



Recommandations de bonne pratique

Comité des Pratiques Professionnelles de l'AFU (CPP-AFU)

Comité de Transplantation et d'Insuffisance Rénale Chronique

Transplantation rénale chez le patient adulte en situation d'obésité

Note de cadrage – Décembre 2024

Version post-réunion du groupe de pilotage du 20/12/2024

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ABM	Agence de la Biomédecine
AFERO	Association Française d'Etude et de Recherche sur l'Obésité
AFU	Association Française d'Urologie
AFUF	Association Française des Urologues en Formation
ALC	Anticorps lymphocytotoxiques
AOMI	Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
AUA	American Association of Urology
CNAO	Collectif National des Associations d'Obèses
CTAFU	Comité de Transplantation et d'Insuffisance Rénale Chronique
DSA	Donor Specific Antibodies
EAU	European Association of Urology
eGFR	estimated Glomerular Fraction Rate (taux de filtration glomérulaire estimé)
IMC	Indice de Masse Corporelle
MRC	Maladie Rénale Chronique
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
RRF	Reprise Retardée de Fonction
SCVE	Société de Chirurgie Vasculaire et Endovasculaire de Langue Française
SFC	Société Française de Cardiologie
SFHI	Société Francophone d'Histocompatibilité et d'Immunogénétique
SFNDT	Société Francophone de Néphrologie Dialyse et Transplantation
SFR	Société française de Radiologie
SFT	Société Francophone de Transplantation
SOFFCO-MM	SOCIÉTÉ Française et Francophone de Chirurgie de l'Obésité et des Maladies Métaboliques
TGI	Taux de Greffons Incompatibles

Sommaire

1 Synthèse des objectifs de cette expertise	5
2 Les acteurs de cette expertise.....	6
2.1 Promoteurs	6
2.2 Autres sociétés savantes ou agences impliquées dans le comité de pilotage, le groupe de travail (GT) ou le groupe de lecture (GL).....	6
2.3 Associations de patients	6
3 Présentation du thème	6
3.1 Saisine	6
3.2 Contexte du thème.....	7
▶ Epidémiologie	7
▶ Définitions	8
▶ Etat des lieux sur les pratiques et l'organisation de la prise en charge	10
3.3 Enjeux / justification du projet.....	11
3.4 Objectifs des recommandations	12
3.5 Questions cliniques retenues	13
3.6 Professionnels cibles	15
3.7 Patients concernés par le thème.....	15
4 Méthode de mise en œuvre.....	15
4.1 Etapes et calendrier prévisionnel	16
4.2 Recherche bibliographique	17
4.3 Sélection bibliographique	18
4.4 Construction de l'argumentaire	19
4.5 Relecture nationale	19
4.6 Données disponibles (états des lieux documentaire)	20
▶ Recommandations internationales existantes	20
▶ Méta-analyses, revues systématiques ou autres publications internationales ou françaises.....	23
4.7 Synthèse de l'avis des professionnels et des patients et usagers	24
▶ Parties prenantes consultées	24
▶ Préoccupations des professionnels et des patients et usagers	24
4.8 Productions, outils d'implémentation et mesure d'impact	24
▶ Productions prévues et plan de diffusion/communication envisagés	24
▶ Outils d'implémentation.....	24
▶ Communication et diffusion.....	25
▶ Indicateurs et critères de suivi de l'adhésion à la RBP – Étude d'impact.....	25
4.9 Actualisation des recommandations.....	25
5 Annexes	26
Annexe 1 : Groupe de pilotage, groupe de travail et groupe de lecture	26
▶ Groupe de pilotage	26
▶ Groupe de travail	26
▶ Groupe de lecture (3 à 5 personnes / SS ou association)	27
Annexe 2 : Recherche bibliographique (cf. Excel « sélection bibliographique -> 6 onglets : 1 onglet / type d'étude)	28
▶ Recommandations -> XX articles retrouvés	29
▶ SM/MA après exclusion des doublons dans guidelines -> XX articles retrouvés ...	30
▶ Etudes prospectives randomisées ou non après exclusion des doublons dans guidelines et SM/MA -> XX articles retrouvés.....	31
▶ Etudes comparatives, essais cliniques non contrôlés après exclusion des doublons dans études prospectives randomisées ou non, guidelines et SM/MA -> XX articles retrouvés	32

▶ Etudes observationnelles (Etudes de cohortes) après exclusion des doublons dans études comparatives, essais cliniques non contrôlés ; études prospectives randomisées ou non ; guidelines et SM/MA -> XX articles retrouvés	33
▶ Autres après exclusion des doublons dans études observationnelles (Etudes de cohortes) ; études comparatives, essais cliniques non contrôlés ; études prospectives randomisées ou non ; guidelines et SM/MA -> XX articles retrouvés.....	34
Annexe 3 : Grilles d’analyse critique des études	35
Annexe 4 : Niveaux de preuve des conclusions et gradation des recommandations.....	39
Annexe 5. Grille AGREE-II.....	40
Références bibliographiques	41

1 Synthèse des objectifs de cette expertise

Cette expertise devra permettre :

- de produire des recommandations, selon les règles de l'art, sur la transplantation rénale chez le patient adulte en situation d'obésité ainsi que sur les modalités de la prise en charge de l'obésité chez ces patients ;
- d'analyser l'impact de ces recommandations sur la pratique clinique.

Ce travail devra permettre :

- de réduire les hétérogénéités et inégalités territoriales de prise en charge pour une meilleure qualité des soins ;
- d'améliorer la qualité de vie des patients et le service médical qui leur sera rendu.

2 Les acteurs de cette expertise

2.1 Promoteurs

- **AFU / CTAFU** : Comité de Transplantation et d'Insuffisance Rénale Chronique de l'AFU.
Ses principaux travaux sont listés ici :
<https://www.urofrance.org/themereco/transplantation/>
- **SFT** : Société Francophone de Transplantation
<https://www.transplantation-francophone.org/>

2.2 Autres sociétés savantes ou agences impliquées dans le comité de pilotage, le groupe de travail (GT) ou le groupe de lecture (GL)

- **ABM** (Agence de la Biomédecine) -> GT + GL
- **AFERO** (Association Française d'Etude et de Recherche sur l'Obésité) -> GT + GL
- **AFUF** (Association Française des Urologues en Formation) -> GT+GL
- **SOFFCO-MM** (SOciété Française et Francophone de Chirurgie de l'Obésité et des Maladies Métaboliques) -> GT + GL
- **SCVE** (Société de Chirurgie Vasculaire et Endovasculaire de Langue Française) -> GT+GL
- **SFNDDT** (Société Francophone de Néphrologie Dialyse et Transplantation) -> GT + GL

- **SFHI** (Société Francophone d'Histocompatibilité et d'Immunogénétique) -> GL
- **SFR** (Société française de radiologie) -> GL
- **SFC** (Société française de cardiologie) -> GL

2.3 Associations de patients

- **France rein** -> GT + GL
- **CNAO** (Collectif National des Associations d'Obèses) -> GT + GL
- **Renaloo** -> GL
- **trans-forme** -> GL
- **La ligue contre l'obésité** -> GL

3 Présentation du thème

3.1 Saisine

Le conseil d'administration de l'AFU, sous couvert du CNP d'urologie et en partenariat avec la Société Francophone de Transplantation, souhaite élaborer selon les règles de l'art des recommandations de bonne pratique sur la transplantation rénale chez le patient adulte en situation d'obésité ainsi que sur les modalités de la prise en charge de l'obésité chez ces patients.

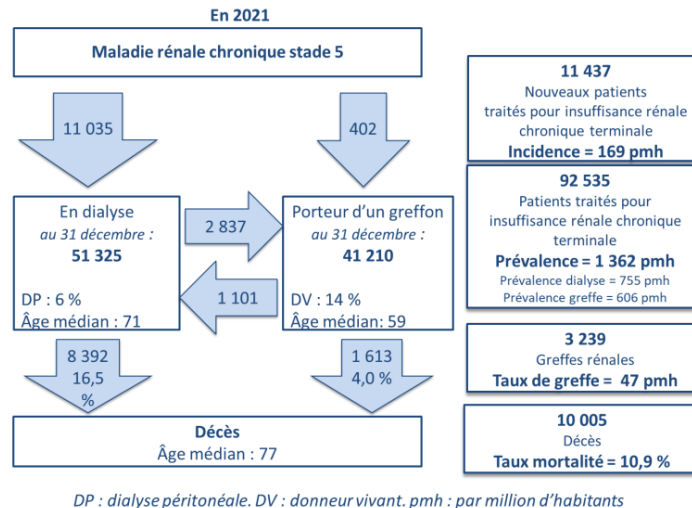
Dans ce contexte, le comité de Transplantation et d’Insuffisance Rénale et le comité des pratiques professionnelles de l’AFU (CPP-AFU) ont été saisis afin d’analyser la littérature selon les règles de l’art (revue systématique) et d’élaborer ces recommandations, en mettant en exergue le service médical rendu aux patients.

3.2 Contexte du thème

► Epidémiologie

D’après le rapport de 2021 du registre REIN¹ (Réseau Epidémiologie, Information, Néphrologie), en France au 31 décembre 2021, on dénombre 92 535 patients en traitement de suppléance² dont 51 355 (55%) en dialyse et 41 210 (45%) bénéficiant d’un greffon rénal fonctionnel (cf. Figure 1). La prévalence standardisée sur l’âge et le sexe était de 44 par million d’habitants (pmh) pour la dialyse péritonéale, de 711 pmh pour l’hémodialyse et de 607 pmh pour la greffe, avec de fortes variations d’une région à l’autre.

FIGURE 1 : PREVALENCE DES PATIENTS EN TRAITEMENT DE SUPPLEANCE EN FRANCE EN 2021 (REGISTRE REIN)



Durant les dernières décennies, le nombre de patients en surpoids ou en situation d’obésité a augmenté dans de nombreux pays industrialisés [Thuret et al. 2012] [Lang and Froelicher 2006]. Aux États-Unis, plus de 65% des adultes sont en surpoids ou en situation d’obésité et près de 5 à 10% du budget de santé leur est annuellement consacré [NHLBI 2000] [Hedley et al. 2004] [Jakicic et al. 2001]. L’étude OFEO de 2024³ révèle que 48% de la population française sont concernés par le surpoids ou l’obésité avec 18% en situation d’obésité.

De plus, les patients en situation d’obésité ont plus de risque de devenir insuffisants rénaux que les personnes non obèses [Obermayr et al. 2008] [Kalantar-Zadeh and Kopple 2006] [Stengel et al. 2003]. De même, la prévalence de l’obésité chez les patients insuffisants rénaux est également en constante augmentation [Kramer et al. 2006]. Selon les données épidémiologiques

¹ https://www.agence-biomedecine.fr/IMG/pdf/rapport_rein_2021_2023-06-26.pdf

² Exclusion de patients avec un débit de filtration glomérulaire de moins de 15 ml/min/1,73 ne recevant pas de traitement de suppléance, spécialement dans les tranches d’âge élevé.

³ Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l’obésité – OFEO 2024 : <https://www.obecentre.fr/actualite/enquete-epidemiologique-nationale-sur-le-surpoids-et-lobesite-ofeo-2024/>

américaines de 2022 [NIH 2022], 16,5% des patients atteints de maladie rénale chronique (MRC) étaient en situation d'obésité [Obermayr et al. 2008]. L'épidémie mondiale d'obésité se reflète dans la population atteinte d'insuffisance rénale terminale où la proportion de patients ayant un indice de masse corporelle (IMC) > 30 kg/m² double tous les 15 ans [Lentine et al. 2012] [Friedman et al. 2003]. En 2001, près de 60% des patients candidats à une transplantation rénale aux États-Unis étaient en surpoids ou en situation d'obésité [Friedman et al. 2003].

► Définitions

• Obésité

L'OMS définit l'obésité comme une augmentation de la masse grasse ayant un retentissement néfaste pour la santé [NIH 1998]. Cette définition n'utilisant pas de métrique ni de seuil ne permet pas d'identifier aisément les patients à risque. L'indice de masse corporelle (IMC), correspondant au poids (kg) divisé par la taille (m) au carré, bien corrélé à la masse grasse et à la survenue du risque accru des complications spécifiques de l'obésité, est utilisé en pratique courante (cf. Tableau 1). Ainsi, un patient est considéré comme atteint d'obésité si son IMC est supérieur à 30 kg/m². Cette définition ne tient compte ni du sexe, ni de l'âge et ne s'applique qu'aux adultes. De plus, ce seuil d'IMC n'est pas applicable aux populations des pays asiatiques. Dans ces populations, on parle de surpoids pour un IMC > 24 kg/m² et d'obésité pour un IMC > 28 kg/m² [WHO 2004]. En effet, dès ces seuils d'IMC, il existe une augmentation du risque de développer les maladies métaboliques dans ces populations.

TABLEAU 1 : DIFFERENTES CLASSES D'INDICE DE MASSE CORPORELLE (IMC) SELON L'OMS [NIH 1998]

IMC (kg/m ²)	Classes
< 18,5	Maigre ou cachexie
18,5 à 24,9	Poids normal
25 à 29,9	Pré-obésité ou simple surpoids
≥ 30	
30 à 34,9	Obésité – Classe 1
35 à 39,9	Obésité – Classe 2
≥ 40	Obésité – Classe 3
	Obésité morbide

Si l'IMC est simple à utiliser en pratique courante, il présente néanmoins certaines limites en particulier il ne reflète pas la répartition de l'adiposité et donc les risques métaboliques associés. Pour cela, le tour de taille a démontré son intérêt pour dépister les patients à risque de développer des maladies métaboliques et cardiovasculaires.

Enfin, les récentes recommandations de la HAS publiées en juin 2022 sur la prise en charge médicale de l'obésité⁴ a introduit une classification pour déterminer la sévérité de l'obésité. Cette classification prend certes en compte l'IMC mais aussi 6 autres paramètres de santé (cf. Tableau 2).

4

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-06/reco369_argumentaire_obesite_2e_3e_niveaux_preparation_mel_v4_2.pdf

Recommandations 2025 « Transplantation – Patient en situation d'obésité »
Note de cadrage

TABLEAU 2 : TYPOLOGIE DES PATIENTS (DEFINIE A PARTIR D'UN DES 7 PARAMETRES DE PHENOTYPAGE CLINIQUE) QU'IL EST CONSEILLE DE PRENDRE EN CHARGE DANS LES DIFFERENTS NIVEAUX DE RECOURS (LE STADE (1RE COLONNE) CORRESPOND A LA SEVERITE DE L'OBESITE ET SON RETENTISSEMENT, LES COULEURS CORRESPONDENT AU NIVEAU DE RECOURS DE PRISE EN CHARGE (VERT = NIVEAU 1, ORANGE = NIVEAU 2 ET ROUGE = NIVEAU 3))

Stade de sévérité de l'obésité	Paramètres de phénotypage						
	1 IMC	2 Retentissement médical	3 Retentissement (qualité de vie ou fonctionnel)	4 Troubles psychologiques, psychopathologiques et/ou cognitifs, troubles du comportement	5 Étiologie de l'obésité	6 Comportement alimentaire	7 Trajectoire pondérale
1a	30 ≤ IMC < 35	- Pas d'anomalie cardio-métabolique - Pas de symptôme physique (pas de dyspnée, pas de douleurs)	- Pas d'impact significatif sur la QDV - Pas de limitation fonctionnelle	- Aucun trouble ou - Troubles ayant peu d'incidence sur le comportement alimentaire	- Commune	- Pas d'impulsivité alimentaire	- Initiation de prise en charge - Obésité apparue à l'âge adulte
1b	30 ≤ IMC < 35	- Anomalie cardio-métabolique débutante (HTA limite, hyperglycémie à jeun, élévation modérée des enzymes hépatiques) ou - Présence d'altérations cardio-métaboliques, hépatiques et respiratoires (HTA, DT2, SAHOS, NAFLD) ou autres complications/comorbidités gérées de façon satisfaisante (malgré l'absence de perte de poids)	- Impact modéré sur QDV et sur l'état de santé ou - Atteinte fonctionnelle modérée (dyspnée stade 2, douleurs occasionnelles)	- Retentissement psychologique léger (estime de soi, humeur) ou - Troubles psychologiques associés bien gérés (ex. : dépression traitée et suivie)	- Commune	- Impulsivité alimentaire sans accès de boulimie	- Obésité apparue dans l'enfance ou à l'adolescence ou - Un épisode de rebond pondéral
2	35 ≤ IMC < 50	- Altérations cardio-métaboliques (HTA résistante, DT2 difficile à contrôler, NASH/fibrose, SAHOS sévère, SOH) ou - Aggravation par l'obésité d'une maladie chronique n'exposant pas à un risque majeur ou - Infertilité ou - SOPK	- Impact marqué sur QDV et sur l'état de santé	- Pathologie psychiatrique et psychopathologique sous-jacente avec net impact pondéral et/ou comportemental ou (troubles de l'humeur, troubles anxieux, stress post-traumatique, addictions associées, etc.)	- Obésité commune avec facteur aggravant : traumatisme psychique ou - Prise de poids sur douleurs chroniques (ex. : fibromyalgie) - Médicaments obésogènes*	- Accès de boulimie épisodiques	- Obésité apparue dans l'enfance persistante à l'âge adulte ou - Au moins 2 épisodes de rebond pondéral ou - Échec de prise en charge de niveau 1 ou

Recommandations 2025 « Transplantation – Patient en situation d’obésité »
Note de cadrage

						- Grossesse après chirurgie bariatrique
3a	35 ≤ IMC < 50 si associé à la présence d'un des problèmes listés dans cette ligne	- Aggravation par l'obésité d'une maladie chronique exposant à un risque majeur ou un handicap fonctionnel (ex. : BPCO, maladies neuromusculaires, maladies inflammatoires chroniques, maladies auto-immunes, etc.)	- Impact du poids sur la mobilité avec périmètre de marche entre 100 et 500 m	- Pathologie psychiatrique sévère (ex. : dépression sévère, troubles de la personnalité borderline, paranoïaque, schizophrénie, etc.)	- Obésité secondaire à une dérégulation hormonale (hypercorticisme, acromégalie) ou - Tumeur cérébrale (dont craniopharyngiome ou autre...)	- Hyperphagie boulimique - Evolution pondérale non contrôlée malgré un accompagnement spécialisé ou - Échec de prise en charge de niveau 2
3b	≥ 50	- Retentissement terminal des pathologies chroniques (insuffisance cardiaque, insuffisance respiratoire, insuffisance hépatique, insuffisance rénale dialysée, transplantés ou en attente de transplantation)	- Impact du poids sur la mobilité avec périmètre de marche < 100 m voire grabatation/perte d'autonomie due à l'obésité ou - Qualité de vie fortement dégradée	- Troubles du spectre de l'autisme ; troubles cognitifs (retard mental, difficultés de compréhension, troubles mnésiques)	- Monogénique ou - Syndromique	- Échec de chirurgie bariatrique ou - Indication de chirurgie bariatrique avec risque opératoire élevé, âge > 65 ans et < 18 ans

► **Etat des lieux sur les pratiques et l’organisation de la prise en charge**

En France, les pratiques actuelles reposent sur les recommandations de bonne pratique clinique :

• **Prise en charge de l’obésité (HAS) :**

- Guide du parcours de soins : Surpoids et obésité de l'adulte – février 2024⁵
- Recommandation de bonne pratique : Obésité de l’adulte - prise en charge de 2e et 3e niveaux - juin 2022 - mise à jour février 2024⁶
 - R10. La chirurgie bariatrique est indiquée pour les patients ayant un IMC compris entre 35 et 40 kg/m² associé à une maladie rénale chronique (jusqu’au stade d’IRC modérée : stade 3A et 3B) après avis du néphrologue (grade C).
 - R11. Chez les patients ayant un IMC compris entre 35 et 40 kg/m², une insuffisance rénale sévère ou terminale avec un projet de transplantation rénale fait partie des indications de la chirurgie bariatrique. Du fait du risque accru de morbidité et mortalité, cette décision doit être discutée au cas par cas de façon collégiale avec l’équipe de transplantation. La chirurgie bariatrique doit être réalisée dans des centres disposant d’une structure de dialyse (AE). Dans cette population, avant et après la chirurgie bariatrique, la sarcopénie doit être recherchée et prise en charge (AE).
 - Constat. Les suites à long terme de la chirurgie bariatrique sur les comorbidités en lien avec l’obésité et le greffon rénal doivent être explorées dans de futurs essais.

D’après ces dernières recommandations de la HAS, les données de la littérature suggèrent que :

⁵ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3408871/fr/guide-du-parcours-de-soins-surpoids-et-obesite-de-l-adulte

⁶ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3346001/fr/obesite-de-l-adulte-prise-en-charge-de-2e-et-3e-niveaux

- la transplantation rénale est à risque au cours de l'obésité, mais la survie est accrue chez le patient en situation d'obésité transplanté (au moins jusqu'à un IMC de 41 kg/m²) comparativement au patient en situation d'obésité restant en dialyse [Bennett et al. 2011].
- la présence d'une insuffisance rénale terminale augmente le risque de complications post chirurgie bariatrique [Sheetz et al. 2020] [Cohen et al. 2019] [Mazzei et al. 2019] [Edwards et al. 2021] [Andalib et al. 2016] [Mozer et al. 2015] [Sheetz et al. 2019] [Kim et al. 2017].
- la chirurgie bariatrique permet aux patients en situation d'obésité sévère ou massive avec insuffisance rénale terminale d'accéder à la transplantation rénale. Chez ces patients, la chirurgie bariatrique est à risque de complications postopératoires [Guggino et al. 2020].

3.3 Enjeux / justification du projet

La transplantation est le traitement de choix de l'insuffisance rénale terminale y compris chez la personne en situation d'obésité puisqu'elle meurt moins si elle est transplantée par rapport aux mêmes patients restés en dialyse [Glanton et al. 2003]. Toutefois, cette chirurgie serait un obstacle chez les patients en situation d'obésité, en raison d'un risque plus élevé de complications chirurgicales et médicales, y compris les complications pariétales (infection, hématome, éviscération ou éventration), les accidents cardiovasculaires (thromboses veineuses profondes, embolie pulmonaire et infarctus du myocarde) [Fellmann et al. 2020] [Espejo et al. 2003], la cicatrisation des plaies, le retard de la fonction du greffon ou les réadmissions à l'hôpital [McAdams-Demarco et al. 2012] [Cannon et al. 2013]. L'obésité peut être préjudiciable à la survie des receveurs en raison de son association avec ces complications postopératoires précoces ainsi qu'avec différentes pathologies rénales, métaboliques [Luk et al. 2008] ou cardiaques comme l'hypertension artérielle [Schulte et al. 2001], l'insuffisance coronarienne [Eckel and Krauss 1998], le diabète de type 2 [Grundy 2016] [Hill et al. 2013], les troubles respiratoires [Carrillo et al. 2012] ou les accidents vasculaires cérébraux [Strazzullo et al. 2010].

D'après une revue systématique menée par le CTAFU en 2012, la transplantation rénale chez les patients en situation d'obésité comporte plus de risque que la transplantation chez les receveurs non obèses [Thuret et al. 2012].

D'après une méta-analyse récente, menée par le CTAFU, la transplantation rénale chez les receveurs en situation d'obésité (IMC>30 kg/m²) était associée à une survie plus faible du patient (à 5 ans : RR=0,96 ; 95%IC [0,92-1,00] ; p=0,01 ; à 10 ans : RR=0,90 ; 95%IC [0,84-0,97] ; p=0,006) et du greffon à 10 ans (RR=0,87 ; 95%IC [0,79-0,96] ; p=0,01), ainsi qu'à une fonction retardée du greffon (RR=1,44 ; 95%IC [1,32-1,57] ; p<0,01), à un rejet aigu et à des complications médicales et chirurgicales (RR=1,74 ; 95%IC [1,36-2,22] ; p<0,0001) plus élevés que chez les receveurs non obèses [Prudhomme et al. 2023].

De nombreuses autres études se sont intéressées aux résultats de la transplantation rénale chez le receveur en situation d'obésité, mais avec des résultats souvent controversés [Foucher et al. 2021] notamment en ce qui concerne la survie du patient et du greffon [Nicoletto et al. 2014] [Lafranca et al. 2015] [Hill et al. 2015] [Sood et al. 2016] ; ces études seront décrites dans le cadre de cette expertise.

Les difficultés chirurgicales supplémentaires et les moins bons résultats cliniques dans cette population conduisent certains centres de transplantation à discriminer les patients en situation d'obésité en réduisant leur accès à la transplantation au-delà d'un certain seuil [Vogel 2013] [Lassalle et al. 2017], ce qui induit un risque de perte de chance pour certains de ces malades.

Par ailleurs, la transplantation rénale présente plusieurs défis chez les patients en situation d'obésité, liés en particulier à la profondeur des vaisseaux iliaques [Pinar et al. 2021b] [Pinar et al. 2021a]. Cependant, par rapport au fait de rester sur une liste d'attente, la transplantation rénale chez les receveurs en situation d'obésité améliore la survie à long terme [Gill et al. 2013] et la qualité de vie [Zaydfudim et al. 2010], même si l'obésité morbide est fortement associée à une réduction de la survie à long terme du patient et du greffon [Meier-Kriesche et al. 2002] [Gore et al. 2006]. Sortir systématiquement ces patients des listes d'attente de transplantation n'est donc pas éthique.

Ces patients demandent du temps pour pouvoir leur expliquer les complications supplémentaires éventuelles au décours de la transplantation. L'instauration d'un protocole national de prise en charge de ces patients en fonction de leur IMC apparaît donc très intéressante pour en dégager des recommandations claires.

Dans ce contexte, cette revue systématique de la littérature vise à évaluer, chez cette population de patients en situation d'obésité, le risque de complications postopératoires, de rejet aigu, de reprise retardée de fonction (RRF) ainsi que la survie du patient et du transplant après transplantation rénale afin d'élaborer des recommandations de bonne pratique relatives à leur prise en charge. Par ailleurs, ce travail évaluera la pertinence et le bénéfice potentiel, sur la réduction de ces risques, d'une perte de poids accompagnée et encadrée avant la transplantation.

3.4 Objectifs des recommandations

Cette expertise devra permettre d'identifier, sur la base d'une revue systématique des données scientifiques de la littérature, les informations susceptibles :

- de mettre à disposition des urologues transplantateurs, des néphrologues et des médecins qualifiés en dons d'organes ainsi qu'aux autres professionnels de la santé français et francophones des recommandations de qualité et actualisées sur les indications et les modalités de la transplantation rénale chez le patient en situation d'obésité pour limiter le recours à des stratégies moins pertinentes et par là même limiter les éventuels effets indésirables qui pourraient en résulter ;
- de faciliter l'adressage à un spécialiste urologue transplantateur et d'améliorer le suivi des patients ;
- d'analyser l'impact de ces recommandations sur les pratiques.

Au total, ce travail devra donc permettre :

- d'optimiser la prise en charge des patients en situation d'obésité candidats à une transplantation rénale
- d'éviter les actes "inutiles" et/ou invasifs

Cette expertise aura plusieurs impacts :

- Amélioration de la sécurité de la prise en charge
- Homogénéiser des pratiques et réduction des inégalités et des risques de perte de chance pour certains patients
- Optimisation de l'organisation des soins/pratiques professionnelles

- Optimisation du panier de soins remboursables (pertinence des soins) : moindre utilisation d'autres actes
- Identification des questions qui restent du domaine de la recherche clinique
- Proposition de lancement d'un protocole de recherche

3.5 Questions cliniques retenues

Dans le cadre de ce travail, plusieurs éléments ont justifié le choix des questions cliniques :

- Une première recherche bibliographique qui a permis d'identifier les hétérogénéités dans les recommandations existantes ;
- L'évolution des connaissances sur certaines questions et sur leur éventuel impact dans la pratique clinique ;
- Les disparités dans la pratique clinique qui pourraient ainsi en émerger et entraîner une éventuelle inégalité dans la pratique des soins et une diminution du service médical rendu ;
- L'absence de ce type d'évaluation au plan national.

Au final, l'objectif de ce travail est donc d'analyser les données de la littérature sur le rapport bénéfico-risque de la transplantation chez le patient en situation d'obésité ainsi que sur l'intérêt d'une perte de poids préalable à la transplantation. Les indications potentielles de la transplantation seront évaluées en prenant en compte le risque de complications :

- Complications chirurgicales (infection, hématome, éviscération, éventration, cicatrisation des plaies, ...)
- Reprise retardée de fonction du greffon : nécessité de recourir à la dialyse durant la première semaine après transplantation.
- Rejet aigu
- Survie du greffon
- Survie du patient
- Accidents cardiovasculaires (thromboses veineuses profondes, embolie pulmonaire et infarctus du myocarde)
- Réadmissions à l'hôpital
- Apparition d'un nouveau diabète

- Thrombose vasculaire du greffon
- Fistule urinaire complexe
- ...

Le critère de jugement principal est la morbi-mortalité (cf. complications ci-dessus) ; les critères secondaires sont le délai jusqu'à l'accès à la transplantation, la qualité de vie et l'acceptabilité.

Les résultats seront rapportés en fonction de plusieurs facteurs : âge, IMC, périmètre abdominal, profondeur cm, délai entre inscription sur liste d'attente et accès à la transplantation, durée de dialyse, comorbidités (hypertension, diabète de type 2, dyslipidémies, maladie artérielle périphérique, histoire d'évènements thrombo-emboliques, ...), la durée de la chirurgie, les transfusions,

Recommandations 2025 « Transplantation – Patient en situation d'obésité »
Note de cadrage

Les recommandations devront répondre aux questions cliniques suivantes et comparer les complications après transplantation rénale chez les patients en situation d'obésité et à celles des patients non obèses (cf. Tableau 3).

TABLEAU 3 : LES QUESTIONS « PICO »

Population	Intervention	intervention Comparée	Outcomes (critère de jugement)
Q1. Quel est le critère anthropométrique principal contre-indiquant la transplantation par <u>voie ouverte</u> chez le patient en situation d'obésité (IMC, périmètre abdominal, profondeur cm, répartition de la graisse, densité de la graisse) ?			
Patients en situation d'obésité candidats à une transplantation Sous-population en fonction de : - IMC - périmètre abdominal - profondeur cm - répartition de la graisse - densité de la graisse	Transplantation par voie ouverte	Autre modalités de transplantation Dialyse	Complications chirurgicales postopératoires infectieuses ou pariétales Délai jusqu'à la reprise de fonction Survie Définition du seuil / critère (Se / Sp, AUC) Transplantabilité sur le plan anatomique Qualité de vie Acceptabilité
Q2. Quels sont les critères contre-indiquant la transplantation par <u>voie robotique</u> chez le patient en situation d'obésité ?			
Patients en situation d'obésité candidats à une transplantation	Transplantation par voie robotique	Autre modalités de transplantation Dialyse	Complications chirurgicales postopératoires infectieuses ou pariétales Délai jusqu'à la reprise de fonction Survie Définition du seuil / critère (Se / Sp, AUC) Transplantabilité sur le plan anatomique Qualité de vie Acceptabilité
Q3. Quels sont les autres facteurs cliniques (pronostiques de complications) à considérer pour l'indication d'une transplantation ? (calcifications, artériopathie, AOMI, sarcopénie, greffe itérative, ...)			
Patients en situation d'obésité candidats à une transplantation	<u>Facteurs de risque évalués en analyse multivariée</u> calcifications, artériopathie, AOMI, sarcopénie, greffe itérative, ...		Corrélation obésité + facteurs de risque en termes de survenue de - complications - survie - qualité de vie - acceptabilité
Q4. Quelles méthodes de perte de poids pour le patient candidat à une transplantation ? (quels sont les facteurs prédictifs de l'échec de la méthode) ?			
	- prise en charge nutritionnelle (alimentation et activité physique) - médicaments - chirurgie bariatrique (sleeve, by-pass, anneau, endoscopie, autres)		
Patients en situation d'obésité candidats à une transplantation	<u>Facteurs prédictifs de l'échec de chacune des méthodes, évalués en analyse multivariée</u>		Résultats en termes de prédiction de : - perte de poids - non reprise de poids - ...

Discussion : Parcours de soins du patient en situation d'obésité candidat à une transplantation rénale (priorité et accès en urgence à la greffe en cas de perte de poids satisfaisante).

3.6 Professionnels cibles

Ces recommandations sont destinées aux urologues transplantateurs, aux néphrologues et aux médecins qualifiés en dons d'organes ainsi qu'aux autres professionnels de santé, y compris les nutritionnistes, les néphrologues, les médecins spécialistes en chirurgie viscérale et digestive, les médecins spécialistes en chirurgie vasculaire et endovasculaire, les cardiologues, les biologistes spécialisés en immunologie, et les professionnels paramédicaux, impliqués dans le parcours de prise en charge de la maladie rénale chronique en phase terminale.

3.7 Patients concernés par le thème

Ces recommandations concernent l'ensemble des patients en situation d'obésité candidats à une transplantation, quelle que soit la sévérité de la maladie rénale et son ancienneté.

Aucune comorbidité, à l'exception du cancer, ne représente une exclusion à ces recommandations.

4 Méthode de mise en œuvre

La méthode RPC³ (recommandation pour la pratique clinique) est employée dans le cadre de ce travail. Il s'agit d'une méthode mixte qui repose sur l'analyse critique des meilleures données scientifiques disponibles et sur le jugement argumenté des experts. Le choix de cette méthode est justifié par :

- le champ restreint de la recommandation (question ciblée) ;
- la disponibilité de données de la littérature répondant spécifiquement aux questions posées ;
- l'absence de controverse ne nécessitant donc pas d'identifier par un groupe indépendant et de sélectionner parmi plusieurs alternatives les situations dans lesquelles une pratique est jugée appropriée.

En tant que méthode de recommandations de bonne pratique, son objectif est de rédiger des recommandations concises, non ambiguës, répondant aux questions posées. La méthode RPC est scindée en 4 phases :

- revue systématique et synthèse de la littérature ; le déroulé doit être clair et transparent quant :
 - ✓ aux études retrouvées et études retenues
 - ✓ leurs résultats respectifs, leurs limites et forces méthodologiques
 - ✓ la conclusion du groupe de travail et la recommandation
- rédaction de la version initiale des recommandations
- relecture nationale externe au groupe de travail
- finalisation de l'argumentaire (version longue) et de la synthèse (version courte)

4.1 Etapes et calendrier prévisionnel

Le calendrier (cf. Tableau 4) est indiqué à titre prévisionnel lors du cadrage du projet. Il sera ajusté en tenant compte, en particulier des disponibilités effectives des membres du groupe de travail et du nombre d'articles à analyser qui seront retenus à l'issue de la stratégie bibliographique. L'objectif est de finaliser ce travail pour la fin d'année 2025 avec à la clé, une publication dans la revue « the French Journal of Urology » ou dans une revue internationale.

La réunion du groupe de pilotage du 20/12/2024 a permis la discussion de la note de cadrage, la définition des sous-groupes par question clinique et l'affectation des membres ainsi que des responsables (ou coordonnateurs) de chaque sous-groupe, composant le groupe de pilotage.

Les réunions communes de mise au point auront lieu lors des 4 rendez-vous annuels, mais chaque sous-groupe de travail organisera en parallèle des réunions intermédiaires dont le nombre dépendra de l'avancée du projet. Le nombre de ces réunions intermédiaires des sous-groupes de travail devra au moins comporter :

- 1 réunion organisationnelle : répartition, calendrier
- 1 réunion de mise au point vis-à-vis de la bibliographie
- 1 réunion de veille rédactionnelle et de relecture croisée
- 1 réunion de validation

Le calendrier a été proposé aux membres du groupe de pilotage et aux coordonnateurs des sous-groupes qui l'ont validé.

TABLEAU 4. ETAPES ET CALENDRIER DU PROJET

Etapes	Livrables	Dates
Réunion de cadrage Identification du besoin et initiation du projet	Note de cadrage validée par le groupe de pilotage <i>Validation de la méthode de travail, de la constitution de l'expertise, des questions cliniques, du plan de l'argumentaire, de la stratégie bibliographique, du calendrier du projet ; communication sur le rôle des participants</i>	20 décembre 2024
Constitution de l'expertise	Sollicitation des sociétés savantes et associations de patients -> Groupe de travail pluridisciplinaire	Novembre 2024
Recherche et sélection bibliographiques	Groupe de pilotage -> Corpus documentaire validé : fichier Excel de sélection des données, attribution / évaluateur	Janvier 2025
Réunion visio 1	Groupe de pilotage -> Validation de la sélection bibliographique ; présence requise de tous les membres du groupe de pilotage	Ve 07/02/2025 (17h00 – 19h00)
Analyse des données et construction de l'argumentaire	Groupe de pilotage -> V1 de l'argumentaire Tout le long de l'analyse, prévoir des visioconférences de 2h / question	-> Fin mai 2025
Réunion 1 plénière (groupe de pilotage + groupe de travail)	Discussion de l'état d'avancement de la rédaction + réponses aux questions méthodologiques	Ve 06 juin 2025 (12h – 17h)

Recommandations 2025 « Transplantation – Patient en situation d’obésité »
Note de cadrage

	Validation de l’argumentaire et rédaction des conclusions ± recommandations	
Analyse des données et construction de l’argumentaire (suite)	Groupe de pilotage -> V2 de l’argumentaire Tout le long de l’analyse, prévoir des visioconférences de 2h / question	Fin juillet 2025
Relectures par le groupe de travail	Retours colligés	juillet 2025
Réunion 2 plénière	Validation de l’argumentaire et rédaction des recommandations – Finalisation	Je 18 septembre 2025 (10h – 16h)
Relecture nationale	Envoi et commentaires colligés	Octobre 2025
Réunion 3 plénière	Intégration des retours de la relecture nationale, finalisation	Ve 14 novembre 2025 (10h – 16h)
Publication – Diffusion	Communications orales	4 ^{ème} trimestre 2025
	Articles	

4.2 Recherche bibliographique

La recherche documentaire repose sur une revue systématique des données disponibles pour chacune des questions sélectionnées.

Une attention particulière est accordée au recensement des recommandations ou textes réglementaires dans le domaine au niveau national et international.

Dans un premier temps seront recherchées sur les sites internet des organismes internationaux (EAU, AUA, ...) et sur PubMed®

- les recommandations de bonnes pratiques (RBP), depuis **2010**
- les synthèses méthodiques et les méta-analyses (SM, MA), depuis **2010**

Les équations de recherche explicitent (cf. Annexe 2 : Recherche bibliographique (cf. Excel « sélection bibliographique -> 6 onglets : 1 onglet / type d’étude) :

- la population concernée : receveurs d’une transplantation rénale en situation d’obésité
- l’intervention : transplantation
- la période de recherche (**janvier 2010** – octobre 2024) ; les études princeps publiées avant cette date seront ajoutées à la sélection bibliographique ; une veille bibliographique sera conduite jusqu’en juin 2025.
- le type d’études (tous types d’études sauf les revues générales, les éditoriaux, les lettres, les études de cas et les communications à des congrès). Les méta-analyses/synthèses méthodiques et essais randomisés seront recherchés dans un premier temps puis les études non randomisées ou rétrospectives ou études transversales ;
- la langue : seules les études en anglais ou en français seront recherchées.
- chez l’homme ou la femme

Les membres du groupe de travail compléteront le corpus documentaire par les études qui seraient notamment non indexées sur Medline® à la date de la conduite de la recherche bibliographique.

4.3 Sélection bibliographique

Les critères d’inclusion et d’exclusion des études seront définis *a priori* puis affinés avec le groupe de travail lors de la première réunion.

Dans un premier temps, seules les études de haut niveau de preuve sont retenues (synthèses méthodiques ou méta-analyses et essais randomisés). Cette évaluation s’effectue :

- pour les recommandations à l’aide de la grille AGREE (cf. Annexe 5. Grille AGREE-II);
- pour les synthèses méthodiques et les méta-analyses à l’aide d’une grille dédiée (cf. Annexe 3 : Grilles d’analyse critique des études).

En cas d’identification d’une synthèse méthodique de qualité, les études qui y sont identifiées ne seront pas à nouveau retenues dans le cadre de cette expertise, afin d’éviter la duplication des efforts et de permettre une analyse critique détaillée de l’ensemble des études retenues.

Dans un second temps, les études originales sont retenues sur la base des critères de sélection après lecture des abstracts.

Sont retenues les études évaluant : Les patients receveurs d’une transplantation rénale en situation d’obésité, âgés de moins de 70 ans. En effet, au-delà de 70 ans, il n’est pas démontré qu’il est bénéfique de faire maigrir une personne ; l’enjeu est plutôt la préservation de la masse maigre. Par ailleurs, la chirurgie bariatrique n’est pas préconisée après 70 ans et elle est plus risquée à partir de 60 ans.

Sont exclues les études sur la base des critères suivants :

1. Editorial, étude de cas, revue générale
2. Pronostic, diagnostic
3. Coût, Pratiques, Epidémiologie
4. In vitro / in vivo
5. Recommandation ou série réactualisée
6. Non spécifique du rein
7. Efficacité d’un traitement immunosuppresseur
8. Technique de transplantation et complication en général
9. Technique de néphrectomie chez le donneur vivant
10. Protocole, Méthode
11. Type de dialyse
12. Retransplantation
13. Type d’anesthésie
14. Patient atteint de cancer
15. Obésité chez le donneur
16. Enfants

4.4 Construction de l'argumentaire

La qualité méthodologique des études est analysée selon des grilles dédiées (cf. Annexe 3 : Grilles d'analyse critique des études). Cette analyse méthodologique des études complétée par l'analyse de la pertinence clinique permet d'aboutir à l'attribution de niveaux de preuve aux conclusions des données factuelles de la littérature.

Le niveau de preuve correspond à la cotation des données de la littérature sur lesquelles reposent les recommandations qui seront formulées. Il est fonction du type et de la qualité des études disponibles (niveau de preuve des études individuelles), ainsi que de la cohérence ou non de leurs résultats. Il est spécifié pour chacune des méthodes/interventions considérées (cf. Annexe 4 : Niveaux de preuve des conclusions et gradation des recommandations).

Les recommandations sont élaborées sur la base de ces conclusions accompagnées du jugement argumenté des membres du groupe de travail; 3 formulations sont proposées :

- par défaut, la recommandation formulée est l'attitude clinique reconnue à l'unanimité comme l'attitude clinique de référence par les experts : « Il est recommandé... »
- si une attitude clinique a été jugée acceptable sur la base des données de la littérature et de l'avis d'experts mais n'est pas reconnue à l'unanimité comme l'attitude clinique de référence, il est indiqué qu'elle peut être discutée/proposée : « Il peut être proposé... ».
- en cas de non consensus des experts, aucune recommandation ne sera formulée : « Il n'y a pas suffisamment d'arguments à ce jour pour recommander... ».

La force de la recommandation (Grade A, B, Cou accord d'experts) est déterminée en fonction de quatre facteurs clés et validée par les experts après un vote, sur la base de :

- l'estimation de l'effet;
- le niveau global de preuve: plus il est élevé, plus probablement la recommandation sera forte;
- la balance entre effets attendus et effets indésirables: plus celle-ci est favorable, plus probablement la recommandation sera forte.

Si les experts ne disposent pas d'études traitant précisément du sujet, ou si aucune donnée sur les critères principaux n'existe, le grade de la recommandation s'appuyant sur l'avis d'experts est indiqué selon le nouveau guide de la HAS : « En l'absence de preuve scientifique, une proposition de recommandation figurera dans le texte des recommandations soumis à l'avis du groupe de lecture si elle obtient l'approbation d'au moins 80% des membres du groupe de travail. Cette approbation sera idéalement obtenue à l'aide d'un système de vote électronique (à défaut, par vote à main levée) et constituera un « accord d'experts ». Si la totalité des membres du groupe de travail approuve une proposition de recommandation sans nécessité de conduire un vote, cela sera explicité dans l'argumentaire scientifique. »

4.5 Relecture nationale

L'étape de la relecture nationale doit permettre de :

- recueillir les avis d'experts potentiellement divergents pour s'assurer de la qualité du document ;
- anticiper des éventuels freins à l'implémentation des recommandations.

L'ensemble des partenaires sera informé en amont de la démarche ainsi initiée. Ils seront à nouveau consultés lors de la relecture nationale (**AFU, SFT, ABM, AFUF, SOFFCO-MM, AFERO, SCVE, SFNDT, SFHI, SFR, SFCardio, France rein, CNAO, Renaloo, trans-forme, La ligue contre l’obésité**).

Le document présentant les recommandations sera soumis pour avis auprès d’un groupe de professionnels représentatif des spécialités médicales impliquées dans la transplantation rénale, du mode d’exercice et des répartitions géographiques. Ces professionnels seront identifiés, après sollicitations des sociétés savantes, avec l’appui de l’AFU et du CTAFU impliqués dans le projet.

Le groupe de lecture donne un avis formalisé sur le fond et la forme de la version initiale des recommandations, en particulier sur son applicabilité, son acceptabilité et sa lisibilité. Les membres rendent un avis consultatif, à titre individuel et ne sont pas réunis.

Ce groupe comprend 30 à 50 personnes concernées par le thème, expertes ou non du sujet. Il permet d’élargir l’éventail des participants au travail en y associant des représentants des spécialités médicales, des professions non médicales ou de la société civile non présents dans les groupes de pilotage et de travail.

Aucune des personnes consultées par le groupe de pilotage, ni celles participant au groupe de pilotage et au groupe de travail, ne fait partie du groupe de lecture.

Dans le cadre de la relecture nationale, les grilles de cotation seront adressées sous format électronique via le logiciel Survey Monkey®.

L’ensemble des commentaires colligés sera revu avec les membres du groupe de travail ; ces commentaires permettront la finalisation du document avant sa validation finale puis diffusion.

4.6 Données disponibles (états des lieux documentaire)

► Recommandations internationales existantes

Une recherche a été effectuée le **30/09/2024** au niveau des sites internet des organismes produisant des recommandations en particulier françaises, européennes et nord-américaines suivants (cf. Tableau 5Tableau 5 :).

TABLEAU 5 : RECOMMANDATIONS IDENTIFIEES

ORGANISME	DONNEES - RECOMMANDATIONS
EAU (European Association of Urology) https://uroweb.org/guidelines	https://uroweb.org/guidelines/renal-transplantation [EAU 2024] -> Mais pas de recommandations spécifique « obésité »
AFU [Prudhomme et al.] https://www.urofrance.org/publications/recommandations/?date=&theme_s=13717&search=&action=myfilter	Aucun
NKF KDOQI (National Kidney Foundation) / KDIGO https://www.kidney.org/professionals/guidelines	https://www.ajkd.org/action/doSearch?text1=obese&field1=Title&text2=transplantation&field2=AllField&Ppub=&Ppub=&type=advanced&startPage=0&pageSize=100

Recommandations 2025 « Transplantation – Patient en situation d'obésité »
Note de cadrage

https://www.ajkd.org/	-> Cf. 56 références retrouvées avec croisement « obese » + « transplantation », accès pdf au niveau du lien
HAS / obésité	<p>https://www.fero.fr/#/pages/Recommandations-HAS</p> <p>https://www.has-sante.fr/jcms/p_3346001/fr/obesite-de-l-adulte-prise-en-charge-de-2e-et-3e-niveaux</p> <p>Liste des comorbidités sévères susceptibles d'être améliorées après chirurgie</p> <p>.....</p> <p>– une maladie rénale chronique (jusqu'au stade d'IRC modérée : stade 3A ou 3B) après avis du néphrologue (grade C), voire une insuffisance rénale sévère ou terminale avec un projet de transplantation rénale. Dans ce dernier cas, la décision doit être discutée au cas par cas de façon collégiale avec l'équipe de transplantation et réalisée dans des centres disposant d'une structure de dialyse (AE) ;</p> <p>R10. La chirurgie bariatrique est indiquée pour les patients ayant un IMC compris entre 35 et 40 kg/m² associé à une maladie rénale chronique (jusqu'au stade d'IRC modérée : stade 3A et 3B) après avis du néphrologue (grade C).</p> <p>R11. Chez les patients ayant un IMC compris entre 35 et 40 kg/m², une insuffisance rénale sévère ou terminale avec un projet de transplantation rénale fait partie des indications de la chirurgie bariatrique.</p> <p>Du fait du risque accru de morbidité et mortalité, cette décision doit être discutée au cas par cas de façon collégiale avec l'équipe de transplantation. La chirurgie bariatrique doit être réalisée dans des centres disposant d'une structure de dialyse (AE).</p> <p>Dans cette population, avant et après la chirurgie bariatrique, la sarcopénie doit être recherchée et prise en charge (AE).</p>
AUA (American Urological Association) https://www.auanet.org/guidelines-and-quality/guidelines	Aucun
SFT (Société francophone de transplantation) https://www.transplantation-francophone.org/Accueil	Aucun
AFERO (Association Française d'Etude et de Recherche sur l'Obésité)	https://www.fero.fr/#/publications/Medecine-bariatrique/Recommandations-nutritionnelles-apres-chirurgie-bariatrique-des-societes-savantes--2020-[Quilliot et al. 2021]
SOFFCO-MM (SOciété Française et Francophone de Chirurgie de l'Obésité et des Maladies Métaboliques)	Aucun
KHA-CARI (australiens) https://www.cariguide.org/projects/publications-about-kha-cari-guidelines/	<p>https://www.cariguide.org/guidelines/transplant/care-of-kidney-transplant-recipients/kha-cari-adaptation-of-the-kdigo-guideline-for-the-care-of-kidney-transplant-recipients-complete/</p> <p>“Weight gain is almost universal after kidney transplantation, and observational studies show a prevalence of obesity of between 20 and 40%. Obesity is associated with both early and late complications and poorer outcomes in kidney transplant recipients.</p> <p>Weight gain of 10% or more by the second year post-transplant is associated increased cardiovascular death. Pharmacological therapies for obesity have not been studied in kidney transplant recipients, but there is reason to believe they may be associated with increased risks. There is insufficient evidence to make recommendations or suggestions with respect to bariatric surgery. There are no trials to guide assessment or management of obesity in paediatric kidney transplant recipients.”</p> <p>« We suggest obesity should be assessed at each visit, given the association between obesity after renal transplant and diabetes mellitus, inferior graft survival and inferior patient survival (2C)”</p>
NICE http://www.nice.org.uk/Guidance	<p>https://www.nice.org.uk/guidance/ipq609/resources/robotassisted-kidney-transplant-pdf-1899873870108613</p> <p>Robot-assisted kidney transplant Interventional procedures guidance</p>

	<p>Published: 25 April 2018</p> <p>1.1. Current evidence on the safety and efficacy of robot-assisted kidney transplant is limited in quantity and quality. For patients with obesity who would not otherwise be able to have a kidney transplant without an unacceptable risk of morbidity, this procedure should only be used with special arrangements for clinical governance, consent, and audit or research. In patients for whom open kidney transplant surgery is suitable, this procedure should only be used in the context of research. Find out what special arrangements and only in research mean on the NICE interventional procedures guidance page.</p> <p>1.2. Clinicians wishing to do robot-assisted kidney transplant in people with obesity who would not otherwise be able to have a kidney transplant without an unacceptable risk of morbidity should:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inform the clinical governance leads in their NHS trusts. • Ensure that patients understand the uncertainty about the procedure's safety and efficacy and provide them with clear written information to support shared decision-making. In addition, the use of NICE's information for the public is recommended. • Report details about all patients having robot-assisted kidney transplantation to NHS Blood and Transplant and review clinical outcomes locally. NICE has identified relevant audit criteria and has developed NICE's interventional procedure outcome audit tool (which is for use at local discretion). <p>1.3. Further research should include studies comparing robot-assisted kidney transplant with open surgery. This should collect data on patient selection, warm ischaemia times, the need for conversion to open surgery, graft function, and long-term graft and patient survival.</p> <p>The procedure should only be done by teams of surgeons with experience in both transplant surgery and robotic surgery.</p> <p><u>Committee comments</u> Most of the evidence was from studies in patients with obesity for whom conventional transplant surgery was not suitable, and this supported recommendation 1.1. Most of the evidence came from studies in which kidneys were retrieved from living donors. The committee was advised that the placement of the transplant kidney within the peritoneum may increase risk of torsion of the kidney and make biopsy difficult. However, a technique to fix the kidney in an extra-peritoneal pouch has been developed, aiming to prevent vascular torsion and allowing biopsy. The committee was told that there is a substantial learning curve for surgeons wishing to do this procedure.</p>
<p>JUA (Japanese Urological Association) https://www.urol.or.jp/en/index.html</p>	<p>https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1440-1797.2010.01235.x [Chadban et al. 2010] "To prevent excessive weight gain:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kidney transplant recipients should be referred to a dietitian as soon as practicable after transplantation, for written and verbal advice for preventing weight gain (Level III) • Regular follow-up should be arranged to prevent excessive weight gain. (Level III) • As obesity is associated with an increased risk of steroid induced diabetes and cardiovascular disease risk factors as well as long-term graft function and poor graft survival:– all members of the health care team should monitor the weight of individual transplant recipients and arrange review by a dietitian if weight gain is a problem. • Evidence from studies in the general population indicates that dietary advice should be individualized and include meal plans, exercise plans and specific goals. <p><u>To reduce body weight in overweight or obese kidney transplant recipients:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A diet that is individually planned with a moderate energy restriction of about 30% of energy expenditure should be applied. (Level IV) • Overweight and obese kidney transplant recipients are more likely to make dietary changes and lose weight with monthly follow-up with a dietitian. (Level IV)

Recommandations 2025 « Transplantation – Patient en situation d’obésité »
Note de cadrage

	<ul style="list-style-type: none"> • As obesity is associated with an increased risk of steroid induced diabetes and cardiovascular disease risk factors as well as long-term graft function and poor graft survival: – The dietitian should arrange regular follow-up for the overweight kidney transplant recipient as appropriate until the desired weight loss is achieved.– Referral to community-based weight management programmes may be appropriate. • Based on studies in the general population, the initial goal of weight loss therapy should be to reduce bodyweight by approximately 10% from baseline, with weight loss of 1-2 kg per month. With success, further weight loss can be attempted if indicated through further assessment.
SUA (Singapore Urological Association) https://sua.sg/guidelines/	Aucun
USANZ (Urological Society of Australia and New Zealand) https://www.usanz.org.au/info-resources/position-statements-guidelines	Aucun
CUA (Canadian Urological Association) https://www.cua.org/guidelines	Aucun
CST (Canadian Society of transplantation) https://www.cst-transplant.ca/	Aucun
ERBP (European Renal Best Practice) https://www.era-online.org/publications/erbp-european-renal-best-practice/	Aucun
SBU (Société Belge d’Urologie) https://sbu.be/fr	Aucun
BTS (British Transplantation Society) https://bts.org.uk/guidelines-standards/	Aucun
UKKA (UK Kidney Association) https://ukkidney.org/	Aucun
AST (American Society of Transplantation) ASTS (American Society of Transplant Surgeons)	Aucun
SFMPOT (Société française de médecine de prélèvement d’organes et de tissus) https://www.net1901.org/association/SOCIETE-FRANCAISE-DE-MEDECINE-DES-PRELEVEMENTS-DORGANES-ET-DE-TISSUS-SFMPOT_1132746.html	Aucun

► **Méta-analyses, revues systématiques ou autres publications internationales ou françaises**

Seules les revues systématiques, publiées durant les 20 dernières années sont retenues (cf. Tableau 6). Ne sont pas retenues les revues non systématiques (narratives).

TABLEAU 6 : SYNTHES IDENTIFIEES

BASE CONSULTÉE	RÉFÉRENCE

4.7 Synthèse de l’avis des professionnels et des patients et usagers

► Parties prenantes consultées

Le groupe multidisciplinaire d’experts du CTAFU a été consulté par contacts directs ou téléphoniques, visioconférences et réunions sur site.

Leur avis a permis d’identifier les éléments de prise en charge considérés comme inadéquats et/ou manquants, et d’estimer l’hétérogénéité dans la pratique clinique.

► Préoccupations des professionnels et des patients et usagers

Le comité CTAFU s’est réuni en octobre 2024 pour :

- délimiter les objectifs et questions auxquels pourraient répondre cette évaluation ;
- recueillir les besoins et attentes des professionnels et des usagers sur le thème. Les profils des patients concernés ont été définis. L’information du patient est un des points essentiels de la prise en charge ;
- établir la trame de la note de cadrage (enjeux, questions cliniques, constitution de l’expertise, modalités de mise en œuvre,) ;
- désigner les différents sous-groupes de travail et définir les rôles des participants.

4.8 Productions, outils d’implémentation et mesure d’impact

► Productions prévues et plan de diffusion/communication envisagés

- Un thésaurus décrivant la synthèse de la littérature et les conduites à tenir ;
- Un document de synthèse sous forme d’arbres de décision pour la pratique au quotidien ;
- Des supports d’information pour les patients ;
- Un diaporama pour la diffusion des recommandations.

La création de documents destinés aux patients et aux professionnels de 1^{er} recours sera envisagée.

► Outils d’implémentation

- Les recommandations seront présentées lors de réunions régionales et lors des formations médicales continues par les spécialistes ;
- Avis d’experts destiné à la HAS et autres agences de santé concernées ;
- Items relatifs à une enquête d’analyse des pratiques / question ;
- Une version « grand public » de ces recommandations sera éditée ; ex : fiche d’information destinée aux patients et aux médecins traitants.

► Communication et diffusion

Ces recommandations seront :

- présentées lors du congrès français d’urologie en novembre 2025 aux urologues ;
- publiées dans French Journal of Urology ;
- diffusées vers les tutelles et instances nationales et régionales :
 - **Diffusion** sur modèle papier à tous les membres de l’AFU, aux comités multidisciplinaires, aux partenaires de l’AFU et aux membres des groupes de travail.
 - **Accessibilité au format électronique** : Les documents seront accessibles sur le site de l’AFU (www-urofrance.org) et sur le site de la SFT (<https://www.transplantation-francophone.org/>)

► Indicateurs et critères de suivi de l’adhésion à la RBP – Étude d’impact

- La conduite d’**enquêtes de pratiques** via le logiciel Survey Monkey® auprès des urologues, avant et après édition de ces recommandations.

4.9 Actualisation des recommandations

Ce référentiel sera actualisé tous les 5 ans ou dès que de nouvelles données pouvant entraîner un changement dans les pratiques seront identifiées. Pour ce faire, une veille bibliographique et des enquêtes de pratiques seront conduites ; les questions pour lesquelles de nouvelles données qui pourraient sembler entraîner une modification des conclusions ou une augmentation du niveau de preuve seront identifiées pour mise à jour.

La veille bibliographique mensuelle est assurée par les experts du groupe de travail permettant ainsi d’identifier les éléments de justification d’une mise à jour de ces recommandations. À l’issue du processus de veille, les questions seront retenues pour une éventuelle actualisation si la confrontation des nouvelles et des anciennes données a permis d’identifier les études susceptibles de modifier les recommandations existantes. Elles correspondent aux :

- études dont les conclusions sont cohérentes avec les conclusions initiales mais concernant une recommandation dont le niveau de gradation était moyen ou faible ;
- études dont les conclusions sont incohérentes avec les conclusions initiales ;
- études portant sur au moins un critère de jugement pour lequel l’impact de l’intervention n’a pas été démontré dans la dernière actualisation.

Ces études seront analysées.

À noter que les études, non susceptibles de modifier les recommandations existantes, correspondent aux :

- études dont les conclusions sont cohérentes avec les conclusions du document initial et pour lesquelles la gradation de la recommandation était la plus élevée ;
- études incluses dans les méta-analyses et les synthèses méthodiques retrouvées ;
- études incluses dans les synthèses méthodiques des RBP retrouvées. Ces études ne seront pas analysées.

5 Annexes

Annexe 1 : Groupe de pilotage, groupe de travail et groupe de lecture

Les sociétés savantes / associations sollicitées pour ce projet sont les suivantes : AFU, SFT, ABM AFUF, AFERO, SOFFCO-MM, SCVE, SFNDT, SFHI, SFR, SFC + France rein, CNAO, Renaloo, Trans-forme, La ligue contre l'obésité.

► Groupe de pilotage

Coordination : Marc-Olivier Timsit, urologue, AFU, HEGP, Necker, Paris (Président)

Membres

1. Thomas Bessede, urologue, AFU, CHU, le Kremlin Bicêtre (thomas.bessede@gmail.com)
2. Sarah Drouin, néphrologue, SFT, Pitié Salpêtrière, Paris (drouin.sarah@gmail.com)
3. Judith Aron-Wisnewsky, médecin nutritionniste, AFERO, Pitié-Salpêtrière, Paris (judith.aron-wisnewsky@aphp.fr)
4. Tigran Poghosyan, chirurgie viscérale et digestive, SOFFCO-MM, Bichat, Paris (tigran.poghosyan@aphp.fr)

Chargés de projet :

1. Florence Poinard, urologue, AFUF, HEGP, Paris (florencepoinard@gmail.com)
2. Emilien Seizilles de Mazancourt, urologue, AFUF, Hôpital Saint-Louis, Paris (emilien.mazancourt@hotmail.fr)
3. Lucas Bento, urologue, AFUF, Toulouse (bento-lucas@live.fr)
4. Thomas Prudhomme, urologue, SFT, CHU, Toulouse (prudhomme-thomas@hotmail.fr)
5. Lucile Amrouche, néphrologue, SFT, Hôpital Necker-Enfants Malades, Paris (lucile.amrouche@aphp.fr)
6. Pauline Moreau, endocrinologue, AFERO, Pitié-Salpêtrière, Paris (pauline.moreau@aphp.fr)
7. Thibaud Bertrand, chirurgie digestive, oncologique et bariatrique, SOFFCO-MM, Bichat, Paris (thibaud.bertrand@aphp.fr)

► Groupe de travail

1. Eric Alezra, urologue, AFU, Bordeaux
2. Laurent Genser, chirurgien viscéral et digestif, SOFFCO-MM, Pitié Salpêtrière, Paris
3. Anne-Elisabeth Heng, néphrologue, SFT, CHU, Clermont-Ferrand
4. Emilie Montastier, médecin nutritionniste, AFERO, CHU, Toulouse
5. François Pattou, chirurgien viscéral et digestif, SOFFCO-MM, CHU, Lille

6. ABM : 1 personne
7. SCVE : 1 personne
8. SFNDT : 1 personne
9. France rein : 1 personne
10. CNAO : 1 personne

La conduite méthodologique du projet est assurée par Mme Diana Kassab, méthodologiste – cheffe de projet à l'AFU.

► **Groupe de lecture (3 à 5 personnes / SS ou association)**

AFU, SFT, ABM, AFUF, SOFFCO-MM, AFERO, SCVE, SFNDT, France rein, CNAO

SFHI, SFR, SFCardio, Renaloo, trans-forme, La ligue contre l’obésité

Annexe 2 : Recherche bibliographique (cf. Excel « sélection bibliographique -> 6 onglets : 1 onglet / type d'étude)

Medline®_30/10/2024

- Recherche par **type d'études** : seront recherchés dans un premier temps les études de haut niveau de preuve (recos, synthèses méthodiques, méta-analyses, études prospectives randomisées ou non... mais aussi les études de cas ainsi que les études in vitro). Les revues générales, les éditoriaux, les lettres et les communications à des congrès seront recherchés dans un 2nd temps.
- Français et anglais
- Depuis janvier 2010 (14 dernières années)
- Croisement de 3 modules “transplantation rénale” AND (“obésité et PEC nutritionnelle, médicale ou chirurgicale”) AND (stratégie, indications, contre-indications, complications, suivi)

► **Recommandations -> XX articles retrouvés**

- ▶ **SM/MA après exclusion des doublons dans guidelines -> XX articles retrouvés**

- ▶ **Etudes prospectives randomisées ou non après exclusion des doublons dans guidelines et SM/MA -> XX articles retrouvés**

- ▶ **Etudes comparatives, essais cliniques non contrôlés après exclusion des doublons dans études prospectives randomisées ou non, guidelines et SM/MA -> XX articles retrouvés**

- ▶ **Etudes observationnelles (Etudes de cohortes) après exclusion des doublons dans études comparatives, essais cliniques non contrôlés ; études prospectives randomisées ou non ; guidelines et SM/MA -> XX articles retrouvés**

- ▶ **Autres après exclusion des doublons dans études observationnelles (Etudes de cohortes) ; études comparatives, essais cliniques non contrôlés ; études prospectives randomisées ou non ; guidelines et SM/MA -> XX articles retrouvés**

Annexe 3 : Grilles d’analyse critique des études

Extraction des données

Population	Population	Population	Effectif patients	Intervention	Intervention comparée	Résultats -1	Résultats -2
Age médian		Pathologie					

Analyse critique méthodologique

Référence	Type d'étude (randomisée, prospective comparative ou non, multicentrique ou non, rétrospective,...)	L'objectif de l'étude est explicite	Les patients ont été correctement sélectionnés ; l'échantillon est représentatif et non biaisé	Si étude rétrospective, les données ont-elles été collectées prospectivement ?	Date de recrutement des patients	La cohorte est-elle indépendante des autres cohortes	Le recrutement s'appuie sur quels critères ?	Les critères de jugement ont été mesurés en aveugle (reviewer indépendant, sans connaissance des données cliniques)	Les facteurs de confusion potentiels sont identifiés et pris en compte dans l'analyse.	Financement industriel	Les conflits d'intérêts potentiels des auteurs sont documentés. Si oui, conflits majeurs ?

Analyse de la pertinence clinique des études

Référence	L’objectif de l’étude a une utilité clinique ?	Les patients sont représentatifs de ceux vus en pratique médicale courante ?	Les critères d’inclusion et exclusion de la population sont-ils pertinents ? La définition de la population de patients est-elle pertinente ?	La période d’inclusion est-elle pertinente cliniquement ?	La méthode de mesure est-elle pertinente ?	Tous les paramètres pertinents ont-ils été considérés dans l’analyse multivariée ?	Critères de jugement et leur définition pertinents cliniquement ?

Grille d’analyse des méta-analyses et synthèses méthodiques

1. Objectifs de la méta-analyse
 1. l’objectif n’est pas clairement défini,
 2. l’objectif n’est pas clinique.
2. Recherche des essais
 1. aucune recherche systématique n’a été entreprise,
 2. une seule base de données bibliographiques a été utilisée,
 3. les abstracts non pas été recherchés.
3. Sélection

1. les critères de sélection ne sont pas précisés,
 2. seuls les essais en anglais ont été inclus,
 3. des essais de mauvaise qualité méthodologique ont été inclus,
 4. seuls les essais issus de revues à comité de lecture ont été inclus.
4. Transparence
 1. les essais exclus ne sont pas listés,
 2. les raisons des exclusions ne sont pas données,
 3. des essais ont été exclus de façon injustifiée.
5. Traitements étudiés
 1. les traitements étudiés ne sont plus utilisés,
 2. les traitements étudiés ne sont pas utilisés de façon optimale.
 3. Les traitements sont trop hétérogènes
6. Patients étudiés
 1. en attitude explicative : les patients étudiés sont trop différents,
 2. en attitude pragmatique : les patients étudiés sont trop sélectionnés et non représentatifs de la diversité des patients vus en pratique.
7. Critères de jugement
 1. les critères de jugement ne sont pas cliniquement pertinents (critères intermédiaires),
 2. les critères de jugement sont incorrectement évalués.
8. Extraction
 1. l'extraction a été faite par une seule personne,
 2. les données n'ont pas été vérifiées auprès des investigateurs.
9. Analyse statistique
 1. une méthode statistique a été choisie de manière arbitraire sans justification,
 2. L'hétérogénéité statistique n'a pas été recherchée,
 3. il existe une hétérogénéité, qui n'a pas été prise en compte ou discutée,
 4. aucune analyse de sensibilité n'a été réalisée
10. Sous-groupes
 1. nombreux sous-groupes non définis a priori,
 2. absence de réserves pour les analyses en sous-groupes.

11. Méta-analyse non significative

1. la non mise en évidence de différence est assimilée à une absence d'effet.

12. Interprétation

1. les conclusions dépassent la portée des résultats obtenus,
2. les recommandations sont trop catégoriques comparées à la qualité des essais disponibles, au niveau de preuve atteint par cette méta-analyse.

Annexe 4 : Niveaux de preuve des conclusions et gradation des recommandations

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-01/guide_methodologique_recommandations_pour_la_pratique_clinique.pdf

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature (études thérapeutiques)	Grade des recommandations
<p>Niveau 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essais comparatifs randomisés de forte puissance. • Méta-analyse d’essais comparatifs randomisés. • Analyse de décision basée sur des études bien menées. 	<p>A</p> <p>Preuve scientifique établie.</p>
<p>Niveau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essais comparatifs randomisés de faible puissance. • Études comparatives non randomisées bien menées. • Études de cohorte. 	<p>B</p> <p>Présomption scientifique.</p>
<p>Niveau 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Études cas-témoins. 	<p>C</p> <p>Faible niveau de preuve.</p>
<p>Niveau 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Études comparatives comportant des biais importants. • Études rétrospectives. • Séries de cas. 	

En l’absence d’études, les recommandations sont fondées sur un **accord entre experts** du groupe de travail, après consultation du groupe de lecture. L’absence de gradation ne signifie pas que les recommandations ne sont pas pertinentes et utiles. Elle doit, en revanche, inciter à engager des études complémentaires. En effet, la nouvelle mise à jour de la méthode RPC de la HAS préconise : "En l’absence de preuve scientifique, une proposition de recommandation figurera dans le texte des recommandations soumis à l’avis du groupe de lecture si elle obtient l’approbation d’au moins 80 % des membres du groupe de travail. Cette approbation sera idéalement obtenue à l’aide d’un système de vote électronique (à défaut, par vote à main levée) et constituera un « **accord d’experts** ». Si la totalité des membres du groupe de travail approuve une proposition de recommandation sans nécessité de conduire un vote, cela sera explicité dans l’argumentaire scientifique. »

Annexe 5. Grille AGREE-II

Domaine	ITEMS
Champ et objectifs	Objectif global de la RBP, questions cliniques abordées et groupes de patients cibles
Participation des groupes concernés	Considération des points de vue des utilisateurs potentiels
Rigueur d'élaboration	Processus de recherche et de synthèse des preuves scientifiques, méthodes utilisées pour formuler les recommandations et pour les actualiser
Clarté et présentation	Formulation et format des RBP
Applicabilité	Prise en compte de l'impact de la RBP en termes d'organisation, de changement d'attitude et de coût lors de son application
Indépendance éditoriale	Indépendance de la RBP et identification des éventuels conflits d'intérêts au sein du groupe de travail

Références bibliographiques

1. Andalib, A., Aminian, A., Khorgami, Z., Navaneethan, S.D., Schauer, P.R., and Brethauer, S.A. 2016. Safety analysis of primary bariatric surgery in patients on chronic dialysis. *Surgical endoscopy* **30**(6): 2583-2591. doi: 10.1007/s00464-015-4530-1.
2. Bennett, W.M., McEvoy, K.M., Henell, K.R., Pidikiti, S., Douzjdjian, V., and Batiuk, T. 2011. Kidney transplantation in the morbidly obese: complicated but still better than dialysis. *Clinical transplantation* **25**(3): 401-405. doi: 10.1111/j.1399-0012.2010.01328.x.
3. Cannon, R.M., Jones, C.M., Hughes, M.G., Eng, M., and Marvin, M.R. 2013. The impact of recipient obesity on outcomes after renal transplantation. *Annals of surgery* **257**(5): 978-984. doi: 10.1097/SLA.0b013e318275a6cb.
4. Carrillo, A., Ferrer, M., Gonzalez-Diaz, G., Lopez-Martinez, A., Llamas, N., Alcazar, M., Capilla, L., and Torres, A. 2012. Noninvasive ventilation in acute hypercapnic respiratory failure caused by obesity hypoventilation syndrome and chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine* **186**(12): 1279-1285. doi: 10.1164/rccm.201206-1101OC.
5. Chadban, S., Chan, M., Fry, K., Patwardhan, A., Ryan, C., Trevillian, P., Westgarth, F., and Cari. 2010. The CARI guidelines. Nutritional management of overweight and obesity in adult kidney transplant recipients. *Nephrology (Carlton)* **15** **Suppl 1**: S52-55. doi: 10.1111/j.1440-1797.2010.01235.x.
6. Cohen, J.B., Tewksbury, C.M., Torres Landa, S., Williams, N.N., and Dumon, K.R. 2019. National Postoperative Bariatric Surgery Outcomes in Patients with Chronic Kidney Disease and End-Stage Kidney Disease. *Obesity surgery* **29**(3): 975-982. doi: 10.1007/s11695-018-3604-2.
7. Conley, M.M., McFarlane, C.M., Johnson, D.W., Kelly, J.T., Campbell, K.L., and MacLaughlin, H.L. 2021. Interventions for weight loss in people with chronic kidney disease who are overweight or obese. *Cochrane Database Syst Rev* **3**(3): CD013119. doi: 10.1002/14651858.CD013119.pub2.
8. EAU. 2024. EAU Guidelines on Renal Transplantation.
9. Eckel, R.H., and Krauss, R.M. 1998. American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. *AHA Nutrition Committee. Circulation* **97**(21): 2099-2100. doi: 10.1161/01.cir.97.21.2099.
10. Edwards, M.A., Asbun, D., and Mazzei, M. 2021. Comparison of eGFR formulas in determining chronic kidney disease stage in bariatric patients and the impact on perioperative outcomes. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery* **17**(7): 1317-1326. doi: 10.1016/j.soard.2021.03.006.
11. Espejo, B., Torres, A., Valentín, M., Bueno, B., Andrés, A., Praga, M., and Morales, J.M. 2003. Obesity favors surgical and infectious complications after renal transplantation. *Transplantation proceedings* **35**(5): 1762-1763. doi: 10.1016/s0041-1345(03)00718-8.
12. Fellmann, M., Balssa, L., Clément, E., Frey, P., Frontczak, A., Bernardini, S., Chabannes, É., Guichard, G., Bittard, H., and Kleinclauss, F. 2020. Effects of Obesity on Postoperative

- Complications and Graft Survival After Kidney Transplantation. *Transplantation proceedings* **52**(10): 3153-3159. doi: 10.1016/j.transproceed.2020.02.178.
13. Foucher, Y., Lorent, M., Albano, L., Roux, S., Pernin, V., Le Quintrec, M., Legendre, C., Buron, F., Morelon, E., Girerd, S., Ladrière, M., Glotz, D., Lefaucher, C., Kerleau, C., Dantal, J., Branchereau, J., and Giral, M. 2021. Renal transplantation outcomes in obese patients: a French cohort-based study. *BMC Nephrol* **22**(1): 79. doi: 10.1186/s12882-021-02278-1.
 14. Friedman, A.N., Miskulin, D.C., Rosenberg, I.H., and Levey, A.S. 2003. Demographics and trends in overweight and obesity in patients at time of kidney transplantation. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation* **41**(2): 480-487. doi: 10.1053/ajkd.2003.50059.
 15. Gill, J.S., Lan, J., Dong, J., Rose, C., Hendren, E., Johnston, O., and Gill, J. 2013. The survival benefit of kidney transplantation in obese patients. *American journal of transplantation : official journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons* **13**(8): 2083-2090. doi: 10.1111/ajt.12331.
 16. Glanton, C.W., Kao, T.C., Cruess, D., Agodoa, L.Y., and Abbott, K.C. 2003. Impact of renal transplantation on survival in end-stage renal disease patients with elevated body mass index. *Kidney international* **63**(2): 647-653. doi: 10.1046/j.1523-1755.2003.00761.x.
 17. Gore, J.L., Pham, P.T., Danovitch, G.M., Wilkinson, A.H., Rosenthal, J.T., Lipshutz, G.S., and Singer, J.S. 2006. Obesity and outcome following renal transplantation. *American journal of transplantation : official journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons* **6**(2): 357-363. doi: 10.1111/j.1600-6143.2005.01198.x.
 18. Grundy, S.M. 2016. Metabolic syndrome update. *Trends in cardiovascular medicine* **26**(4): 364-373. doi: 10.1016/j.tcm.2015.10.004.
 19. Guggino, J., Coumes, S., Wion, N., Reche, F., Arvieux, C., and Borel, A.L. 2020. Effectiveness and Safety of Bariatric Surgery in Patients with End-Stage Chronic Kidney Disease or Kidney Transplant. *Obesity (Silver Spring, Md.)* **28**(12): 2290-2304. doi: 10.1002/oby.23001.
 20. Hedley, A.A., Ogden, C.L., Johnson, C.L., Carroll, M.D., Curtin, L.R., and Flegal, K.M. 2004. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *Jama* **291**(23): 2847-2850. doi: 10.1001/jama.291.23.2847.
 21. Hill, C.J., Cardwell, C.R., Maxwell, A.P., Young, R.J., Matthews, B., O'Donoghue, D.J., and Fogarty, D.G. 2013. Obesity and kidney disease in type 1 and 2 diabetes: an analysis of the National Diabetes Audit. *QJM : monthly journal of the Association of Physicians* **106**(10): 933-942. doi: 10.1093/qjmed/hct123.
 22. Hill, C.J., Courtney, A.E., Cardwell, C.R., Maxwell, A.P., Lucarelli, G., Veroux, M., Furriel, F., Cannon, R.M., Hoogeveen, E.K., Doshi, M., and McCaughan, J.A. 2015. Recipient obesity and outcomes after kidney transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* **30**(8): 1403-1411. doi: 10.1093/ndt/gfv214.
 23. Jakicic, J.M., Clark, K., Coleman, E., Donnelly, J.E., Foreyt, J., Melanson, E., Volek, J., and Volpe, S.L. 2001. American College of Sports Medicine position stand. *Appropriate*

- intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and science in sports and exercise* **33**(12): 2145-2156. doi: 10.1097/00005768-200112000-00026.
24. Kalantar-Zadeh, K., and Kopple, J.D. 2006. Body mass index and risk for end-stage renal disease. *Annals of internal medicine* **144**(9): 701; author reply 701-702. doi: 10.7326/0003-4819-144-9-200605020-00021.
25. Kim, Y., Shi, J., Freeman, C.M., Jung, A.D., Dhar, V.K., Shah, S.A., Woodle, E.S., and Diwan, T.S. 2017. Addressing the challenges of sleeve gastrectomy in end-stage renal disease: Analysis of 100 consecutive renal failure patients. *Surgery* **162**(2): 358-365. doi: 10.1016/j.surg.2017.02.011.
26. Kramer, H.J., Saranathan, A., Luke, A., Durazo-Arvizu, R.A., Guichan, C., Hou, S., and Cooper, R. 2006. Increasing body mass index and obesity in the incident ESRD population. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN* **17**(5): 1453-1459. doi: 10.1681/asn.2005111241.
27. Lafranca, J.A., JN, I.J., Betjes, M.G., and Dor, F.J. 2015. Body mass index and outcome in renal transplant recipients: a systematic review and meta-analysis. *BMC medicine* **13**: 111. doi: 10.1186/s12916-015-0340-5.
28. Lang, A., and Froelicher, E.S. 2006. Management of overweight and obesity in adults: behavioral intervention for long-term weight loss and maintenance. *European journal of cardiovascular nursing* **5**(2): 102-114. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2005.11.002.
29. Lassalle, M., Fezeu, L.K., Couchoud, C., Hannedouche, T., Massy, Z.A., and Czernichow, S. 2017. Obesity and access to kidney transplantation in patients starting dialysis: A prospective cohort study. *PloS one* **12**(5): e0176616. doi: 10.1371/journal.pone.0176616.
30. Laupacis, A., Keown, P., Pus, N., Krueger, H., Ferguson, B., Wong, C., and Muirhead, N. 1996. A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation. *Kidney international* **50**(1): 235-242. doi: 10.1038/ki.1996.307.
31. Lentine, K.L., Delos Santos, R., Axelrod, D., Schnitzler, M.A., Brennan, D.C., and Tuttle-Newhall, J.E. 2012. Obesity and kidney transplant candidates: how big is too big for transplantation? *Am J Nephrol* **36**(6): 575-586. doi: 10.1159/000345476.
32. Luk, A.O., So, W.Y., Ma, R.C., Kong, A.P., Ozaki, R., Ng, V.S., Yu, L.W., Lau, W.W., Yang, X., Chow, F.C., Chan, J.C., and Tong, P.C. 2008. Metabolic syndrome predicts new onset of chronic kidney disease in 5,829 patients with type 2 diabetes: a 5-year prospective analysis of the Hong Kong Diabetes Registry. *Diabetes care* **31**(12): 2357-2361. doi: 10.2337/dc08-0971.
33. Mazzei, M., Zhao, H., and Edwards, M.A. 2019. The impact of chronic kidney disease on bariatric perioperative outcome: a MBSAQIP matched analysis. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery* **15**(12): 2075-2086. doi: 10.1016/j.soard.2019.07.013.
34. McAdams-Demarco, M.A., Grams, M.E., Hall, E.C., Coresh, J., and Segev, D.L. 2012. Early hospital readmission after kidney transplantation: patient and center-level associations. *American journal of transplantation : official journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons* **12**(12): 3283-3288. doi: 10.1111/j.1600-6143.2012.04285.x.

35. Meier-Kriesche, H.U., Arndorfer, J.A., and Kaplan, B. 2002. The impact of body mass index on renal transplant outcomes: a significant independent risk factor for graft failure and patient death. *Transplantation* **73**(1): 70-74. doi: 10.1097/00007890-200201150-00013.
36. Mozer, A.B., Pender, J.R.t., Chapman, W.H., Sippey, M.E., Pories, W.J., and Spaniolas, K. 2015. Bariatric Surgery in Patients with Dialysis-Dependent Renal Failure. *Obesity surgery* **25**(11): 2088-2092. doi: 10.1007/s11695-015-1656-0.
37. NHLBI. 2000. The Practical Guide : Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults.
38. Nicoletto, B.B., Fonseca, N.K., Manfro, R.C., Gonçalves, L.F., Leitão, C.B., and Souza, G.C. 2014. Effects of obesity on kidney transplantation outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Transplantation* **98**(2): 167-176. doi: 10.1097/tp.000000000000028.
39. NIH. 1998. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obesity research* **6 Suppl 2**: 51s-209s.
40. NIH. 2022. CKD in the general population. U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. .
41. Obermayr, R.P., Temml, C., Knechtelsdorfer, M., Gutjahr, G., Kletzmayer, J., Heiss, S., Ponholzer, A., Madersbacher, S., Oberbauer, R., and Klauser-Braun, R. 2008. Predictors of new-onset decline in kidney function in a general middle-european population. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* **23**(4): 1265-1273. doi: 10.1093/ndt/gfm790.
42. Pasulka, P.S., Bistrain, B.R., Benotti, P.N., and Blackburn, G.L. 1986. The risks of surgery in obese patients. *Annals of internal medicine* **104**(4): 540-546. doi: 10.7326/0003-4819-104-4-540.
43. Pinar, U., Mageau, A., Renard, Y., Rod, X., Lebacle, C., Barrou, B., Zaidan, M., Irani, J., and Bessede, T. 2021a. Pre-transplant morphometry by computed tomography scan and post-transplant dialysis risk in overweight or obese kidney transplant recipients. *International urology and nephrology* **53**(12): 2469-2475. doi: 10.1007/s11255-021-02995-4.
44. Pinar, U., Rod, X., Mageau, A., Renard, Y., Lebacle, C., Barrou, B., Drouin, S., Irani, J., and Bessede, T. 2021b. Surgical complications risk in obese and overweight recipients for kidney transplantation: a predictive morphometric model based on sarcopenia and vessel-to-skin distance. *World journal of urology* **39**(6): 2223-2230. doi: 10.1007/s00345-020-03407-5.
45. Prudhomme, T., Bento, L., Frontczak, A., Timsit, M.O., Boissier, R., and Transplant Committee from the French Association of Urology, C. 2023. Effect of Recipient Body Mass Index on Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis by the Transplant Committee from the French Association of Urology. *Eur Urol Focus*. doi: 10.1016/j.euf.2023.11.003.
46. Quilliot, D., Coupaye, M., Ciangura, C., Czernichow, S., Salle, A., Gaborit, B., Alligier, M., Nguyen-Thi, P.L., Dargent, J., Msika, S., and Brunaud, L. 2021. Recommendations for nutritional care after bariatric surgery: Recommendations for best practice and SOFFCO-

- MM/AFERO/SFNCM/expert consensus. *J Visc Surg* **158**(1): 51-61. doi: 10.1016/j.jviscsurg.2020.10.013.
47. Schulte, H., von Eckardstein, A., Cullen, P., and Assmann, G. 2001. [Obesity and cardiovascular risk]. *Herz* **26**(3): 170-177. doi: 10.1007/s00059-001-2281-3.
48. Sheetz, K.H., Gerhardinger, L., Dimick, J.B., and Waits, S.A. 2020. Bariatric Surgery and Long-term Survival in Patients With Obesity and End-stage Kidney Disease. *JAMA surgery* **155**(7): 581-588. doi: 10.1001/jamasurg.2020.0829.
49. Sheetz, K.H., Woodside, K.J., Shahinian, V.B., Dimick, J.B., Montgomery, J.R., and Waits, S.A. 2019. Trends in Bariatric Surgery Procedures among Patients with ESKD in the United States. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN* **14**(8): 1193-1199. doi: 10.2215/cjn.01480219.
50. Sood, A., Hakim, D.N., and Hakim, N.S. 2016. Consequences of Recipient Obesity on Postoperative Outcomes in a Renal Transplant: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Experimental and clinical transplantation : official journal of the Middle East Society for Organ Transplantation* **14**(2): 121-128.
51. Stengel, B., Tarver-Carr, M.E., Powe, N.R., Eberhardt, M.S., and Brancati, F.L. 2003. Lifestyle factors, obesity and the risk of chronic kidney disease. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)* **14**(4): 479-487. doi: 10.1097/01.EDE.0000071413.55296.c4.
52. Strazzullo, P., D'Elia, L., Cairella, G., Garbagnati, F., Cappuccio, F.P., and Scalfi, L. 2010. Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants. *Stroke* **41**(5): e418-426. doi: 10.1161/strokeaha.109.576967.
53. Thuret, R., Tillou, X., Doerfler, A., Sallusto, F., Branchereau, J., Terrier, N., Boutin, J.M., Gigante, M., Neuzillet, Y., Kleinclauss, F., Badet, L., Timsit, M.O., and Les membres du comite de transplantation de l'Association francaise, d.u. 2012. [Kidney transplantation in obese recipients: review of the Transplantation Committee of the French Association of Urology]. *Prog Urol* **22**(12): 678-687. doi: 10.1016/j.purol.2012.04.018.
54. Vogel, L. 2013. Time to rethink refusing kidney transplants for obese patients. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne* **185**(13): E603. doi: 10.1503/cmaj.109-4557.
55. WHO. 2004. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet (London, England)* **363**(9403): 157-163. doi: 10.1016/s0140-6736(03)15268-3.
56. Zaydfudim, V., Feurer, I.D., Moore, D.R., Moore, D.E., Pinson, C.W., and Shaffer, D. 2010. Pre-transplant overweight and obesity do not affect physical quality of life after kidney transplantation. *Journal of the American College of Surgeons* **210**(3): 336-344. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2009.11.009.