDI: 0000-0002-6899-2638 hichame.elhafidi@gmail.com

Ghita EL BARDAI: 0000-0002-2673-7137 elbardaighita@yahoo.fr

Nadia KABBALI: 0000-0003-1546-5321 kabbalinadia@gmail.com

Tarik SQALLI HOUSSAINI: 0000-0002-7388-288X tarik.sqalli@usmba.ac.ma.

Corresponding author: Authorname Yassine ALLATA

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this case has received no financial support.



- Education thérapeutique et information sanitaire.
- Sécurité et hygiène de l'environnement.
- Parcours de soin personnalisé des patients hémodialysés.
- Orientation socioprofessionnelle.
- Indicateurs de la qualité de prise en charge.
- Ressources humaines valorisées.

### Résumé :

Les maladies chroniques, et l'insuffisance rénale chronique terminale en particulier, sont au premier rang des priorités sanitaires nationales marocaines. Les actions préconisées stipulent la définition des modalités d'une prise en charge de qualité. Le centre de dialyse est censé assurer la coordination entre les différents intervenants dans la prise en charge du patient. Toute structure de dialyse devrait se trouver dans une dynamique d'amélioration continue de la qualité des prestations.

Le projet ESPOIR, se veut un projet d'avant-garde. Il engage une réflexion par rapport aux pratiques organisationnelles de notre centre de dialyse. Il comporte 6 dimensions à savoir l'Éducation thérapeutique et l'information sanitaire, la Sécurité et hygiène de l'environnement, le Parcours de soin personnalisé des patients sous dialyse, l'Orientationsocioprofessionnelle, les Indicateurs de qualité de prise en charge, et la capacitation des Ressources humaines du service d'hémodialyse.

*Les résultats de cette approche ont permis entre autres d'éditer le premier livret en arabe de l'hémodialysé chronique, d'organiser des séances d'éducation thérapeutique, d'instaurer un dispositif de prévention et de surveillance des risques infectieux, de codifier la conduite à tenir devant un accident d'exposition au sang, de renforcer la gestion des déchets, de définir un « parcours type » du patient en hémodialyse, d'identifier le profil professionnel des patients pour les aider à trouver du travail et acquérir leur autonomie, et d'organiser des sessions de formation pour le renforcement des compétences du personnel médical et paramédical.*

Date of Submission: 18-01-2023

Date of Acceptance: 03-02-2023

## I. INTRODUCTION :

Le centre de dialyse de l'hôpital Al Ghassani-Fès (figure 1) est un centre de nouvelle génération qui a permis d'augmenter la capacité d'accueil en dialyse dans la région Fès-Meknès. Il répond aux normes techniques et architecturales en vigueur lui permettant de prétendre à un potentiel important pour passer du quantitatif (prestation de dialyse) au qualitatif (prise en charge intégrée du patient dialysé) visant une meilleure satisfaction des patients.

Le diagnostic organisationnel de l'hôpital qui affiche sa volonté d'offrir à ses patients une prise en charge répondant aux normes nationales et internationales, a ressorti l'amélioration de la qualité de la prise en charge (PEC) des patients sous dialyse parmi les priorités pour l'établissement. En effet, la PEC intégrée et globale des patients dialysés est aujourd'hui au premier rang des priorités sanitaires répondant aux recommandations de bonnes pratiques médicales en dialyse (1). Ce travail est une occasion d'engager une réflexion sur les pratiques organisationnelles de la prise en charge des patients sous dialyse, afin de faire émerger des pratiques de prise en charge efficaces et de qualité. (Figure 1)



**Figure 1: Centre référentiel public d'hémodialyse de l'hôpital Al-Ghassani.**

## II. MATÉRIELS ET MÉTHODES:

Ce travail décrit le processus de mise en place et d'implémentation d'une stratégie de prise en charge intégrée des patients dialysés dans un centre public de dialyse à l'hôpital Al Ghassani de Fès, comptant 130 patients hémodialysés chroniques.

Ainsi, le projet ESPOIR, du centre de dialyse s'inspire du modèle canadien EGIPSS [2], qui est un modèle d'évaluation de la performance des établissements de santé (Evolution Globale et Intégrée de la Performance des Système de Santé). Ce modèle a été élaboré au départ par les hôpitaux eux même et repris par la suite par tout le système de santé, pour proposer de nouvelles pratiques efficaces de qualité.

Les objectifs définis sont :

- ✓ Aider les patients à acquérir ou maintenir des compétences nécessaires au quotidien pour limiter le risque de complications tout en préservant au mieux leur vie personnelle, familiale et socioprofessionnelle ;
- ✓ Contribuer à l'amélioration de la sécurité et l'environnement de la prise en charge des patients hémodialysés de l'hôpital ;
- ✓ Expliciter le parcours multidisciplinaire de la PEC des hémodialysés de l'hôpital ;
- ✓ Contribuer à la réadaptation et à la réinsertion sociale des patients ;
- ✓ Instaurer des indicateurs qualitatifs de la prise en charge des hémodialysés du service ;
- ✓ Renforcer les compétences des RH du service en faveur d'une meilleure PEC.
- ✓ A la demande de l'équipe de Néphrologie et sous l'impulsion du directeur de l'hôpital, des réunions de concertation et de préparation du projet ont impliqué les intervenants suivants (figure2):



Figure 2 : Réunion des intervenants dans le projet ESPOIR

- La direction régionale de la santé Fès-Meknès représentée par son directeur.
- Le centre hospitalier et universitaire HASSAN II de Fès représenté par son directeur.
- La délégation du ministère de la santé à la préfecture de Fès représentée par son délégué.
- Le centre hospitalier régional de Fes représenté par sa directrice.
- L'association ISAAD représentée par son président.

L'équipe du pilotage du projet était composée de deux étudiants en management hospitalier à l'école nationale de santé publique (ENSP), et d'un médecin résident du service de néphrologie du CHU HASSAN II de Fès. La période d'exécution du projet s'est étalée sur 03 mois, autour de six axes de travail :

- Education thérapeutique et l'information sanitaire.
- Sécurité et hygiène de l'environnement.
- Parcours de soin personnalisé des patients sous dialyse.
- Orientation socioprofessionnelle.
- Indicateurs de qualité de prise en charge.
- Ressources humaines du service d'hémodialyse.

### III. RESULTATS :

Le projet ESPOIR pour l'amélioration de la PEC des hémodialysés de l'hôpital Al Ghassani de Fès, fruit de concertations multiples avec de différents intervenants au niveau local, préfectoral et régional, a débuté à l'occasion d'une journée de lancement du projet.

Les résultats obtenus sont déclinés selon les six dimensions mentionnées précédemment. Pour chaque action, nous détaillons les objectifs, les activités sur le terrain, les responsables désignés, les indicateurs adoptés, l'échéancier et le taux de réalisation après 03 mois.

➤ **Education thérapeutique et l'information sanitaire.**

A travers l'étude des modèles d'éducation thérapeutique les plus pertinents au regard du système de santé marocain, nous avons procédé à l'évaluation des modalités nécessaires à leur mise en œuvre au sein du centre de dialyse. Des séances d'éducation thérapeutique individuelles et collectives ont été proposées dans les thématiques suivantes: observance thérapeutique, effets indésirables liés aux médicaments, diététique et modification des habitudes alimentaires, hygiène individuelle et précautions de protection des patients et du personnel soignant.

Les différents intervenants dans l'éducation thérapeutique ont élaboré un livret dédié aux patients hémodialysés chroniques. Nous avons veillé à l'utilisation de la langue arabe, d'un langage simplifié, d'une iconographie riche, et de données locales spécifiques au centre. Après sa validation par une équipe multidisciplinaire (médecins, infirmiers, patients et chargé de communication), le livret a été édité par l'administration de l'hôpital et mis à la disposition des patients.

Le questionnaire administré à l'issue des séances d'éducation thérapeutique a permis de relever un niveau élevé de satisfaction générale des patients. Ceux-ci ont aussi recommandé de visites plus régulières des diététiciens de l'hôpital et proposé de nouvelles thématiques pour les prochaines sessions d'éducation thérapeutique.

➤ **Sécurité et hygiène de l'environnement.**

L'organisation d'une table ronde autour de la sécurité et l'hygiène de l'environnement, nous a permis de mettre en place un cercle de qualité dont l'objectif est de faire évoluer les pratiques pour satisfaire les besoins des patients et du personnel. Une note de service du directeur de l'hôpital a créé officiellement ce cercle de qualité (figure 3).

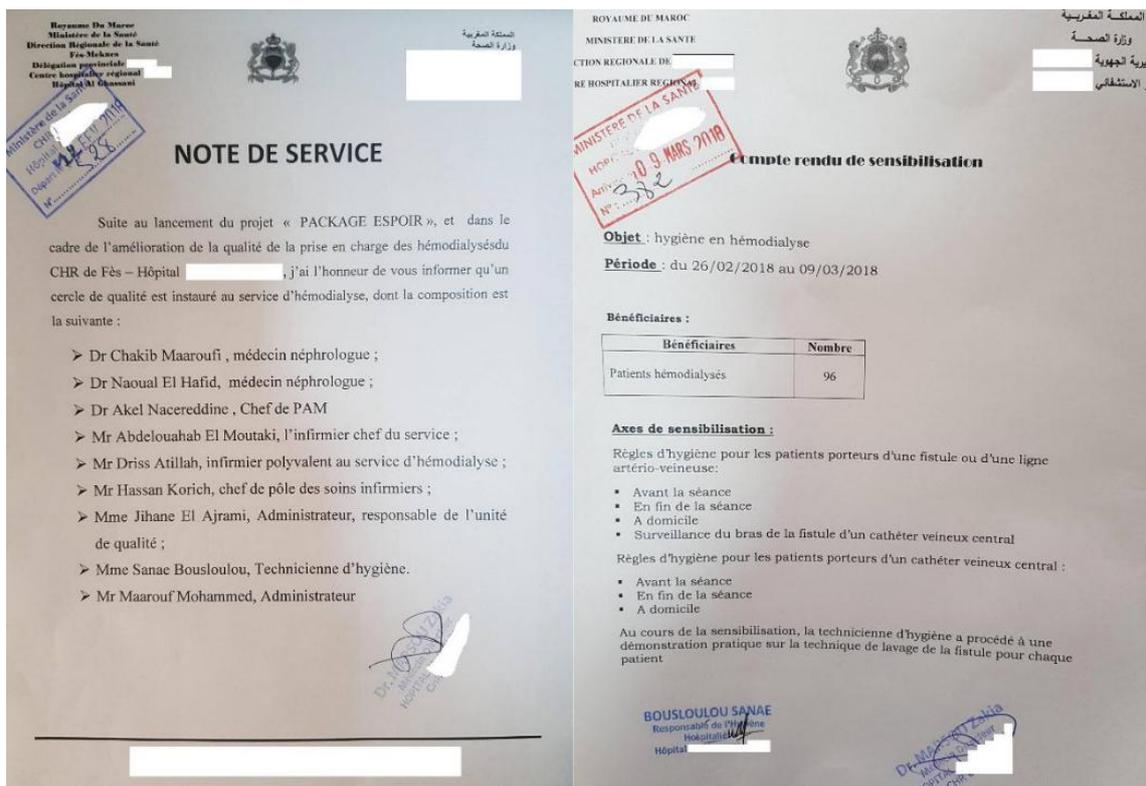


Figure 3: Notes administratives (création du cercle qualité ; sensibilisation à l'hygiène)

Par ailleurs, dans le cadre de la maîtrise du risque infectieux au niveau du centre de dialyse, une enquête sur l'état des lieux des risques d'exposition au sang a été pilotée par le médecin responsable de l'unité préfectorale de travail. Des séances de formation, d'information et d'accompagnement en termes de processus de notification ont été programmées en tenant compte des résultats de l'enquête réalisée. Enfin, des panneaux de sensibilisation ont été mis en place dans le centre. (Figure 4)



Figure 4 : Point de lavage des mains mis à niveau.

En outre, les deux points de lavage des mains à l'intérieur de la salle de dialyse ont été mis à niveau avec l'installation de détecteurs infra-rouge, de distributeurs de savons, de panneaux de sensibilisation. (Figure 4).

Enfin, les conditions et les moyens de collecte des déchets du service ont été réévalués par la technicienne d'hygiène de milieu de l'hôpital. Celle-ci s'est chargée d'apporter un ensemble de modifications au processus et de les faire connaître et respecter par la société de sous-traitance. Le personnel du service a aussi été sensibilisé sur le tri des déchets et des panneaux explicatifs au sujet de la gestion des déchets ont été affichés.

➤ **Parcours de soin personnalisé des patients sous dialyse.**

Suite à un benchmarking pour étudier les expériences de parcours de prise en charge médicale des hémodialysés, des rencontres avec les parties prenantes du centre hospitalier régional de Fès ont été réalisées dans le but d'obtenir leur engagement pour définir un Parcours type. Celui-ci a été décliné en trois catégories de mesures correspondant à trois étapes majeures dans le parcours d'un hémodialysé: Pré-dialyse (stades IV et V non dialysé); Hémodialyse; Préparation à la transplantation rénale.

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés au parcours de soins des patients pris en charge en hémodialyse. Ce parcours doit être un juste enchaînement et au bon moment de ces différentes compétences professionnelles liées directement ou indirectement aux soins: consultations, actes techniques ou biologiques, traitements médicamenteux et non médicamenteux, prise en charge des épisodes aigus (décompensation, exacerbation), autres prises en charge (médico-sociales notamment, mais aussi sociales)

Au total, en dehors des séances d'hémodialyse et des consultations néphrologiques, 10 intervenant ont été sollicités pour être des parties prenantes dans ce parcours afin d'améliorer la prise en charge globale des patients hémodialysés, avec plus d'accessibilité et sans surcoût pour le patient.

➤ **Orientation socioprofessionnelle.**

En application de la 4ème dimension du projet ESPOIR relative à l'orientation socioprofessionnelle des hémodialysés nous avons réalisé une enquête socio-professionnelle permettant de mieux connaître les conditions de vie des patients, leur niveau d'instruction, leur activité professionnelle actuelle et/ou ancienne, leurs éventuelles difficultés et enfin leurs souhaits et projets d'avenir.

De même, une visite hebdomadaire de l'assistante sociale au centre de dialyse a été institutionnalisée pour identifier les problèmes sociaux des hémodialysés et déterminer les mesures susceptibles de favoriser leur résolution en concertation avec les intéressés.

Au cours des premières rencontres, les patients ont soulevé la priorité de la résolution du problème du transport (surtout après la fin de la séance de l'après-midi), en absence de transport commun qui atteint l'hôpital. Un dossier d'acquisition d'un véhicule de transport dédié à ces patients a été monté en coopération avec l'association des malades.

Des problèmes de poursuite d'études ont été soulevés par plusieurs patients. Les pistes de résolution de ces problèmes sont en cours d'exploration. En outre, une table ronde avec les partenaires sociaux autour des possibilités de réinsertion socio-professionnelle a été programmée.

Enfin, le projet comprend un volet d'accompagnement des activités génératrices de revenus. Ainsi, l'enquête socio-professionnelle a permis de relever des compétences en couture chez une dizaine de patients hémodialysés. Ceux-ci ont bénéficié d'une formation complémentaire et de l'équipement intégral d'un atelier de couture avec un financement associatif

➤ **Indicateurs de qualité de prise en charge.**

Outre les indicateurs standards de performance des centres d'hémodialyse adoptés par le Ministère de la santé marocain, il existe un ensemble d'indicateurs de qualité susceptibles de mesurer la qualité de la prise en charge des hémodialysés qui est le but ultime de notre projet.

Des Indicateurs de Qualité et de Sécurité des Soins (IQSS) spécifiques ont été adoptés dans le cadre de ce projet. Leur suivi sera assuré d'une part par l'équipe de néphrologie et d'autre part par l'administration de l'hôpital.

Les indicateurs cliniques à relever à partir du dossier médical informatisé sont les suivants:

1. Maîtrise de l'anémie ;
2. Surveillance du statut martial du patient traité par ASE ;
3. Surveillance du bilan phosphocalcique ;
4. Réalisation des dosages biologiques en milieu de semaine ;
5. Surveillance sérologique des hépatites ;
6. Appréciation de l'épuration – Prescription de 3 séances et 12 heures hebdomadaires ;
7. Appréciation de l'épuration – Mesure de la dose de dialyse ;
8. Respect des prescriptions médicales de dialyse ;
9. Surveillance nutritionnelle – Statut nutritionnel ;
10. Surveillance nutritionnelle – Consultation diététicienne ;
11. Evaluation de l'accès à la transplantation ;
12. Evaluation annuelle de l'accès à la transplantation ;
13. Voie d'abord vasculaire – Fistule artério-veineuse.

Une table ronde organisée dans le cadre du projet a permis d'adopter de nouveaux indicateurs de qualité, de définir leurs modalités d'application et leur impact sur la qualité de prise en charge.

➤ **Ressources humaines du service d'hémodialyse.**

Nous avons réalisé une enquête auprès du personnel de centre pour identifier leurs besoins en formation continue grâce à un questionnaire individuel anonyme. Cela a permis de recenser les besoins en formation continue et d'identifier les besoins urgents à la lumière de l'enquête. Cela a permis de tenir en priorité la formation sur « les accidents d'exposition au sang ». Cette formation a été analysée pour améliorer le déroulement des séances suivantes. Enfin, un programme annuel de formation continue propre au centre d'hémodialyse a été mis en place.

Le projet **ESPOIR**, avec ses six dimensions, a été mis en place comme une vraie démarche qualité fédérant les compétences d'un hôpital autour d'une problématique prioritaire. Il s'est concrétisé par l'implémentation de plusieurs actions concrètes sur le terrain. L'implication des responsables et des intervenants par la signature d'une convention à l'occasion de la journée mondiale du Rein (08 Mars) a pour objectif de définir les rapports et les obligations des parties prenantes en vue de contribuer à la pérennisation du projet.

#### **IV. Discussion :**

Le premier volet du projet ESPOIR est axé sur l'éducation thérapeutique. Celle-ci s'entend comme un processus de renforcement des capacités du malade et de son entourage à prendre en charge l'affection qui le touche sur la base d'une action intégrée au projet de soin proposé. Les séances de formation proposées en observance thérapeutique sont importantes, du fait que l'un des principaux enjeux du soin aujourd'hui est celui de l'observance. Deux raisons essentielles à cela: l'efficacité thérapeutique est mise à mal par l'interruption des traitements et parce que dans un contexte économique tendu sur la dépense de santé, l'exigence de bon usage d'un traitement est de plus en plus recherchée [3]. Dans ces perspectives d'efficacité et d'efficience, l'éducation thérapeutique peut concourir à l'observance du traitement et du régime [4]. L'ensemble des travaux sur cette thématique dans le cadre de ce projet ont abouti à l'édition du premier livret de l'hémodialysé chronique en arabe.

Par ailleurs, le patient hémodialysé développe une susceptibilité particulière à l'infection, nosocomiale ou communautaire, pour des raisons liées à sa pathologie et aux traitements mis en œuvre. En effet, c'est la deuxième cause de décès chez le patient immunodéprimé [5, 6]. L'instauration du dispositif de prévention et de surveillance du risque infectieux, impliquait la réalisation, d'enquêtes sur les accidents d'exposition au sang auprès des professionnels du service, mais aussi d'enquêtes périodiques sur l'observance de l'hygiène des mains dont les résultats témoignent d'une amélioration statistiquement significative ( $p < 0,001$ ) avec réduction des bactériémies lors de l'engagement des patients dans le processus de contrôle des infections [7]. D'autres mesures étaient nécessaires : L'implication des patients dans le processus de gestion des dossiers médicaux [8], l'installation de distributeurs de savon et de lavabos à infrarouge... Le problème de gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques (DMP) a également été soulevé.

Le parcours de soins est le troisième volet abordé. Il peut se définir comme la trajectoire globale des patients et usagers dans un territoire de santé donné, avec une attention particulière portée à l'individu [9], dans le but de réduire la prévalence des complications à long terme et par conséquent la morbi-mortalité et améliorer la survie du patient tout en prenant en considération l'opinion du personnel médical et para médical impliqué, moyennant l'évaluation de l'impact négatif sur les prestations proposées [10]. Dans notre travail, dix intervenants (hors-néphrologie) ont été impliqués. La convention signée par les différentes parties a permis d'officialiser leur participation. L'étape suivante serait de compléter le parcours de soin par, d'une part des actions en amont (pré-dialyse) et d'autre part par des actions en faveur de la transplantation rénale.

Depuis le discours de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, le 18 mai 2005, l'engagement de l'Etat Marocain s'est affirmé pour l'orientation professionnelle et l'intégration de la population dans le tissu social, à travers l'initiative nationale pour le développement humain (INDH). Les actions en faveur de la population fragile ou en situation précaire sont au cœur de cette dynamique. Ainsi, de multiples actions sont menées en faveur des patients atteints de maladies chroniques et particulièrement les hémodialysés chroniques souffrant de précarité. Ceux-ci font souvent face à des défis importants pour rester en emploi [11]. L'institutionnalisation d'une visite hebdomadaire de l'assistante sociale dans le centre à l'écoute des malades, a permis d'identifier le profil professionnel des patients pour les aider à trouver du travail et acquérir leur autonomie. De telles difficultés des patients dialysés sont retrouvées partout dans le monde. Ainsi, les patients en âge de travailler aux États-Unis qui commencent leur dialyse connaissent une vraie difficulté d'accès à l'emploi [12].

De nombreuses études ont proposé des mesures de performance pour la gestion des unités de dialyse, et étudié leurs caractéristiques à partir de points de vue des professionnels. Leur principe est de collecter un ensemble de données qui permettent d'évaluer des indicateurs de qualité et de sécurité des soins et de suivre leur évolution dans le temps [13, 14]. Outre les indicateurs standards de performance des centres d'hémodialyse adoptés par le Ministère de la santé Marocain, plusieurs réunions du cercle de qualité composé dans le cadre de ce travail ont permis d'élaborer des indicateurs personnalisés permettant d'optimiser la qualité des prestations par l'introduction d'un suivi rigoureux qui sera assuré par l'équipe de néphrologie et par l'administration de l'hôpital. Cet ensemble d'indicateurs de performance ont pour caractéristique pour d'être adaptés au contexte d'exercice dans les centres d'hémodialyse publics au Maroc.

Le contexte médical marocain est marqué par la pénurie en personnel infirmier dans les centres d'hémodialyse et la croissance continue de la population des hémodialysés. En outre, il existe peu de données sur les perceptions des infirmières en néphrologie de leur milieu de travail. Peu d'études qui ont examiné la

relation entre les attributs de l'environnement de travail et les résultats des patients et des paramètres de dialyse [15]. Le but de l'enquête réalisée dans le cadre de la sixième dimension du projet ESPOIR était d'examiner les relations entre le personnel infirmier, les perceptions des milieux de travail en dialyse. Il s'en est suivi une enquête sur les besoins en formation du personnel du centre, portant sur les domaines qu'un infirmier de dialyse doit maîtriser, à savoir : les modalités de la dialyse en pratique, la prise en charge de la douleur, la gestion informatisée des données des malades, les fondamentaux de la relation soignant/ soigné et la maîtrise des procédures à suivre en cas d'accident d'exposition au sang.

## **V. Conclusion:**

La finalité du présent travail est d'implémenter une démarche qualité en hémodialyse à travers les six dimensions du projet E.S.P.O.I.R qui définissent des règles de bonne pratique. La prise en charge intégrée et globale des patients sous dialyse est aujourd'hui une nécessité et non un luxe eu égard à l'approche « service » dans laquelle s'inscrit l'hôpital public, aux évidences scientifiques et aux recommandations de bonnes pratiques médicales en dialyse.

E.S.P.O.I.R se veut un concept citoyen innovant destiné à améliorer de façon continue la qualité des soins chez les hémodialysés chroniques.

## **Références :**

- [1]. Recommandations de bonnes pratiques médicales. ALD17 : Prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale. Agence Nationale d'AssuranceMaladie. [www.anam.ma](http://www.anam.ma)
- [2]. Marchal B, Hoérée T, da Silveira VC, Van Belle S, Prashanth NS, Kegels G. Building on the EGIPPS performance assessment: the multipolarframework as a heuristic to tackle the complexity of performance of public service orientedhealth care organisations. *BMC Public Health*. 2014 Apr 17;14:378.
- [3]. Oquendo LG, Asencio JMM, De Las Nieves CB. Contributingfactors for therapeuticdietadherence in patients receivinghaemodialysistreatment: an integrativerereview. *J Clin Nurs*. 2017 Dec;26(23-24):3893-3905.
- [4]. Evaluation of educational interventions withdialysis patient. Parmier M, Gourieux B, Krummel T, Bazin-Kara D, Dory A, Hannedouche T. *NephrolTher* 2016;12(7):516-524.
- [5]. Bhimji SS, Whitten RA. Needlestick. *Stat Pearls* [Internet]. Treasure Island (FL): Stat PearlsPublishing; 2018 Mar 14. PMID:29630199.
- [6]. Ball LK, George CA, Duval L, Hedrick NN. Reducingbloodstream infection in patients on hemodialysis: Incorporating patient engagement into a qualityimprovementactivity. *Hemodial Int*. 2016 Oct;20 Suppl 1:S7-S11.
- [7]. Scheithauer S, Eitner F, Mankartz J, Haefner H, Nowicki K, Floege J, Lemmen SW. Improving hand hygiene compliance rates in the haemodialysis setting: more thanjust more handrubs. *Nephrol Dial Transplant*. 2012 Feb;27(2):766-70.
- [8]. Bassi A, John O, Gallagher M, Kotwal S, Joshi R, Essue B, Jan S, Ramachandran R, Kher V, Knight J, Jha V. Methodological Challenges to collectingClinical and EconomicOutcome Data: Lessonsfrom the Pilot DialysisOutcomesIndiaStudy. *Nephrology (Carlton)*. 2018
- [9]. Jayanti A, Foden P, Mitra S; BASIC-HHD study group. Multidisciplinary staff attitudes to home haemodialysistherapy. *Clin Kidney J*. 2017 Apr;10(2):269-275.
- [10]. Singh S, Procter S, Power A, Pusey C, Choi P, Duncan N, Brown E. Survey of staff opinions about extendedhaemodialysistreatment time and service implications. *Ren Care*. 2015 sep;41(3):162-7.
- [11]. Hallab A, Wish JB. Employmentamong Patients on Dialysis: An Unfulfilled Promise. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018 Feb 7;13(2):203-204.
- [12]. Erickson KF, Zhao B, Ho V, Winkelmayer WC. Employmentamong Patients StartingDialysis in the United States. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018 Feb 7;13(2):265-273.
- [13]. Gu X, Itoh K. Performance measures for a dialysis setting. *J Ren Care*. 2018 Mar;44(1):52-59.
- [14]. Liu HC, Itoh K. Conceptualframework for holisticdialysis management based on key performance indicators. *TherApher Dial* 2013;17(5):532-50.

- [15]. Gardner JK, Thomas-Hawkins C, Fogg L, Latham CE. The relationships between nurses' perceptions of the hemodialysis unit work environment and nurse turnover, patient satisfaction, and hospitalizations. *Nephrol Nurs J* 2007;34(3):271-81.