

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2016

Thèse n°

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT

DE DOCTEUR EN MEDECINE

(décret du 16 janvier 2004)

présentée et soutenue publiquement
le 10 Novembre 2016 à Poitiers
par **Madame FIGNON Audrey**

**L'équilibre glycémique, des patients gériatriques diabétiques traités, est-il adapté à
leur autonomie et à leur évaluation gériatrique ?**

Composition du Jury

Président : Monsieur le Professeur Richard MARECHAUD

Membres :

Madame le Docteur Eva FEIGERLOVA

Monsieur le Docteur Mathieu PRINER

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Marc PACCALIN

Le Doyen,

Année universitaire 2015 – 2016

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie (**surnombre jusqu'en 08/2018**)
- ALLAL Joseph, thérapeutique
- BATAILLE Benoît, neurochirurgie
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie – virologie
- CARRETIER Michel, chirurgie générale
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie
- DROUOT Xavier, physiologie
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
- EUGENE Michel, physiologie (**surnombre jusqu'en 08/2016**)
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion
- GUILLET Gérard, dermatologie
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HADJADJ Samy, endocrinologie et maladies métaboliques
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- HERPIN Daniel, cardiologie
- HOUETO Jean-Luc, neurologie
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et réadaptation (**en détachement**)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques (**surnombre jusqu'en 08/2018**)
- MACCHI Laurent, hématologie
- MARECHAUD Richard, médecine interne
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MIGEOT Virginie, santé publique
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, anesthésiologie – réanimation
- NEAU Jean-Philippe, neurologie □
- ORIOU Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie
- PAQUEREAU Joël, physiologie (**jusqu'au 31/10/2015**)
- PERAULT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
- PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
- POURRAT Olivier, médecine interne (**surnombre jusqu'en 08/2018**)
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOUARD Philippe, neurochirurgie
- ROBERT René, réanimation
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (**surnombre jusqu'en 08/2017**)
- SILVAIN Christine, hépato-gastro-entérologie
- SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie
- THILLE Arnaud, réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY-LLATY Marion, santé publique
- BEBY-DEFAUX Agnès, bactériologie – virologie
- BEN-BRIK Éric, médecine du travail
- BILAN Frédéric, génétique
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- CASTEL Olivier, bactériologie – virologie – hygiène
- CREMNITER Julie, bactériologie – virologie
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie – réanimation
- DIAZ Véronique, physiologie
- FAVREAU Frédéric, biochimie et biologie moléculaire
- FRASCA Denis, anesthésiologie – réanimation
- HURET Jean-Loup, génétique
- LAFAY Claire, pharmacologie clinique
- PERRAUD Estelle, parasitologie et mycologie
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- SAPANET Michel, médecine légale
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités de médecine générale

- GOMES DA CUNHA José

Professeurs associés de médecine générale

- BINDER Philippe
- BIRAULT François
- VALETTE Thierry

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- ARCHAMBAULT Pierrick
- BOUSSAGEON Rémy
- FRECHE Bernard
- GIRARDEAU Stéphane
- GRANDCOLIN Stéphanie
- PARTHENAY Pascal
- VICTOR-CHAPLET Valérie

Enseignants d'Anglais

- DEBAIL Didier, professeur certifié
- JORDAN Stephen, maître de langue étrangère
- SASU Elena, contractuelle enseignante

Professeurs émérites

- DORE Bertrand, urologie (08/2016)
- GIL Roger, neurologie (08/2017)
- MAGNIN Guillaume, gynécologie-obstétrique (08/2016)
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (08/2017)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (08/2017)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2018)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONTOUX Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CASTETS Monique, bactériologie –virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, cancérologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (exémérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (exémérite)
- GOMBERT Jacques, biochimie
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastroentérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- POINTREAU Philippe, biochimie
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- VANDERMARCO Guy, radiologie et imagerie médicale

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

A Monsieur le Professeur Richard MARECHAUD

Je vous remercie d'avoir accepté de présider ce jury.

A Madame le Dr Eva FEIGERLOVA

Je vous remercie de me faire l'honneur de juger mon travail

A Monsieur le Docteur Mathieu PRINER

Merci Mathieu pour ce semestre de gériatrie, au cours duquel j'ai pu travailler ma rigueur.

A Monsieur le Professeur Marc PACCALIN

Merci pour votre intérêt, votre soutien et votre grande disponibilité durant la rédaction de ma thèse.

Aux équipes médicales et paramédicales rencontrées au cours de mon internat.

A mes maîtres de stage de médecine générale, Dr Parthenay, Dr Cerf et Dr Bossuet. Vous m'avez accompagné dans mes premiers pas de médecin généraliste et vous m'avez montré 3 façons différentes de pratiquer la médecine générale. Votre enseignement a fait de moi le médecin que je suis aujourd'hui. Merci pour tout.

A l'équipe des urgences de la Rochelle, malgré mon appréhension ce semestre reste un excellent souvenir avec beaucoup d'amitié, de rigolade et une formation au top. Merci à toute l'équipe, médecins, infirmiers, aides-soignants, brancardiers, PARM...

A tout le personnel soignant infirmières, aides-soignantes, secrétaires... qui nous soutiennent et nous supportent durant tout notre parcours.

A mes cointernes rencontrés au cours de cette belle aventure qu'est l'internat

A Elsa ma cointerne et colocatrice avec qui j'ai fait mes premiers pas de bébé docteur et avec qui j'ai découvert et apprécié la pédiatrie,

A Stéphanie et Damien, nos Tic et Tac préférés,

A ma Coulon que j'adore,

A Melchior dit Balthazar,

A Amélie et David qui m'ont supporté chacun leur tour respectivement en début et fin d'internat (et Gabrielle qui nous a rejoint en chemin),

Aux Tourangeaux Louis, Antonin, Charles et Thomas,

A la Bazile et son grain de folie,

A ma team de gériatrie (Maxime, Yannick, Fanny et Cécile),

A Elodie, nos remplacements ensemble vont me manquer,

A Bebert, Josué, et à tous ceux que j'oublie...

A mes amis de fac, répartis aux quatre coins de la France

A Mary, Chloé, Caro et Vincent, Aude, Anne Sophie, Clément, Estelle, Adrien, Nico...
A ces 6 années d'externat un peu laborieuses mais qui restent finalement de bons moments grâce à vous.

Aux amis de lycée

A Florence, pour cette sacrée 1^{ère} année de médecine que je n'aurais pas réussi sans ton soutien, et pour nos retrouvailles à Poitiers. A Florian et Camillou qui t'accompagnent et que j'adore.

A Stéphanie, à nos discussions à refaire le monde entre 2 heures de cours, j'apprécie de t'avoir toujours à mes côtés.

A toute la bande, Manou, Elie, David, Berengère, Lise pour toutes ces années à évoluer ensemble et pour toutes celles à venir.

Aux amies d'enfance :

A Marie, pour toutes les bêtises que l'on a pu faire ensemble enfants. Nos chemins nous ont quelque peu séparé par moment mais nous sommes toujours là.

A Clotilde et à nos 25 ans d'amitiés. J'ai toujours su et je sais que je peux toujours compter sur toi. Merci pour ton amitié sans faille.

A ma famille

A mes parents pour leur soutien sans faille depuis toutes ces années (même malgré ton interdiction que je fasse médecine). A cette phrase légèrement répétitive qui me fait sourire maintenant.

A mon frère Adrien. Merci pour ta patience, tu m'as supportée dans les bons comme dans les mauvais moments toute notre enfance et même encore maintenant avec un calme olympien. Je te remercie d'être à mes côtés.

A ma petite sœur Anaëlle. C'est peut être grâce à toi que je me suis lancée dans cette formidable aventure mais ce qui est certain, c'est que tu m'as fait murir plus vite que n'importe quelle personne et tu apportes à ma vision médicale une certaine largeur d'esprit.

A mes grands-parents, oncle, tante et cousins cousines, pour leurs présences à mes côtés dans les moments importants de ma vie.

A mes beaux-parents pour leur présence et leur gentillesse.

A Benjamin, pour toutes nos discussions médicales qui font râler Guillaume. Grâce à toi, je fais mes mises à jour médicales régulièrement.

Et enfin,

A toi Guillaume, pour ton soutien sans faille durant cet internat et pour toutes les années à venir.

A ma petite Juliette, mon petit rayon de soleil.

ABREVIATIONS

ACCORD: Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes study group

ADL : Activities of Daily Living

ADO : AntiDiabétiques Oraux

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

AGGIR : Autonomie, Gérontologie, Groupe ISO-Ressources

APA : Allocation Personnalisée d'Autonomie

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CIRS : Cumulative Illness Rating Scale

DT2 : Diabète de Type 2

EGS : Evaluation Gériatrique Standardisée

ESS : Extton-Smith Scale

GDS : Gériatric Depression Scale

GIR : Groupe ISO-Ressources

GLP 1 : Glucagon-Like Peptide-1

HAS : Haute Autorité de Santé

HbA1c : Hémoglobine glyquée

HTA : Hypertension Artérielle

IADL : Instrumental Activities of Daily Living

IDE : Infirmière Diplômée d'Etat

IDM : Infarctus Du Myocarde

Inhibiteurs DPP-4 : inhibiteurs de la Dipeptidylpeptidase-4

MMSE : Mini Mental State Examination

MNA : Mini Nutritional Assessment

MPI-Age : Multidimensional Prognostic Indices - Age

OMS : organisation mondiale de la santé

SPMSQ : Short Portable Mental Status Questionnaire

SSIAD : Service de Soins Infirmiers A Domicile

UKPDS: United Kingdom Prospective Diabetes Study Group

Table des matières

GENERALITES : diabète et personnes âgées	13
1. Définitions.....	13
• Notion de personne âgée	13
• Evaluation multidimensionnelle de la personne âgée	15
• Diabète.....	16
2. Physiopathologie du diabète.....	17
• Type 2	17
• Spécificités de la physiopathologie du diabète de la personne âgée	18
3. Complications du diabète et spécificités du sujet âgé	19
• Complications aiguës	19
• Complications chroniques	21
4. Traitements du diabète et spécificités du sujet âgé.....	22
• Les objectifs	22
• Stratégie thérapeutique chez le sujet âgé.....	23
• Les moyens.....	26
5. Objectifs de l' étude	28
METHODE	30
1. Population étudiée.....	30
2. Recueil de données.....	30

3. Méthode d' investigation	31
4. Analyse statistique.....	37
RESULTATS.....	38
1. Caractéristiques de l' échantillon	38
• Données observationnelles initiales	38
• Données observationnelles à 3 mois	43
2. Evolution de l' équilibre glycémique et score GIR	46
3. Evolution de l' équilibre glycémique et groupes MPI	46
• Suivi du groupe classé MPI-1 lors du séjour hospitalier.....	46
• Suivi du groupe classé MPI-2 lors du séjour hospitalier.....	46
• Suivi du groupe classé MPI-3 lors du séjour hospitalier.....	47
DISCUSSION.....	48
1. Les points forts de notre étude	48
2. Les limites de cette étude	51
• Biais de sélection	51
• Biais d' information	51
3. Discussion des résultats	52
• Patients de l' étude	52
• Les outils GIR et MPI sont-ils adaptés ?.....	53
CONCLUSION	56

ANNEXES.....	57
ANNEXE 1 : Grille Autonomie Gérontologique Groupe Iso Ressources	57
ANNEXE 1bis : Scores Groupe Iso Ressources de la grille AGGIR	58
ANNEXE 2 : Echelle d'autonomie pour les activités de base de la vie quotidienne ADL (activities of daily living).....	59
ANNEXE 3	60
ANNEXE 4 : Score de risque d'escarre.....	61
ANNEXE 5 : Score de dépistage du risque nutritionnel (Mini Nutritional Assessment)	62
ANNEXE 6 : Score cognitif (questionnaire court d'évaluation cognitive).....	63
ANNEXE 7 : Score de comorbidités (Cumulative Illness Rating Scale)	64
ANNEXE 8 : Recueil des données	65
BIBLIOGRAPHIE.....	67
RESUME.....	70
SERMENT D' � HIPPOCRATE	71

GENERALITES : diabète et personnes âgées

1. Définitions

- Notion de personne âgée

La définition d'une personne âgée dépend du contexte. Le vieillissement est un processus progressif, et une personne ne devient pas âgée du jour au lendemain. Edgar Morin, sociologue et philosophe français, parle d'ailleurs de continuum de l'âge (1). Serge Guérin, sociologue français, pour sa part, insiste sur le fait que l'âge est un construit social qui évolue en fonction des normes que se donne la société. Pour lui l'âge a "rajeuni" du fait de l'augmentation de l'espérance de vie, de l'amélioration de la prise en charge médicale et de la formation continue des plus de 60 ans (2).

L'Organisation mondiale de la santé définit une personne âgée à partir de 60 ans (3). Dans la réglementation française c'est aussi cet âge qui a été retenu pour certaines prestations ou dispositions concernant les personnes âgées, comme l'allocation personnalisée à l'autonomie (APA).

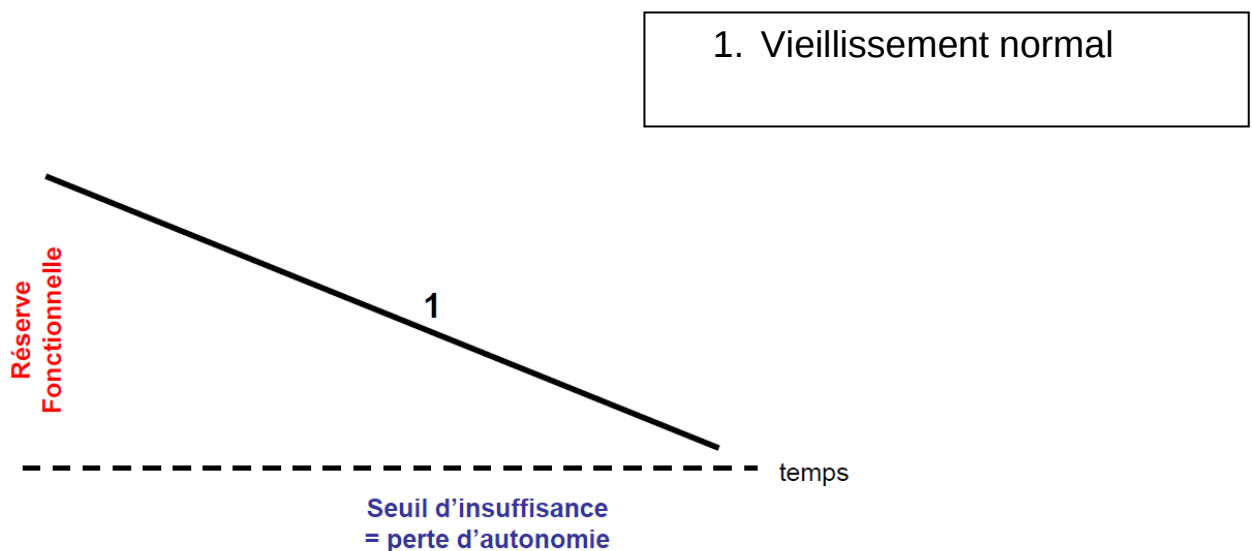
Selon la définition de l'OMS, entre 2015 et 2050, la proportion des 60 ans et plus dans la population mondiale va presque doubler, passant de 12% à 22%. D'ici à 2020, le nombre de personnes âgées ≥ 60 ans va dépasser celui des enfants de moins de 5 ans dans le monde.

Cependant la perte d'autonomie et la vulnérabilité - plus que l'âge de l'état civil – aident mieux à cerner les personnes qui relèvent d'une prise en charge gériatrique. L'entrée dans la perte d'autonomie ne se réfère à aucun âge particulier mais plutôt à un état d'incapacité fonctionnelle. Cet état est rapporté subjectivement ou objectivement selon

les dires des personnes âgées elles-mêmes ou de leurs proches et est objectivé par l'évaluation multidimensionnelle gériatrique.

Les sujets âgés sont très hétérogènes. Une partie d'entre eux sont vigoureux et ont une réserve fonctionnelle suffisante pour éviter d'être en perte d'autonomie malgré le déclin physiologique. Une partie de ces patients est polypathologique : ceux-ci consomment leur réserve fonctionnelle et deviennent dépendants au quotidien avant de décéder.

Sujet vigoureux



Sujet polypathologique

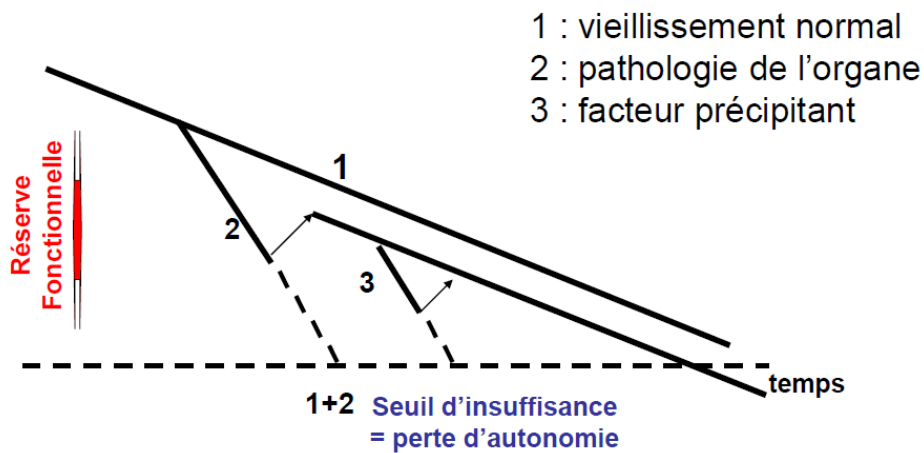


Figure 1. Diagrammes de Bouchon (4)

Entre ces 2 groupes, existe un groupe dit fragile. Il s'agit de patients en apparence en bonne santé mais qui ne seront pas capables de s'adapter à un événement de vie stressant avec risque de décompensation de morbidité.

- Evaluation multidimensionnelle de la personne âgée

L'évaluation globale d'une personne permet de la classer dans un des 3 groupes précités. Il existe de nombreux outils à disposition du médecin pour évaluer l'autonomie, la dépendance et le quotidien de la personne âgée.

Nous avons l'habitude de réaliser en consultation de ville un débrouillage grâce à des tests tels que le test Mini-mental Status (MMSE) qui permet d'évaluer la cognition, souvent associé à d'autres échelles : test de l'horloge, mini Geriatric Depression Scale pour évaluer l'humeur, score d'autonomie ADL (Activities of Daily Living) et IADL (Instrumental Activities of Daily Living) pour évaluer l'autonomie, score Mini Nutritionnal Assessment pour évaluer l'état nutritionnel et les tests de locomotion tel

que le Timed up and go test. L'ensemble de ces tests permet d'avoir une vision globale de l'état d'autonomie du patient et ses conséquences au quotidien. Des appréciations plus poussées telle que l'évaluation gériatrique standardisée (EGS) peuvent être confiées aux gériatres si la situation au terme de l'évaluation initiale reste difficile à appréhender. Une évaluation sans objectif particulier n'a pas de sens. En revanche elle prend tout son sens pour permettre un point d'étape ou tendre vers un objectif d'équilibre glycémique.

- Diabète

Dans la population Française, la prévalence globale du diabète était estimée à 4,6 % en 2011, le diabète de type 2 correspondant à 90 % de ces cas. L'incidence du diabète de type 2 augmente de façon globale, et en particulier avec l'âge. La maladie se manifeste généralement après 40 ans et elle est diagnostiquée à un âge moyen proche de 65 ans avec une incidence maximale entre 75 et 79 ans ; en terme de prévalence, 20 % des hommes et 14 % des femmes de cette tranche d'âge sont traités pour cette maladie (5).

Il n'existe pas de définition spécifique pour le diagnostic de diabète chez la personne âgée. Ce diagnostic repose, comme pour le reste de la population, sur 2 dosages de glycémies veineuses supérieures à 1,26g/L après un jeûne de 8 heures et réalisé sur deux prises de sang différentes en dehors d'un stress, ou d'une glycémie veineuse réalisée à n'importe quel moment de la journée supérieure à 2g/L associée aux symptômes du diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement).

Le paramètre de référence dans la surveillance de l'équilibre glycémique des patients diabétiques est le taux d'hémoglobine glyquée (fraction HbA1c).

2. Physiopathologie du diabète

Dans le cadre de cette étude, nous n'aborderons que le diabète de type 2 qui est le plus fréquemment représenté chez les personnes âgées.

- Type 2

Le diabète de type 2 (DT2) se développe silencieusement pendant de nombreuses années. L'hyperglycémie est longtemps asymptomatique : la maladie est souvent découverte de façon fortuite à l'occasion d'une prise de sang ou lors de l'apparition d'une complication.

La maladie est favorisée par une baisse de sensibilité des cellules à l'insuline (on parle d'insulino-résistance), notamment sous l'effet de l'obésité ou de la sédentarité. Pour répondre à la demande accrue en insuline qui en découle, les cellules insulino-sécrétrices du pancréas produisent davantage d'insuline (hyperinsulinisme) jusqu'à ce qu'elles ne puissent plus répondre ou finissent par s'épuiser. La production d'insuline devient alors insuffisante conduisant à une hyperglycémie.

Quand les cellules deviennent résistantes à l'insuline, en particulier les hépatocytes, les cellules musculaires et les adipocytes, l'hormone ne parvient plus à générer un signal efficace pour assurer l'entrée du glucose dans celles-ci. Le glucose étant la principale source d'énergie des cellules, il en résulte des dysfonctionnements. En outre, la concentration de sucre dans le sang augmente, entraînant alors les complications liées au diabète.

Physiopathologie diabète type 2

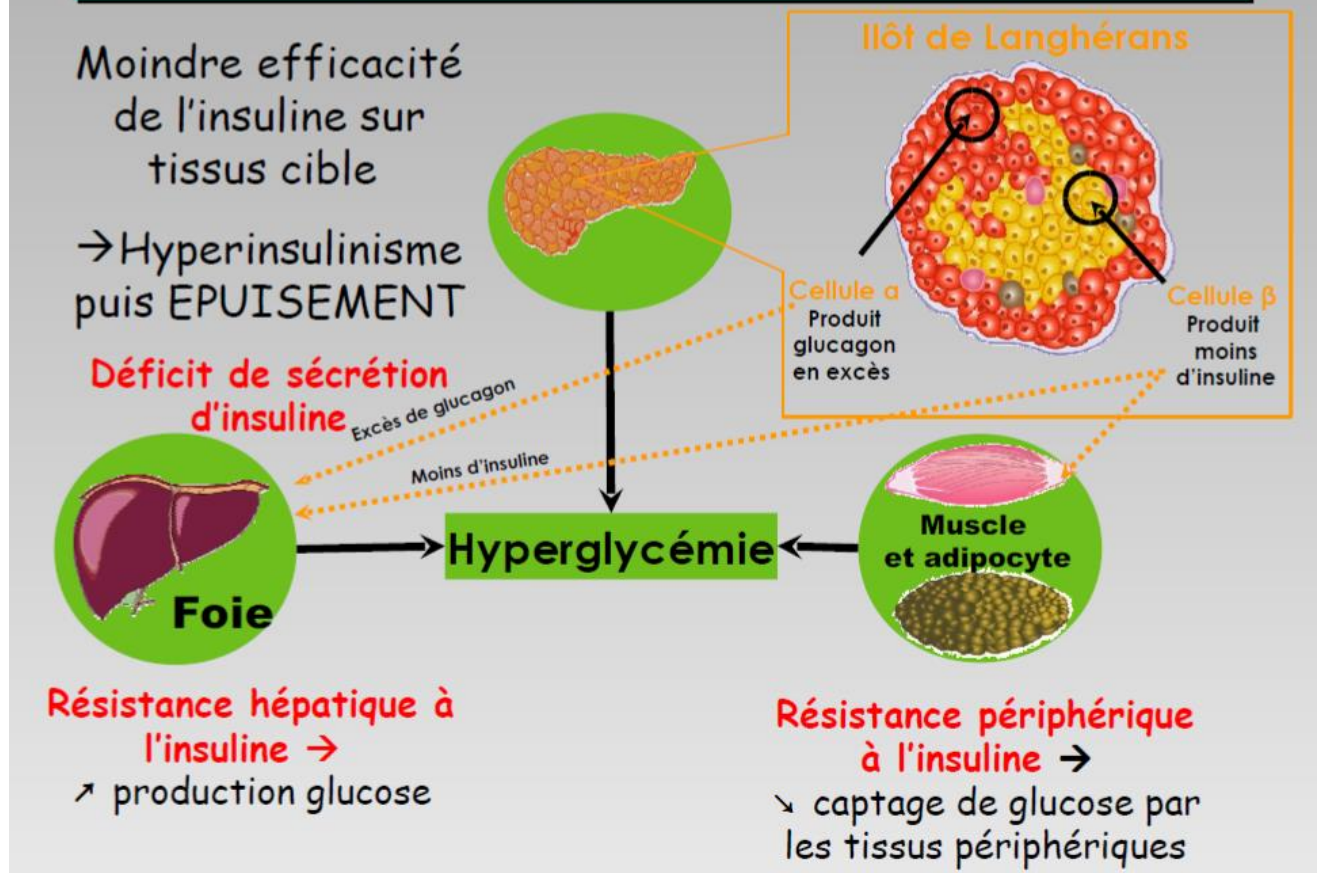


Figure 2. mécanismes de l'insulino-résistance (6)

- Spécificités de la physiopathologie du diabète de la personne âgée

Un diabète chez la personne âgée est essentiellement découvert fortuitement sur des examens biologiques systématiques. Mais celui-ci peut être diagnostiqué par un amaigrissement, des infections répétées, une confusion, une asthénie physique ou psychique, une déshydratation... Les signes cardinaux « polyurie et polydipsies » restent rares devant une diminution de la sensation de soif chez la personne âgée. Dans les cas les plus extrêmes un diabète peut être découvert par le biais d'une hyperosmolarité dans le cadre d'une décompensation de diabète (une agression type

infection, chirurgie, AVC... qui sont des causes fréquentes d'hospitalisation de la personne âgée et qui libèrent des hormones de stress participant à une élévation de la glycémie).

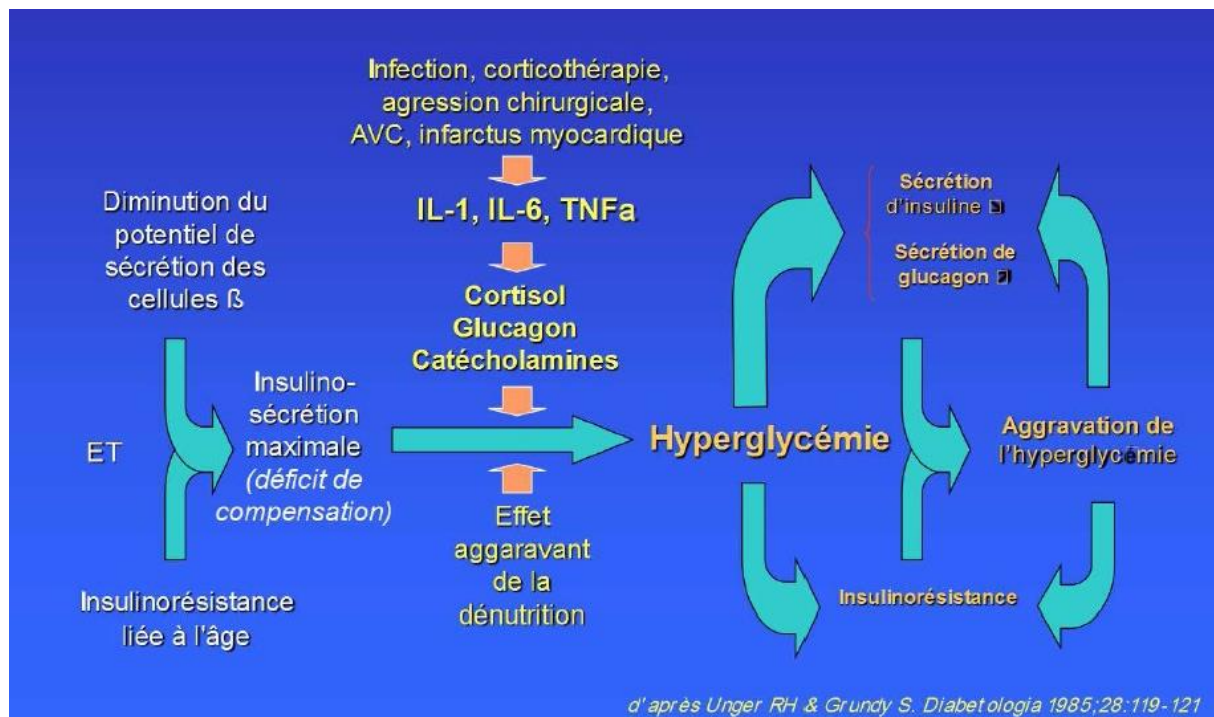


Figure 3. Physiopathologie du diabète de type 2 chez la personne âgée

3. Complications du diabète et spécificités du sujet âgé

- Complications aiguës

Il existe quatre complications aiguës de cette pathologie

- l'hypoglycémie, se traduisant par une glycémie capillaire inférieure à 0.70g/L (définition chez la personne âgée diabétique), est une complication iatrogène: saut d'un repas, insulinothérapie excessive, activité physique inhabituelle, interactions médicamenteuses, prise d'alcool, gastroparésie...

Les hypoglycémies du sujet âgé sont souvent plus graves et plus fréquentes que dans le reste de la population du fait des modifications de réponse de l'organisme:

- d'une part, une diminution de la sécrétion des hormones de contre-régulation comme le glucagon.
- d'autre part, une diminution des signes neurovégétatifs (sueurs, palpitations) liée à la prise fréquente de β -bloquants et une diminution de la reconnaissance des symptômes.
- il existe par ailleurs une diminution de la capacité à se resucrer : manque d'autonomie, troubles cognitifs...

Ces hypoglycémies peuvent être lourdes de conséquences, entraînant des malaises avec chutes, fractures et perte d'autonomie.

En 2005, les auteurs Maurer MS, Burcham J et Cheng H (7) ont montré que le diabète augmente de façon significative le risque de chute, principalement en lien avec les hypoglycémies nocturnes et/ou diurnes.

- le coma hyperosmolaire est une complication particulièrement fréquente chez les personnes âgées diabétiques. Les risques sont accrus car la sensation de soif est souvent atténuée, l'autonomie et l'accessibilité à l'eau limitée, les troubles cognitifs plus importants.
- l'acidose lactique est due à une accumulation non régulée d'acide lactique. Ce cas est le plus fréquemment retrouvé lors de la prise de biguanide chez une personne âgée ayant déjà une fonction rénale précaire et/ou en état de stress (infection, décompensation cardiaque...).

- l'acidocétose diabétique due à une carence en insuline, est un mode fréquent de découverte du diabète de type 1 mais peut aussi signer le passage à l'insulino-requérance du diabète de type 2 ou être une décompensation des diabètes 1 ou 2. Cela signifie que le traitement ne couvre pas les besoins en insuline de l'organisme.

- Complications chroniques

Le diabète augmente le risque de cardiopathies et d'accident vasculaire cérébral.

D'après la HAS, 50% des diabétiques décèdent d'une maladie cardio-vasculaire (principalement coronaropathie et accident vasculaire cérébral) (8,9).

Associée à une diminution du débit sanguin, la neuropathie périphérique qui touche essentiellement les pieds augmente la probabilité d'apparition d'ulcère, d'infection et, au bout du compte, le risque d'amputation des membres inférieurs.

La rétinopathie diabétique est une cause importante de cécité. Elle survient à la suite de lésions des petits vaisseaux sanguins de la rétine qui s'accumulent avec le temps. Le diabète est reconnu comme la première cause de cécité acquise dans les pays occidentaux chez l'adulte entre l'âge de 25 et 74 ans et il est à l'origine de 12 % de l'ensemble des cas de cécité. Chaque année, deux individus sur 100 000 dans la population générale deviennent aveugles à la suite d'une rétinopathie diabétique (10).

Le diabète figure parmi les principales causes d'insuffisance rénale. D'autant plus que ces néphropathies résultent la plupart du temps de l'intrication de plusieurs pathologies concomitantes au diabète : HTA, vieillissement rénal « physiologique », infections urinaires ascendantes, obstacles éventuels sur les voies urinaires.

Le risque global de décès chez les diabétiques est au minimum deux fois plus important que chez leurs pairs indemnes de la maladie.

4. Traitements du diabète et spécificités du sujet âgé.

- Les objectifs

Il s'agit de prévenir les complications aiguës, notamment le risque d'hypoglycémies et de coma hyperosmolaire et de limiter les complications chroniques tout en tenant compte de l'autonomie du patient âgé. Il faut évaluer ce qu'il « veut faire » en prenant compte de ses projets de vie personnels et ce qu'il « peut faire » en évaluant ses fonctions cognitives et son autonomie physique.

Le contexte polypathologique du patient est également important et nécessite de recenser ses comorbidités (HTA, insuffisance cardiaque, cancer...) avec leurs propres complications, d'évaluer le nombre de traitements en cours et l'espérance de vie globale.

Les objectifs tiendront également compte de l'environnement du patient notamment de son milieu de vie : vie seule ou en famille, tolérance et compétences du conjoint, milieu rural ou urbain avec les aides possiblement disponibles, dont le(les) passage(s) d'un(e) infirmier(e).

- Stratégie thérapeutique chez le sujet âgé.

Les objectifs Français en termes d'équilibre glycémique se basaient sur les recommandations Afssaps-HAS en lien avec les résultats du programme UKPDS datant de 2006 (11). Ceux-ci ont été réévalués en 2011 en se basant sur une dizaine d'essais randomisés concernant le traitement médicamenteux du DT2 publiés dans de grandes revues internationales (les études ADVANCE, ACCORD, UKPDS et VADT (12,13,14,15,16)).

La revue française de médecine générale « Exercer », a proposé en 2010 une mise au point en reprenant les principales grandes études depuis 2006 pour mettre à jour ces recommandations (13).

La grande étude internationale randomisée ADVANCE a été publiée en 2008 (14). Elle a inclus 11140 diabétiques de type 2 âgés d'au moins 55 ans (âge moyen de 66 ans et durée d'évolution moyenne du diabète de 8 ans) avec antécédent de complication micro et macrovasculaire ou au moins 1 facteur de risque cardio-vasculaire associé.

La randomisation a été faite en 2 groupes : traitement intensif (objectif d'HbA1c, $\leq 6.5\%$) avec Gliclazide 120 mg /j, et traitement standardisé (objectif HbA1c adapté aux normes locales).

Le critère de jugement, composite, était le nombre d'événements micro vasculaires et macro vasculaires majeurs survenus dans les 5 ans.

Cette étude montre que le contrôle glycémique intensif réduit de façon significative l'incidence des néphropathies sans effet significatif sur la rétinopathie, et surtout sans aucun effet sur les événements macro vasculaires majeurs : infarctus du myocarde (IDM) et accident vasculaire cérébral (AVC). Ce bénéfice est à mettre en balance avec

une augmentation significative des hypoglycémies sévères dans le groupe « contrôle glycémique strict ».

L'étude ACCORD, essai randomisé nord-américain, a été publiée la même année (15). Elle a permis de mesurer les bénéfices et risques d'un traitement médical intensif ($HbA1c < 6\%$) contre un traitement standard ($7\% < HbA1c < 7,9\%$). Elle a inclus des patients diabétiques de type 2 ayant une $HbA1c > 7,5\%$, âgés de 40 à 79 ans avec antécédent cardio-vasculaire ou âgés de 55 à 79 ans avec athérome clinique, microalbuminurie, hypertrophie du ventricule gauche ou 2 facteurs de risque cardiovasculaires.

Le critère de jugement, composite, associait les IDM, les AVC et les décès cardiovasculaires. Le critère de jugement secondaire était la mortalité globale non spécifique.

Au total, 10 251 personnes ont été incluses avec une $HbA1c$ moyenne de 8.1%. Cette étude a été arrêtée au bout de 3,5 ans du fait d'une augmentation significative de la mortalité globale de 14% et de la mortalité cardiovasculaire de 35% dans le groupe traitement intensif. De plus, au moment de l'arrêt, il n'y avait pas de différence significative sur le critère de jugement principal mis à part une diminution de 24% des IDM non fatals dans le groupe intensif. Enfin le nombre d'hypoglycémies sévères était significativement plus élevé dans le groupe intensif, pouvant être en partie responsable de la surmortalité.

Un contrôle glycémique trop strict n'est donc pas recommandé chez les diabétiques de type 2 de plus de 60 ans en terme de bénéfice cardiovasculaire. Ce constat a aussi été démontré dans l'étude VADT en 2009 (16), ne trouvant aucun bénéfice clinique

micro ou macro vasculaire en réduisant l'HbA1c de façon intensive chez des patients de plus de 60 ans diabétiques depuis 11 ans.

La HAS a publié en Janvier 2013 de nouvelles recommandations en considérant 3 catégories de personnes âgées afin d'adapter au mieux l'équilibre glycémique (17):

- les personnes dites « vigoureuses », « en bon état de santé, indépendantes et bien intégrées socialement, c'est-à-dire autonomes d'un point de vue décisionnel et fonctionnel » avec cible d'HbA1c similaire aux adultes jeunes (7%).
- les personnes dites « fragiles » : « à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des malades. Population décrite comme vulnérable, avec des limitations fonctionnelles motrices et cognitives et une baisse des capacités d'adaptation ». Une cible d'HbA1c inférieure ou égale à 8 % est recommandée.
- les personnes dites « malades » : « dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polypathologie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social ». La priorité est d'éviter les hypoglycémies. Le bénéfice d'un contrôle glycémique strict étant pondéré par l'espérance de vie plus brève, des glycémies capillaires à jeun comprises entre 1 et 2 g/l et/ou un taux d'HbA1c inférieur à 9 % sont recommandés.

Ces nouvelles recommandations prennent en compte la qualité de vie, la prévention des complications aiguës et surtout les hypoglycémies, tout en limitant les complications chroniques (dans les limites d'une balance bénéfice / risque favorable) chez les personnes âgées.

- Les moyens

- Mesures non médicamenteuses

La mise en place de mesures hygiéno-diététiques efficaces est un préalable nécessaire au traitement médicamenteux du contrôle glycémique et leur application doit être poursuivie tout au long de la prise en charge. Ces mesures reposent sur l'activité physique et la diététique, critères non atteignables par tous les patients âgés.

L'alimentation de la personne âgée diabétique est une alimentation normale, régulière et bien répartie sur la journée. Elle doit être adaptée au maintien d'un bon état nutritionnel en évitant la dénutrition.

- Traitement par Anti-Diabétique Oral

Les *biguanides* sont le traitement de première intention dans le DT2 en démontrant dans l'étude UKPDS un intérêt sur les complications macroangiopathiques (11). Ils agissent sur l'insulinorésistance, réduisent la libération hépatique de glucose en agissant principalement sur la voie de la néoglucogenèse et ont un effet antilipolytique, avec comme conséquence une diminution des acides gras libres ce qui améliore ainsi l'action de l'insuline sur le foie et le muscle. Ils peuvent être associés à d'autres ADO voire à de l'insuline. Leur principale contre-indication (absolue), surtout chez les personnes âgées, est l'insuffisance rénale modérée (clairance < 30mL/min) et le risque principal chez les personnes âgées est l'acidose lactique.

Les *sulfamides hypoglycémiants* potentialisent l'insulino-sécrétion. Ils stimulent la libération de l'insuline par le pancréas sans influencer sa synthèse et se lient à un récepteur spécifique présent sur la membrane des cellules bêta-pancréatiques, le récepteur SUR. Ils présentent cependant un risque majeur d'hypoglycémie. Ils doivent

être prescrits chez la personne âgée de manière précautionneuse (pas de classe puissante, demi-vie d'élimination rapide, dose initiale réduite avec réévaluation régulière de la posologie). Il faut se méfier de l'insuffisance rénale dans les cas de déshydratation ou de dénutrition et des interactions médicamenteuses fréquentes avec la polymédication des sujets âgés. Ainsi l'utilisation conjointe d'anti-inflammatoires, d'anti vitamines K, de fibrates peut entraîner des hypoglycémies.

Les *glinides* sont également des insulinosécréteurs mais avec une rapidité d'action accrue par rapport aux sulfamides hypoglycémiants. Leur liaison s'effectue sur un site différent (sur la protéine Kir). Ils peuvent être prescrits quelle que soit la clairance de la créatinine. Le risque principal est l'hypoglycémie. Aucune étude clinique n'a été réalisée chez les patients de plus de 75 ans.

Les *inhibiteurs de l'alpha glucosidase* retardent l'absorption de glucose en réduisant la vitesse de digestion des polysaccharides dans l'intestin proximal. Ils sont donc efficaces sur les hyperglycémies post prandiales mais souvent mal tolérés sur le plan digestif et ne sont donc quasiment plus utilisés.

Les *analogues de GLP-1* augmentent de façon glucose-dépendante la sécrétion d'insuline par les cellules bêta-pancréatiques, et inhibent la sécrétion de glucagon. Ils ralentissent également la vidange gastrique et majorent la sensation de satiété.

Les *inhibiteurs de la DPP-4* favorisent le maintien de l'équilibre du glucose, en empêchant la dégradation de l'hormone GLP-1 (glucagon-like peptide-1) et de l'hormone peptide insulinothropique glucose-dépendant (GIP).

Ces 2 dernières classes de molécules ont l'avantage de ne pas entraîner d'hypoglycémies mais ne peuvent pas être prescrites en monothérapie.

➤ Insulinothérapie

L'insuline est le traitement de choix lorsque les ADO et traitements non insuliniques ne permettent pas d'atteindre l'objectif glycémique, que le patient présente une contre-indication aux ADO ou en cas d'un échec de ceux-ci, lors de pathologies intercurrentes et/ou de décompensation aiguë (18). L'instauration d'une insulinothérapie est l'objet d'une discussion avec le patient, et son entourage si nécessaire, dans le cadre de l'éducation thérapeutique. Elle doit être accompagnée et idéalement précédée d'une autosurveillance glycémique, et doit faire l'objet d'une éducation.

5. Objectifs de l'étude

Nous avons ainsi rapporté l'hétérogénéité de la population âgée, la prévalence importante du DT2 et ses complications, et les objectifs de l'équilibre glycémique recommandés par la HAS selon 3 groupes.

Les complications du diabète ont un impact plus lourd sur l'autonomie du sujet âgé. Parallèlement, les modifications physiologiques liées au vieillissement et la polymédication augmentent le risque hypoglycémique chez le sujet âgé. L'adéquation entre les objectifs et les moyens thérapeutiques est souvent délicate. La surveillance de l'efficacité et de la tolérance des traitements chez le sujet âgé doit être renforcée et la pertinence des thérapeutiques régulièrement ré-évaluée.

Dans notre étude nous avons cherché à savoir si l'équilibre glycémique (HbA1c), des patients gériatriques diabétiques traités hospitalisés, était lors de leur admission adapté aux données de l'évaluation gériatrique basée sur le score d'évaluation multidimensionnel MPI.

Les objectifs secondaires étaient de voir:

- si l'équilibre glycémique était adapté à leur autonomie
- l'équilibre glycémique (HBA1c) 3 mois après la prise en charge dans le service
- si l'équilibre glycémique à 3 mois était adapté à l'évaluation gériatrique (score MPI)
- si l'équilibre glycémique à 3 mois était adapté à leur autonomie (score GIR)

METHODE

1. Population étudiée

Il s'agit d'une étude observationnelle réalisée de mars à juillet 2015 dans les 5 services de médecine gériatrique aiguë du Centre Hospitalo-Universitaire de Poitiers.

Les patients inclus étaient :

- Agés de plus de 60 ans
- Diabétiques avec un traitement antidiabétique instauré avant l'entrée en hospitalisation et encore médicalement traités en sortie d'hospitalisation

Nous avons exclu les patients pour lesquels un traitement anti-diabétique présent à l'entrée n'était pas reconduit à la sortie d'hospitalisation.

2. Recueil de données

Le recueil des données s'est fait à l'aide d'un tableau EXCEL qui a permis, pour chaque patient, de récolter les informations selon trois grands axes :

Les données socio-démographiques :

- Age
- Sexe
- Mode de vie

Les critères médicaux :

- Taux d'HbA1c initiale
- Traitement antidiabétique à la sortie du service

Les scores d'évaluation gériatrique :

- score GIR (groupe iso-ressource) d'autonomie
- score d'évaluation gériatrique MPI

Le suivi à 3 mois

- Taux d'HbA1c à 3 mois
- Type de traitement antidiabétique

3. Méthode d'investigation

Nous avons recueilli 4 critères de jugement principaux : le score GIR, les score MPI et le dosage d'HbA1c M0 et M3.

Le score GIR a été coté par le personnel soignant à l'entrée en hospitalisation selon la grille AGGIR (annexe 1 ; pages 55-56) sur le logiciel hospitalier du CHU.

La grille AGGIR comprend 17 variables se rapportant au comportement, à la communication, à l'orientation dans l'espace et dans le temps, à la réalisation de la toilette et de l'habillage, à l'alimentation, à l'élimination, aux transferts et aux déplacements à l'intérieur. Chacune de ces variables sera évaluée et codifiée (A, B ou C) en fonction de la capacité de la personne à exécuter seule ou non, totalement ou non les activités basiques du quotidien. Le score GIR résultant varie de 6 (autonomie complète) à 1 (dépendance complète).

Pour notre étude, nous avons assimilé les scores GIR 1 et 2 aux patients diabétiques considérés « malades » dans les recommandations de la HAS ; les scores GIR 3 et 4 ont été associés au statut « patient diabétique fragile » et les scores GIR 5 et 6 aux patients diabétiques vigoureux.

Le score MPI permet d'estimer à court et long terme (1an), l'espérance de vie de ces personnes. Ce score a été créé et validé en Italie pour aider les médecins et professionnels de santé à identifier les personnes âgées qui pourraient bénéficier d'une intervention médicale dans le but d'améliorer leur survie globale, en s'aidant de l'information pronostique obtenue à l'aide du score MPI (19). Ce score est actuellement en cours de validation en France.

Le score MPI regroupe 8 domaines :

- *Le score à l'échelle fonctionnelle ADL (Activities of daily living)* qui définit le degré de dépendance en se basant sur 6 activités de base de la vie quotidienne, incluant l'autonomie pour la toilette, l'habillage, les déplacements aux toilettes, les transferts lit-fauteuil, la continence et l'alimentation (annexe 2 ; page 57).
- *Le score à l'échelle fonctionnelle IADL (Instrumental Activities of daily living)* qui évalue la dépendance au travers de 8 activités pratiques du quotidien. Ceux-ci incluent l'évaluation de la gestion des finances, la prise de traitement, l'aptitude à utiliser le téléphone, les courses, l'utilisation des moyens de transport, la préparation des repas, l'entretien ménager et les lessives (annexe 3 ; page 58).
- *Le score de risque d'escarre Exton-Smith Scale (ESS)* composée de 5 items déterminant les conditions physiques, mentales, l'activité, la mobilité et la continence (annexe 4 ; page 59).
- *Le score nutritionnel*, partie dépistage du Mini Nutritional Assessment (MNA) qui inclut la perte de poids au cours des 3 derniers mois, l'évaluation de la motricité, la présence d'un événement intercurrent stressant au cours des 3 derniers mois, l'existence de problèmes neuro psychologiques récents, l'Indice

de masse corporelle (ou la circonférence du mollet en cm) (annexe 5 ; page 60).

- *Le score cognitif* (nombre d'erreurs au questionnaire Short Portable Mental Status Questionnaire ; SPMSQ), évaluation cognitive réalisée avec 10 items étudiant l'orientation dans le temps et dans l'espace, la mémoire, l'attention, le calcul et le langage (annexe 6 ; page 61).
- *Le score de co-morbidités* (Cumulative Illness Rating Scale ; CIRS) qui rapporte et pondère (de 0 à 4) la sévérité de chacune des pathologies de 13 organes (cœur, vasculaire, respiratoire, ophtalmo-ORL, appareils digestifs supérieur et inférieur, hépatique, rénal, génito urinaire, tégument musculo squelettique, système nerveux central et périphérique, système endocrino-métabolique et troubles psychiatriques) (annexe 7 ; page 62).
- *Le nombre de traitements à l'admission* est également pris en compte dans cette évaluation.
- enfin on intègre *le mode de vie du patient* en notant la composition du foyer (domicile seul ou en famille), si ce dernier vit en foyer logement ou en institution.

Le résultat de chacune des échelles réalisées est ensuite re-catégorisé en un nouveau score : 0 – 0,5 – 1 : 0 = pas de problèmes ou faible retentissement sur l'état général ; 0,5 = problème mineur ou retentissement sur l'état général intermédiaire et 1 = problème majeur ou retentissement sur l'état général majeur (Tableau 1).

Ainsi une évaluation ADL à 5 correspond à un score 0 ; une évaluation dépistage MNA à 11 correspond à un score 0,5 ; une polymédication à 8 correspond à un score de 1.

Tableau 1. Catégorisation des scores obtenus aux différentes échelles de l'indice pronostique multidimensionnel

Score	0	0.5	1
ADL	5-6	4-3	2-0
IADL	6-8	5-4	3-0
ESS	16-20	10-15	5-9
Dépistage MNA	≥ 12	8-11	≤ 7
Erreurs SPMSQ	0-3	4-7	8-10
Indice CIRS (nombre de patho avec score CIRS ≥ 3)	0	1-2	≥ 3
Polymédication	0-3	4-6	≥ 7
Environnement	en famille	en structure	seul(e)

ADL: activities of daily living; IADL : instrumental activities of daily living; ESS : Exton-Smith Scale; MNA : Mini Nutritional Assessment; SPMSQ : Short Portable Mental Status Questionnaire; CIRS : Cumulative Illness Rating Scale.

On effectue ensuite la somme des différents scores re-catégorisés qui correspond au score total. Ce nouveau score obtenu est divisé par 8 (correspondant au nombre total de domaines) et détermine le score MPI, allant de 0 (faible risques de mortalité à 1an) à 1 (fort risque de mortalité). Pour l'usage médical, 3 catégories de MPI ont été définies en fonction des valeurs seuils précédemment validées: MPI-1 (faible risque de mortalité, valeur du MPI entre 0 et 0,33), MPI-2 (risque modéré de mortalité, valeur du MPI entre 0,34 et 0,66) et MPI-3 (risque sévère de mortalité, valeur du MPI entre 0,67 et 1,0) (Tableau 2).

Tableau 2. Répartition des groupes en fonction du score MPI

Groupe	MPI-1	MPI-2	MPI-3
Score	0 - 0,33	0,34 - 0,66	0,67 - 1

L'étude princeps italienne a ainsi permis de valider le lien entre le groupe MPI et le pronostic vital à 1 an (Figure 4).

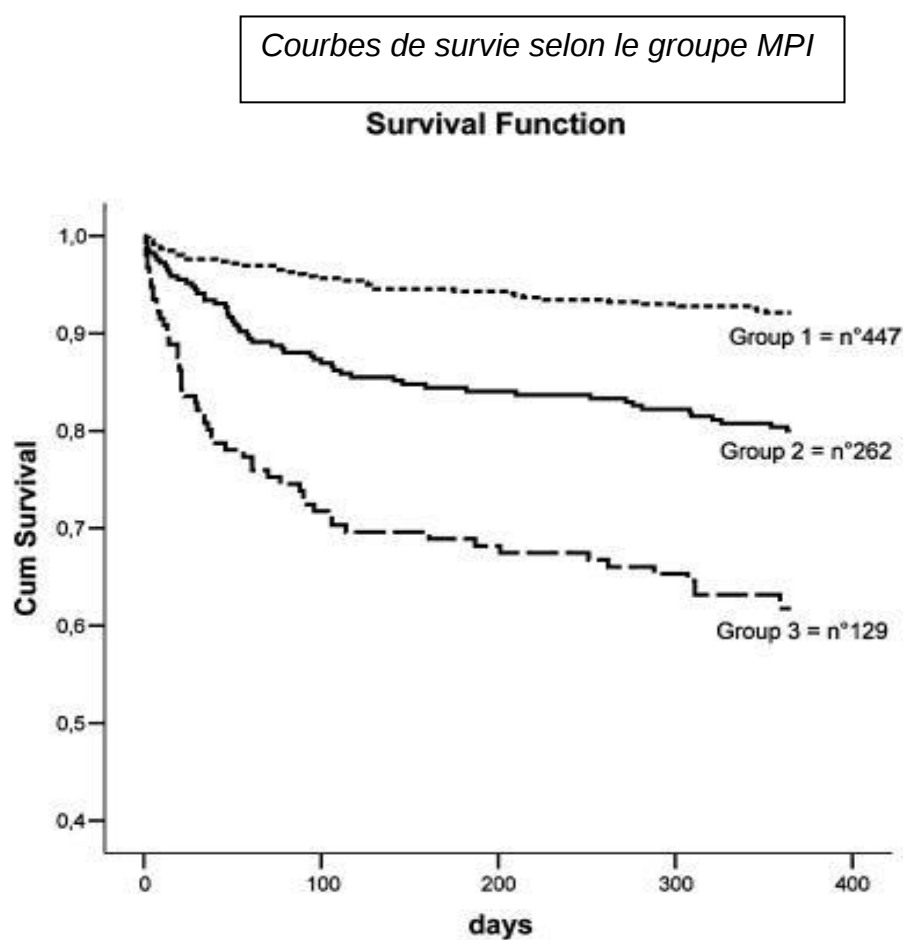


Figure 4. Survie à 1 an selon les groupes 1, 2 ou 3 du MPI.

Ce test à l'avantage d'être objectif, reproductible d'un observateur à un autre et d'être facilement réalisable en hospitalisation (durée des tests environ une demi-heure).

La réévaluation du mode de vie des patients à 3 mois dans le cadre de l'évaluation multidimensionnelle a été réalisée en les appelant au numéro de téléphone présent dans leur dossier hospitalier. Nous avons classé les patients en 5 catégories : vivant seul, vivant en famille, vivant en institution, décédé et perdu de vue.

Afin de pouvoir récupérer et analyser les dosages d'HbA1c en cours d'hospitalisation et à 3 mois, nous avons fait signer un consentement aux patients après avoir délivré une information claire et loyale sur la finalité de cette étude et sur l'assurance de maintien du secret médical. Nous avons dosé l'hémoglobine glyquée chez tous les patients inclus en début d'hospitalisation et nous leur avons remis à leur sortie une ordonnance afin de réaliser un contrôle de cette HbA1c à 3 mois de la première (avec pour indication de renvoyer les résultats au médecin traitant du patient et en copie au secrétariat de gériatrie au CHU de Poitiers).

A 3 mois, nous avons contacté le laboratoire régional (Bio 86) pour récupérer les résultats biologiques que nous n'avions pas reçus par courrier puis nous avons contacté le médecin traitant du patient, et en dernier recours le patient lui-même. Nous avons également vérifié si le traitement antidiabétique de sortie avait été maintenu ou si des modifications avaient été apportées.

Nous avons pris pour hypothèse de travail que le groupe MPI-1 correspondait aux patients les plus vigoureux et devait avoir un objectif glycémique meilleur que les patients MPI-2 qui devraient eux-mêmes avoir un objectif glycémique supérieur au groupe MPI-3 qui correspond aux patients au pronostic le plus sombre.

4. Analyse statistique

Pour les 4 critères principaux nous avons calculé la moyenne avec intervalle de confiance et nous avons indiqué les valeurs minimales et maximales.

Nous avons utilisé le test paramétrique de Student pour comparer les moyennes entre les différents groupes.

Lorsqu'il y avait plus de 2 échantillons, l'analyse a été réalisée par le test ANOVA (Analysis Of Variance) adaptée. Dans cette étude nous avons utilisé l'analyse de la variance à un facteur (également appelé one-way ANOVA, *test de Kruskal-Wallis*) qui s'applique lorsque l'on souhaite prendre en compte un seul facteur de variabilité (ici l'HbA1c). Le groupe MPI est donc ici la variable explicative discrète ou facteur de variabilité, qui peut prendre 3 valeurs différentes (1,2 ou 3).

Le test de corrélation utilisé était le test de Pearson.

Le seuil de significativité a été fixé à 5%.

RESULTATS

1. Caractéristiques de l'échantillon

Le recueil initial de données a porté sur 72 patients. Au bout de 3 mois de suivi, 11 patients avaient interrompu le traitement antidiabétique. Nous avons ainsi inclus les 61 patients âgés diabétiques de type 2 encore traités à 3 mois.

- Données observationnelles initiales

L'âge moyen des patients était de 84,95 ans $\pm$ 0,65 [76 - 94] avec respectivement 51,82% de femmes (n=31) et 49,18% d'hommes (n=30).

A l'admission, 26,23% des patients vivaient seuls à domicile (n=16), 55,74% en famille (n=34) et 18,03% en institution (dont 9,84% en EHPAD (n=6) et 8,19% en foyer logement (n=5)).

Le score GIR moyen était de 3,3 $\pm$ 0,16 [1-6] (figure 5).

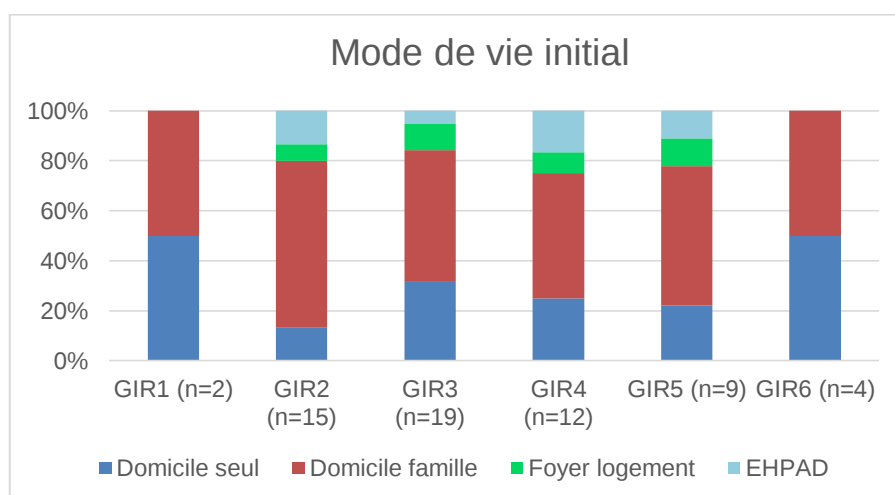


Figure 5. Mode de vie avant hospitalisation et score d'autonomie GIR

L'HbA1c moyenne était de $7,7 \pm 0,1\%$ [5,3-11,5]. Le taux était le plus élevé chez les patients les plus autonomes GIR 5-6 à $8,1 \pm 1,5\%$ [6,1-11,5]. Les patients GIR 1-2, avaient un taux moyen de $7,4 \pm 1,0\%$ [6,4-9,5]. Les patients GIR 3-4, avaient un taux moyen d'HbA1c initial de $7,7 \pm 1,1\%$ [5,8-9,8] ($p=0,4$).

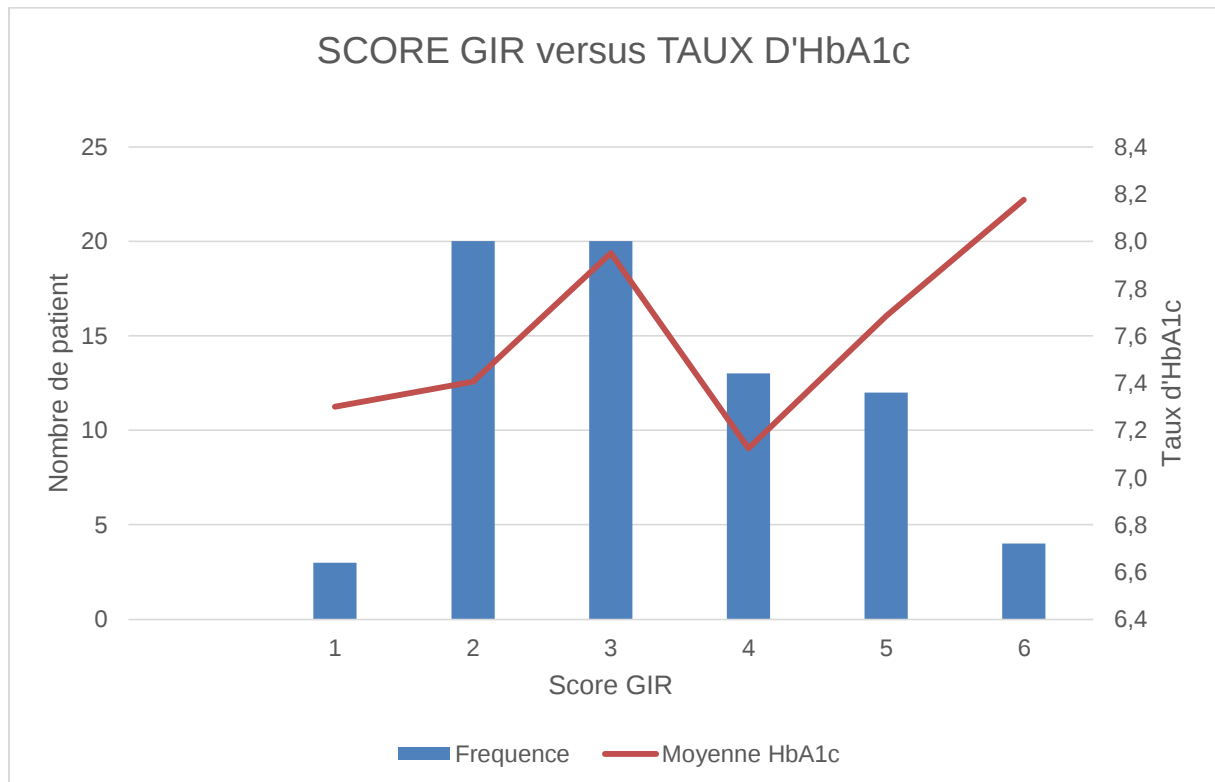


Figure 6. Score d'autonomie GIR et équilibre glycémique (HbA1c)

Le nombre moyen de traitements en sortie d'hospitalisation était de $9,15 \pm 3,15$ [4-17] avec une polymédication de 90% si on considère un seuil à 5 médicaments. Sur le plan du traitement médicamenteux antidiabétique :

- 16 patients prenaient un traitement oral (ADO) unique,
- 2 au moins 2 antidiabétiques oraux
- 33 un traitement par insuline exclusif
- 10 un traitement combiné

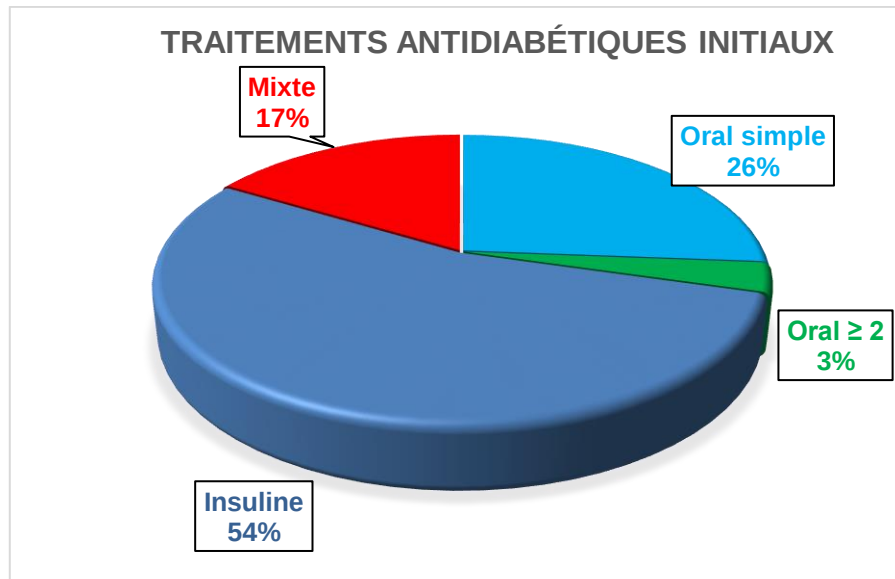


Figure 7. Répartition des traitements antidiabétiques à J0

Le score multidimensionnel MPI-Age réalisé à partir de l'évaluation gériatrique lors du séjour hospitalier avait une moyenne de $0,48 \pm 0,02$ [0,13-0,88]. A l'aide des scores inclus dans le MPI, nous avons noté que 29,51% (n=18) des patients avaient des troubles cognitifs (score SPMSQ ≥ 4) et 68,85% (n=42) étaient à risque de malnutrition (score MNA short form ≤ 11).

Il existait une corrélation très significative entre les scores GIR et le score MPI ($r=-0,6$; $p<0,001$).

	MPI-1 (n=12)	MPI-2 (n=40)	MPI-3 (n=9)	p
Age moyen (années)	82,5±1,4	84,9±0,8	88,3±1,2	0,03
Score MPI moyen [extrêmes]	0,25±0,02 [0,13-0,21]	0,48±0,01 [0,38-0,63]	0,76±0,02 [0,69-0,88]	0,001
HBA1c moyenne (%) [extrêmes]	7,1±0,2 [6,1-8,4]	8,1±0,2 [5,3-11,5]	7±0,2 [6,2-8,1]	0,009

Tableau 3. Caractéristiques des groupes MPI

Douze patients (19,7%) constituaient le groupe MPI-1; 9 sous ADO et 3 traités par insuline.

Quarante patients (65,6%) appartenait au Groupe MPI-2 ; 9 patients étaient sous ADO, 23 sous traitement par insuline et 8 avec un schéma combiné.

Neuf patients appartenait au Groupe MPI-3 ; 2 patients avaient un traitement combiné et 7 patients étaient traités par insuline.

L'équilibre glycémique était significativement différent entre les 3 groupes (p=0,009).

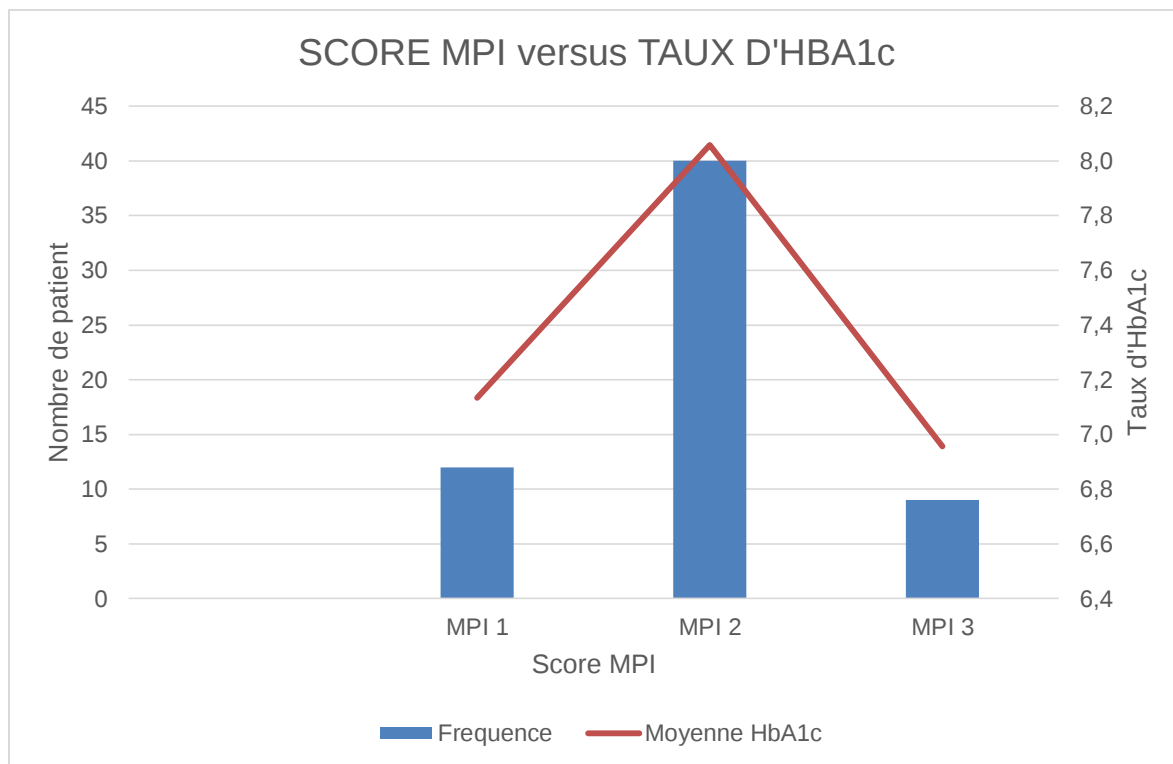
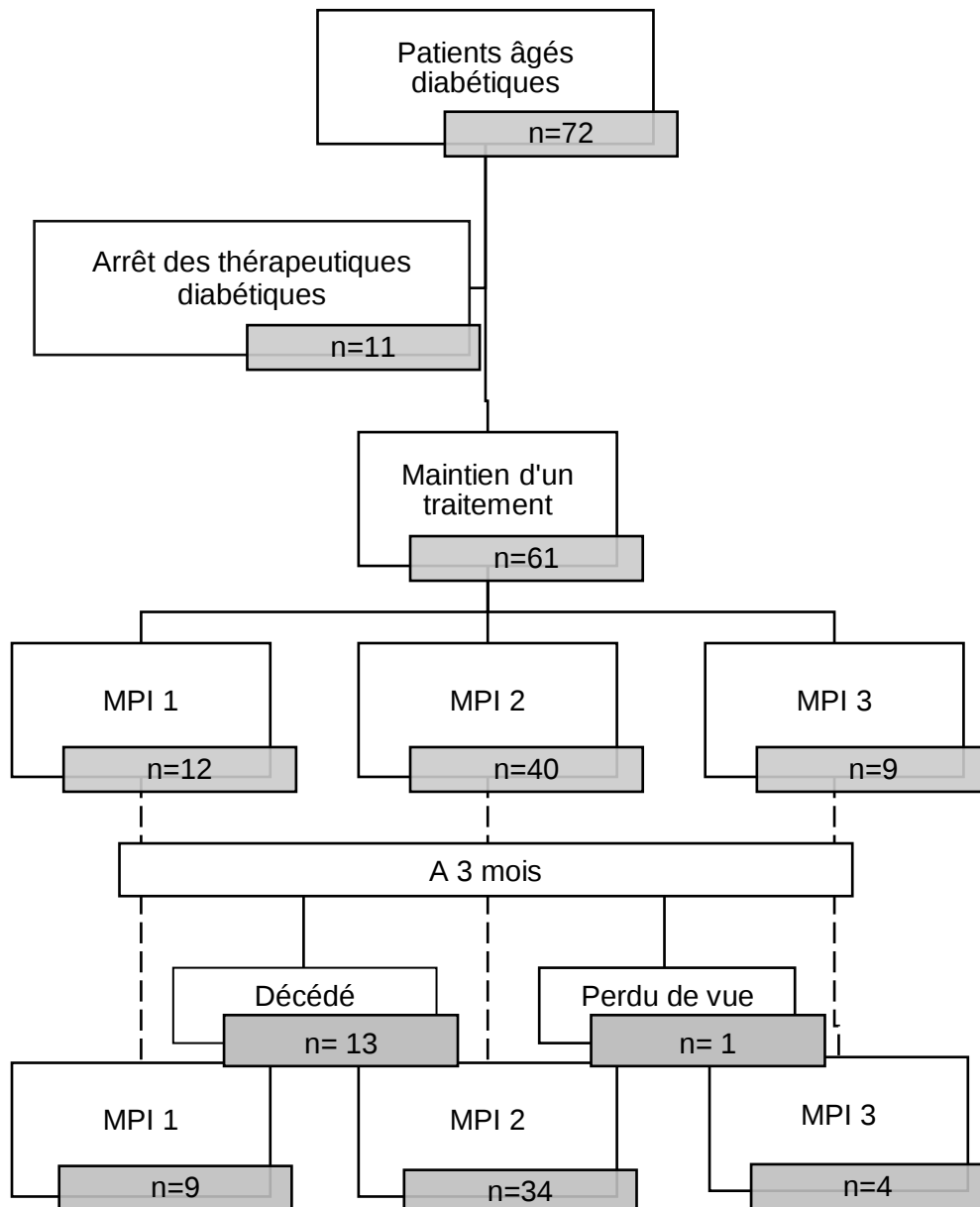


Figure 8. Répartition des patients selon le groupe MPI et taux d'HBA1c

- Données observationnelles à 3 mois

Diagramme de flux :



Lors de la réévaluation à 3 mois, 13 patients étaient décédés et 1 patient était perdu de vue (22,95%) ; 18,03% des patients vivaient seuls à domicile (n=11), 37,70% en famille (n=23) et 21,31% en institution (dont 16,39% en EHPAD (n=10) et 4,92% en foyer logement (n=3)).

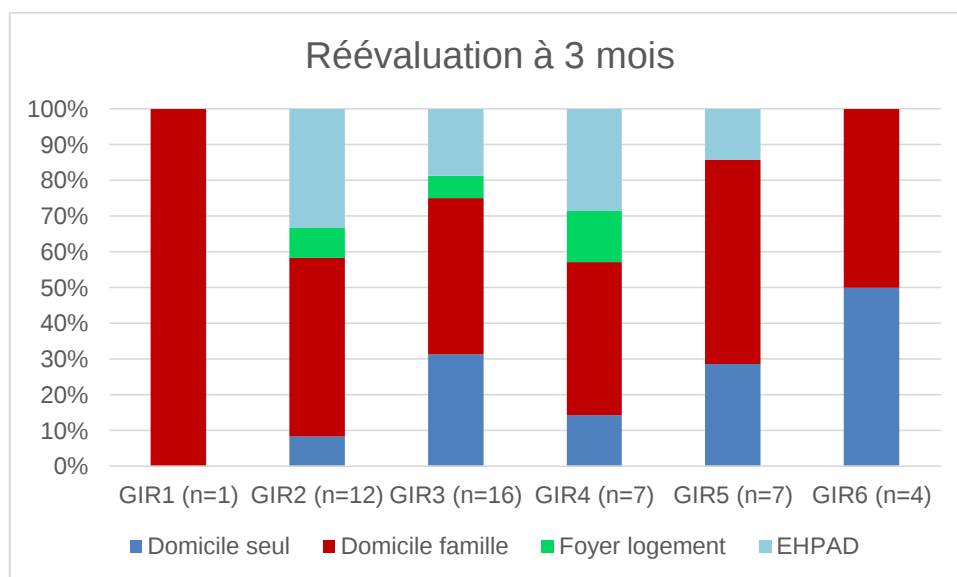


Figure 9. Evaluation du mode de vie à 3 mois (en fonction du score GIR d'autonomie initiale)

Neuf patients (17%) avaient eu une modification thérapeutique :

- Arrêt des bolus d'insuline pour 4 d'entre eux : 1 ayant un traitement par insuline lente seul (patient d'autonomie GIR 5), 2 un traitement par ADO seul (patients GIR 4 et 3) et 1 un schéma combiné insuline lente et introduction d'un ADO (patient GIR 5)
- Modification des doses des traitements oraux (n= 4) dont 1 majoration (patient GIR 3) et 3 diminutions de traitement (patients GIR 6, 5 et 3)
- Introduction d'un 2^{ème} ADO pour 1 patient (GIR 2).

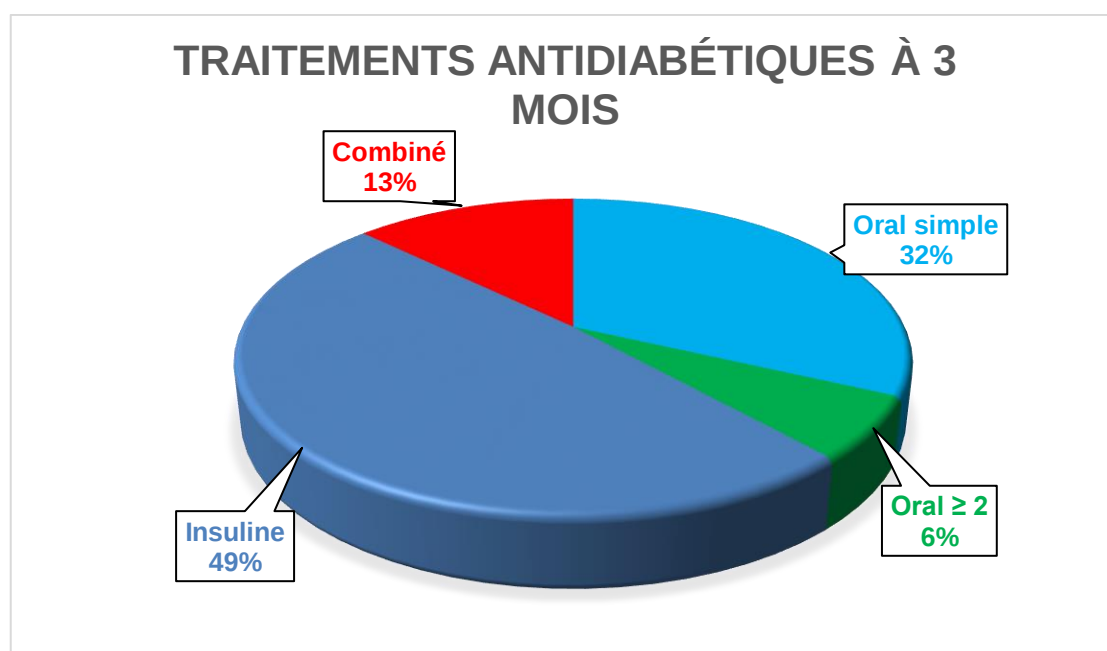


Figure 10. Répartition des traitements antidiabétiques à 3 mois

A M3, l'HbA1C moyenne (n=42) était de $7,2 \pm 0,1\%$ [5,6-10,4].

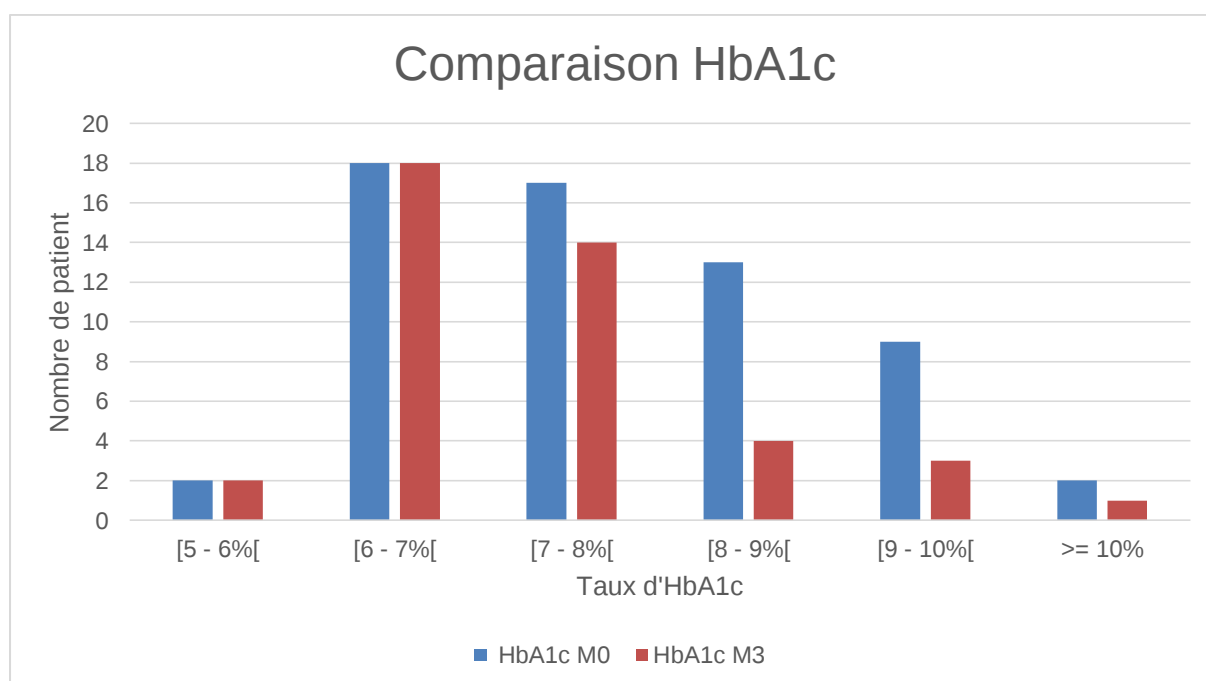


Figure 11. Répartition des patients selon le taux d'HBA1c à J0 et M3

2. Evolution de l'équilibre glycémique et score GIR

Le contrôle à 3 mois montre que le taux moyen d'HbA1c ($6,8 \pm 0,6\%$) a significativement diminué chez les patients GIR 5-6 *versus* $8,1 \pm 1,5\%$ initialement ($p=0,04$). Les patients GIR 3-4 ont un taux à $7,5 \pm 1,2\%$ *versus* $7,7 \pm 1,1\%$ initialement ($p=0,6$). Le taux d'HbA1c des patients GIR 1-2, est encore plus bas à $7,1 \pm 0,9\%$ *versus* $7,4 \pm 1,0\%$ initialement ($p=0,2$).

3. Evolution de l'équilibre glycémique et groupes MPI

L'équilibre glycémique n'était pas significativement différent les 3 groupes.

- Suivi du groupe classé MPI-1 lors du séjour hospitalier

Il n'y avait pas de modification de la répartition des thérapeutiques, sept patients étaient sous ADO et 2 patients sous insuline, il n'était pas noté de différence significative du taux HbA1c entre J0 ($7,1 \pm 0,2\%$) et M3 ($7 \pm 0,3\%$) ($p=0,9$).

- Suivi du groupe classé MPI-2 lors du séjour hospitalier

Il n'y avait pas de modification de la répartition des thérapeutiques, neuf patients sous ADO, 19 sous insuline et 7 avec traitement combiné.

Il était noté une différence significative du taux HbA1c entre J0 ($8,1 \pm 0,2\%$) et M3 ($7,3 \pm 0,2\%$) ($p=0,02$).

- Suivi du groupe classé MPI-3 lors du séjour hospitalier

Un patient recevait un ADO, 1 patient un traitement combiné et 2 un traitement par insuline. Il n'était pas noté de différence significative du taux HbA1c entre J0 ($7 \pm 0,2\%$) et M3 ($7,3 \pm 0,6\%$) ($p=0,7$).

DISCUSSION

1. Les points forts de notre étude

A travers cette étude nous avons cherché à savoir si l'équilibre glycémique (dosage de l'HbA1c) de la personne âgée, était adapté non pas à la morbi-mortalité comme la plupart des études, mais à l'autonomie et à l'évaluation gériatrique objectivées au cours d'un séjour hospitalier.

Notre étude montre que l'équilibre glycémique initial est significativement différent selon le score d'évaluation mutidimensionnelle MPI ($p=0,03$). Cet équilibre glycémique qui était initialement trop strict chez les diabétiques les plus dépendants (autonomie GIR1-2) et à l'indice pronostique le plus sombre (groupe MPI-3), est resté beaucoup trop strict au contrôle malgré la prise en charge hospitalière.

Ces patients diabétiques étaient représentatifs des données de la littérature. Le nombre moyen de traitements chroniques était de $9,15 \pm 3,15$. Ce nombre est comparable au résultat de l'enquête de santé et protection sociale de l'IRDES de 2013 (20). Selon l'étude Gerodiab (21) une altération cognitive était souvent dépistée lors de la visite d'inclusion et touchait 28,8% des malades. Cela correspond au résultat de notre étude avec 29,51% des patients présentant un score SPMSQ ≥ 4 . Près de 70% des patients étaient malnutris avec un score MNA short form ≤ 11 . Ce résultat va dans le sens de l'étude de Vischer qui mettait en évidence une forte prévalence de malnutrition en service de gériatrie, également présente chez les personnes obèses (22).

Notre étude a montré des répartitions de traitement différentes de l'étude ENTRED (23) avec 34% des patients traités par un seul antidiabétique oral, 4 % par au moins deux antidiabétiques oraux, 17 % par antidiabétique(s) oral(aux) et insuline, et 45 %

par insuline seule (contre 43 % des patients traités par un seul antidiabétique oral, 37 % par au moins deux antidiabétiques oraux, 10 % par antidiabétique(s) oral(aux) et insuline, et 7 % par insuline seule dans l'étude ENTRED). Nous remarquons donc une plus forte proportion de patients traités par insulinothérapie dans les suites d'une hospitalisation dans le service. L'âge médian dans ENTRED n'était que de 66 ans. Ceci explique probablement cette différence de prise en charge. Le recours à l'insulinothérapie, d'autant qu'elle a recours au passage infirmier, permet une sécurisation d'observance chez nos patients plus âgés.

1. Equilibre glycémique et score d'autonomie (score GIR)

A l'admission, les patients les plus autonomes (GIR 5-6) et qui peuvent se rapprocher du groupe « vigoureux » de la HAS avaient le taux moyen d'HbA1c initial le plus élevé 8,1%, supérieur aux autres groupes. Le contrôle à 3 mois montre que le taux moyen (6,80%) a significativement diminué chez ces patients ($p=0,04$) et est adapté aux recommandations pour les plus vigoureux selon la HAS. Si le score GIR témoigne de la vigueur de ces patients, nous ne pouvons cependant pas les assimiler totalement au groupe « vigoureux » de la HAS. En effet le simple fait du recours à l'hospitalisation, pour une cause non programmée ni accidentelle, témoigne d'une vulnérabilité sous-jacente, qui implique que ces patients ne sont peut-être pas « si vigoureux ». Ainsi l'HbA1c moyenne de contrôle $< 7\%$ témoigne possiblement d'un équilibre trop strict.

Les patients GIR 3-4 ont des taux moyen d'HbA1c initial (7,7%) puis à M3 (7,5%), adaptés aux taux recommandés par la HAS pour les diabétiques « fragiles » (7-8%). Ces patients pourraient effectivement correspondre aux diabétiques fragiles de la HAS, car les patients fragiles sont les patients chez lesquels un évènement

intercurrent peut conduire à une décompensation morbide conduisant à l'hospitalisation.

Les patients GIR 1-2, diabétiques les moins autonomes de notre cohorte avaient le taux moyen d'HbA1c initial le plus bas à 7,4%. Le taux était contrôlé à 7,1% à M3 malgré une prise en charge hospitalière qui aurait dû conduire à un objectif >8% recommandé par la HAS dans cette sous-population « malade ».

Il ressort ainsi que l'objectif glycémique des patients les moins autonomes n'est pas adapté car trop bas. Ceci souligne le risque de complications par survenue d'épisodes hypoglycémiques délétères.

2. Equilibre glycémique et évaluation gériatrique standardisée (score MPI)

A l'admission, on note un équilibre glycémique adapté chez les patients au meilleur pronostic (MPI-1) 7,1% à J0 et 7% à M3. A chaque moment de l'évaluation, ces patients ont ainsi un équilibre glycémique adapté aux recommandations des diabétiques vigoureux. Ce résultat plaide pour une efficience de la prise en charge thérapeutique meilleure avec l'utilisation de l'outil MPI qu'avec le score GIR 5-6 pour lequel l'équilibre glycémique initial n'était pas adapté.

Le groupe au pronostic intermédiaire avec un taux initial de 8,1% et de 7,3% à M3 ($p=0,02$) répond assez bien aux objectifs des diabétiques fragiles de la HAS.

Pour le groupe au pronostic le plus défavorable (MPI-3), assimilable aux « diabétiques malades », le taux initial de 7% et de 7,3% à M3 est bien en deçà des recommandations HAS, comme noté avec le score GIR1-2.

Dans le cadre de notre étude, la nouveauté vient de l'utilisation du score MPI- Age récemment validé en Europe. Les outils, score GIR et score MPI, apparaissent ainsi comme des paramètres utiles pour adapter l'équilibre glycémique.

2. Les limites de cette étude

- Biais de sélection

L'inclusion des patients sur la période de l'étude n'a pas été exhaustive. Quelques patients ont refusé de participer à l'étude (6 patients sur l'ensemble de l'étude).

Des patients présentant des critères d'inclusion mais décédés au cours de l'hospitalisation n'ont pas été inclus au début de l'étude entraînant un biais d'échantillonnage.

- Biais d'information

Nous avons un biais de réalisation concernant la cotation des scores que ce soit pour le MPI ou pour le GIR car ils ont été réalisés par différentes personnes. Nous arrivons malgré tout à contrôler ce biais grâce à des consignes de cotation détaillées notamment pour le score de polypathologie CIRS (24) et à une formation des enquêteurs pour les scores MPI ainsi qu'un logiciel de recueil informatisé pour le GIR. Nous n'avons pas recueilli si une modification thérapeutique avait été réalisée en amont de l'hospitalisation.

Une étude de cohorte prospective de 374 sujets de plus de 75 ans a évalué si la relation entre les niveaux d'HbA1c et la mortalité dépendait de l'ancienneté du diabète (25). Après un suivi de 10 ans, 81 % des sujets de la cohorte étaient décédés,

principalement de cause cardio-vasculaire. En stratifiant l'analyse à l'ancienneté du diabète, si celle-ci est inférieure à 5 ans, l'HbA1c est positivement corrélée à la mortalité toute cause, ce qui n'est pas retrouvé dans le groupe de patient dont l'ancienneté du diabète est supérieure à 5 ans.

Une autre étude plus récente a porté sur les bénéfices projetés d'un bon contrôle glycémique dans une population âgée de plus de 60 ans se fondant sur une modélisation mathématique des données de la littérature (26). Une espérance de vie de moins de 5 ans semble être un seuil acceptable pour identifier les sujets âgés ne tirant pas bénéfice d'un contrôle glycémique strict.

3. Discussion des résultats

- Patients de l'étude

- Démographie

L'analyse d'ENTRED réalisée chez les diabétiques de type 2 de 65 ans et plus, sur les données 2001 et 2007 (27), montrait que 49 % des patients étaient des hommes pour les 80 ans et plus. Notre étude trouve la même proportion avec 49,18% d'hommes.

- Taux d'HbA1c

Le niveau moyen de l'HbA1C initiale et HbA1c à 3 mois était respectivement de 7,7% et 7,2%. On constate donc que le taux moyen d'HbA1c à l'entrée en hospitalisation est plus élevé que celui de l'étude ENTRED (7,1%).

- Mode de vie

L'augmentation de la dépendance entraîne une plus forte institutionnalisation. On note une augmentation du taux d'institutionnalisation au décours d'une hospitalisation ce qui s'explique facilement à l'aide du diagramme de Bouchon (Figure 1) . Le vieillissement usuel ou habituel avec des atteintes dites physiologiques de certaines fonctions liées à l'âge, associé à une pathologie intercurrente, peut provoquer une cascade de réactions comme des maladies sévères ou une perte d'autonomie.

- Les outils GIR et MPI sont-ils adaptés ?

Avec cette étude comprenant 61 patients, nous avons voulu rechercher si les scores GIR et MPI pouvaient servir de curseurs et aider le clinicien à établir l'objectif glycémique.

Le score GIR d'autonomie, à l'hôpital, est le plus souvent renseigné à partir des informations saisies par les soignants après plusieurs jours d'hospitalisation. Ce score tient compte des activités basiques du quotidien. Il nécessite cependant l'accès à un logiciel pour être calculé. Ce score réalisé en cours d'hospitalisation pourrait être différent lors d'un contrôle à 3 mois. Néanmoins cette évolution est peu probable. Ceci est corroboré par la mesure d'Allocation Personnalisée à l'Autonomie (APA) dont la demande est régulièrement réalisée à partir d'un séjour hospitalier. On se rend compte que le contrôle du score GIR, réalisé à distance de l'hospitalisation par le Conseil Départemental, est souvent identique au score calculé pendant le séjour hospitalier. Le score GIR pourrait ainsi servir de curseur pour objectiver l'autonomie et la suivre dans le temps et adapter l'équilibre glycémique. Les items sont facilement renseignés

au travers de la discussion avec le patient et ses proches. Cet outil est donc accessible à une évaluation ambulatoire car peu chronophage.

L'outil MPI, multidimensionnel, reflète une expertise gériatrique plus approfondie et chronophage. Il est intéressant de voir dans notre étude que le score MPI est corrélé avec le score GIR. Le score GIR ne peut cependant remplacer les données d'une évaluation gériatrique complète. Ce score d'autonomie GIR permet de décider d'un plan d'aide au domicile et est probablement adapté pour fixer un objectif glycémique sur l'échelle « vigoureux-fragile-malade ». Il est une résultante de la polypathologie d'une personne mais il n'est pas suffisamment informatif pour indiquer la(les) pathologie(s) à prioriser parmi les co-morbidités d'un patient gériatrique et décider d'une prise en charge thérapeutique maximale ou palliative. Un patient GIR1 pourrait n'avoir qu'une thérapeutique palliative pour une néoplasie évolutive mais n'en aurait pas moins une prise en charge antalgique maximale. Ainsi les patients classés à un même stage GIR ont des profils médicaux bien différents : *personnes âgées confinées au lit ou au fauteuil, dont les fonctions mentales sont gravement altérées ou qui nécessitent une présence indispensable et continue d'intervenants*. Ceci est bien démontré par la fiche de demande d'APA qui ne se contente pas du score GIR mais appelle à renseigner le résultat de l'évaluation gériatrique. L'outil MPI a le mérite d'objectiver par un score le résultat de cette expertise gériatrique multidimensionnelle réalisée au prix de multiples échelles. Cette évaluation gériatrique standardisée constitue ainsi à notre sens le bon curseur pour fixer l'objectif glycémique d'un patient diabétique âgé ; elle éviterait également, soit la survenue des complications chroniques, soit de diminuer le risque d'hypoglycémie. Les adaptations ultérieures pourraient en revanche se baser sur l'évolution du niveau d'autonomie.

Au sein de la classification MPI, le groupe MPI-3 correspond bien aux diabétiques « malades » de la HAS. Ainsi l'objectif glycémique à cibler correspond aux recommandations de la HAS. En revanche, notre groupe MPI-1 est certes le plus vigoureux de la cohorte mais il ne correspond peut-être pas toujours aux « diabétiques vigoureux » de la HAS qui ne sont probablement pas une population de patients hospitalisés pour décompensation. Le groupe MPI-2 est probablement le plus intéressant à distinguer car ces patients « fragiles » de la HAS sont les plus nombreux.

CONCLUSION

Le diabète de type 2 est un problème de santé majeur car un quart (26 %) des personnes diabétiques sont âgées de 75 ans ou plus.

Nous avons vu au cours de ce travail un taux d'HbA1c trop bas chez les patients étiquetés « malades ».

L'évaluation d'un patient diabétique avec un score d'autonomie (GIR) et une évaluation gériatrique standardisée (score MPI) pourraient aider le clinicien à fixer l'objectif glycémique. Le suivi, orienté sur l'autonomie, permettrait ensuite aux médecins traitants d'adapter au mieux le traitement à l'objectif glycémique. Ceci souligne en amont l'importance d'un lien entre Gériatres et Diabétologues pour fixer au mieux les objectifs glycémiques et optimiser la prise en charge spécifique.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Grille Autonomie Gérontologique Groupe Iso Ressources

Nom et prénom M. Sec.Soc. Adresse N�(e)le âge		Date de l��valuation		Fiche récapitulative AGGIR				
Activités réalisées par la personne seule		Pour chaque item, cocher les cases quand les conditions ne sont pas remplies (Réponse NON) S = Spontanément H = Habituellement T = Totale��ment C = Correctement (Réponse NON) S T C H				Code	Code final	Activités corporelles, mentales, domestiques et sociales.
1. Transferts		☐	☐	☐	☐			Codage intermédiaire Pour chaque item cochez les cases quand les conditions ne sont pas remplies (réponse NON). Puis codez secondairement par A, B ou C selon le nombre d'adverbes cochés dans les quatre cases S �� H. • Si aucun adverbe n'est co��ch�� codez A . (fait spontanément, totalement, correctement et habituellement) • Si tous les adverbes sont cochés codez C (ne fait pas) • Si une partie des adverbes seulement est co��ch��e codez B . Code final si sous-variables • Cohérence : - AA = A ; - CC, CB, BC, CA, AC = C ; - AB, BA, BB = B • Orientation : - AA = A ; - CC, CB, BC, CA, AC = C ; - AB, BA, BB = B • Toilette : - AA = A ; - CC = C ; - Autres = B • Habillage : - AAA = A ; - CCC = C ; - Autres = B . • Alimentation : - AA = A ; - CC, BC, CB = C ; - Autres = B • ��limination : - AA = A ; - CC, BC, CB, AC, CA = C ; - Autres = B
2. Déplacements à l'intérieur		☐	☐	☐	☐			
3. Toilette	haut	☐	☐	☐	☐			
	bas	☐	☐	☐	☐			
4. ��limination	urinaire	☐	☐	☐	☐			
	fécale	☐	☐	☐	☐			
5. Habillage	haut	☐	☐	☐	☐			
	moyen	☐	☐	☐	☐			
	bas	☐	☐	☐	☐			
6. Cuisine		☐	☐	☐	☐			
7. Alimentation	se servir	☐	☐	☐	☐			
	manger	☐	☐	☐	☐			
8. Suivi du traitement		☐	☐	☐	☐			
9. Ménage		☐	☐	☐	☐			
10. Alerter		☐	☐	☐	☐			
11. Déplacements à l'extérieur		☐	☐	☐	☐			
12. Transports		☐	☐	☐	☐			
13. Activités du temps libre		☐	☐	☐	☐			
14. Achats		☐	☐	☐	☐			
15. Gestion		☐	☐	☐	☐			
16. Orientation	dans le temps	☐	☐	☐	☐			
	dans l'espace	☐	☐	☐	☐			
17. Cohérence	communication	☐	☐	☐	☐			
	comportement	☐	☐	☐	☐			

Groupe iso-ressources
 Défini par le système informatique

ANNEXE 1bis : Scores Groupe Iso Ressources de la grille AGGIR

GIR 1	Personnes âgées confinées au lit ou au fauteuil, dont les fonctions mentales sont gravement altérées ou qui nécessitent une présence indispensable et continue d'intervenants
GIR 2	Personnes âgées confinées au lit ou au fauteuil, dont les fonctions intellectuelles ne sont pas totalement altérées et dont l'état exige une prise en charge pour la plupart des activités de la vie courante. Personnes âgées dont les fonctions mentales sont altérées, mais qui ont conservé leurs capacités de se déplacer
GIR 3	Personnes âgées ayant conservé leur autonomie mentale, partiellement leur autonomie locomotrice, mais qui ont besoin quotidiennement et plusieurs fois par jour d'être aidées pour leur autonomie corporelle
GIR 4	Personnes âgées n'assurant pas seules leurs transferts mais qui, une fois levées, peuvent se déplacer à l'intérieur de leur logement. Elles doivent parfois être aidées pour la toilette et l'habillage
GIR 5	Personnes âgées ayant seulement besoin d'une aide ponctuelle pour la toilette, la préparation des repas et le ménage
GIR 6	Personnes âgées n'ayant pas perdu leur autonomie pour les actes essentiels de la vie courante.

ANNEXE 2 : Echelle d'autonomie pour les activités de base de la vie quotidienne

ADL (activities of daily living)

aptitudes du sujet à son domicile 15 jours avant hospitalisation.

Activité	Description	
Hygiène corporelle	Autonome	1
	Reçoit de l'aide pour une seule partie du corps (comme le dos ou les jambes)	1
	Reçoit de l'aide pour plusieurs parties du corps (ou toilette impossible)	0
Habillage	Autonome pour le choix des vêtements et l'habillage	1
	Autonome pour le choix des vêtements et l'habillage mais besoin d'aide pour se chausser ou faire ses lacets	1
	Besoin d'aide pour choisir ses vêtements ou s'habiller, ou reste partiellement ou complètement déshabillé(e)	0
Aller aux toilettes	Autonome (peut utiliser un objet de soutien comme la canne, un déambulateur, ou un fauteuil roulant, et autogestion la nuit du bassin ou de la chaise percée (garde robe))	1
	Doit être accompagné(e) pour aller aux toilettes, besoin d'aide pour l'hygiène ou se rhabiller, besoin d'aide pour l'utilisation la nuit du bassin ou de la chaise percée (garde robe)	0
	Ne va pas aux WC, n'utilise pas le bassin ou l'urinoir (protections)	0
Locomotion	Se couche et se lève sans aide, s'assoit et se relève d'une chaise sans aide (peut utiliser un objet de soutien comme la canne ou le déambulateur)	1
	Besoin d'aide (tierce personne) pour se coucher ou se lever du lit, besoin d'aide (tierce personne) pour s'asseoir et se relever d'une chaise	0
	Confiné(e) au lit	0
Continence	Continent(e)	1
	Incontinence occasionnelle	0
	Incontinence permanente (ou sonde)	0
Repas	Autonome	1
	Autonome sauf pour couper la viande ou beurrer le pain...	1
	Aide pour l'alimentation ou alimentation artificielle	0

Katz S, Ford AB, Moskowitz RW et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychological function. JAMA 1963; 185: 914-19.

ANNEXE 3 : échelle d'autonomie ou de degré de dépendance du sujet par rapport aux activités pratiques de la vie quotidienne (score Instrumental Activities of Daily Living)

Activité	Description	
Aptitude à utiliser le téléphone	Je me sers du téléphone de ma propre initiative, cherche et compose les numéros	1
	Je compose un petit nombre de numéros connus	1
	Je réponds au téléphone mais n'appelle pas	1
	Je suis incapable d'utiliser le téléphone	0
Moyens de transport	Utilise seul(e) et de façon indépendante ma voiture ou les transports en commun	1
	Je peux me déplacer seul(e) en taxi mais pas en autobus	1
	Je peux prendre les transports en commun si je suis accompagné(e) par quelqu'un	1
	Déplacement limité, en taxi ou voiture avec l'aide de quelqu'un	0
	Je ne voyage pas du tout	0
Responsabilité à l'égard de son traitement	Est responsable de la prise de ses médicaments (doses et rythmes corrects)	1
	Est capable de prendre tout seul(e) ses médicaments s'ils sont préparés à l'avance.	0
	Est incapable de prendre seul(e) ses médicaments	0
Aptitude à manipuler l'argent	Gère ses finances de façon autonome (budget, rédaction de chèques, factures, opération à la banque)	1
	Se débrouille pour les dépenses quotidiennes, mais a besoin d'aide pour les opérations à la banque, les achats importants.	1
	Incapable de manipuler l'argent	0
Les courses	Achète seul(e) la majorité des produits nécessaires	1
	Fait de petites courses mais seul(e)	0
	Doit être accompagné(e) pour faire des courses	0
	Incapable de faire ses courses	0
Préparation des aliments	Prévoit, prépare et sert normalement et seul(e) les repas	1
	Prépare normalement les repas si les ingrédients lui sont fournis	0
	Réchauffe et sert des repas préparés ou prépare des repas de façon sans rigueur diététique	0
	Il est nécessaire de lui préparer des repas et de lui servir	0
Entretien ménager	Entretient seul(e) sa maison ou avec une aide occasionnelle (par ex pour les gros travaux ménagers)	1
	Effectue quelques tâches quotidiennes légères telles que : faire la vaisselle, faire le lit, etc	1
	Effectue quelques tâches quotidiennes mais mal	1
	A besoin d'aide pour faire le ménage	0
	Est incapable de faire le ménage	0
Linge	M'occupe totalement du linge	1
	M'occupe un peu du linge	1
	Ne m'occupe pas du linge	0

Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9:179-86.

ANNEXE 4 : Score de risque d'escarre

Echelle d'EXTON-SMITH (ESS)

Etat Physique	Etat Mental	Activité	Mobilité	Incontinence
1. Très mauvais	1. Inconscient	1. Alité	1. Immobile	1. Urine et selles
2. Mauvais	2. Confus	2. Limitée au fauteuil	2. Très limitée	2. Habituelle (urines)
3. Moyen	3. Apathique	3. Marche avec aide	3. Diminuée	3. Parfois
4. Bon	4. Alertes	4. Ambulant	4. Autonome	4. Sans

Score 16-20: *risque minimum* Score 10-15: *risque moyen* Score 5-9: *risque élevé*

Bliss MR., McLaren R., Exton-Smith AN. Mattresses for preventing pressure sores in geriatric patients. Mon Bull Minist Health Public Health Lab Serv 1966

ANNEXE 5 : Score de dépistage du risque nutritionnel (Mini Nutritional Assessment)

MNA DEPISTAGE

Poids :

Taille :

A. Le patient a-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition?

- 0 = sévère baisse de l'alimentation
- 1 = légère baisse de l'alimentation
- 2 = pas de baisse de l'alimentation

B. Perte récente de poids (<3 mois)

- 0 = perte de poids > 3 kg
- 1 = ne sait pas
- 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg
- 3 = pas de perte de poids

C. Motricité

- 0 = du lit au fauteuil
- 1 = autonome à l'intérieur
- 2 = sort du domicile

D. Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois?

- 0 = oui 2 = non

E. Problèmes neuropsychologiques

- 0 = démence ou dépression sévère
- 1 = démence modérée
- 2 = pas de problème psychologique

F1. Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille)² en kg/m²)

- 0 = IMC < 19
- 1 = $19 \leq \text{IMC} < 21$
- 2 = $21 \leq \text{IMC} < 23$
- 3 = IMC ≥ 23

SI L'IMC N'EST PAS DISPONIBLE, REMPLACER LA QUESTION F1 PAR LA QUESTION F2.

F2. Circonférence du mollet (CM) en cm

- 0 = CM < 31
- 3 = CM ≥ 31

** Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Geront 2001;56A: M366-377.*

ANNEXE 6 : Score cognitif (questionnaire court d'évaluation cognitive)

Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ)

exact	erreur	Questions	Instructions
		1. Quelle est la date aujourd'hui ?	<i>correcte si le mois, la date et l'année sont tous corrects.</i>
		2. Quel jour de la semaine sommes-nous ?	<i>correcte si le jour de la semaine est correct.</i>
		3. Quel est le nom de l'endroit où nous nous trouvons ?	<i>correcte si une description quelconque de l'endroit est correcte. "Ma maison", ou le nom correct de la ville, ou de l'hôpital ou de l'institution sont acceptables.</i>
		4. Quel est votre numéro de téléphone ?	<i>correcte si le numéro peut être vérifié ou si la personne peut le répéter plus tard.</i>
		4a. si le sujet n'a pas le téléphone. Quelle est l'adresse de votre rue ?	
		5. Quel âge avez-vous ?	
		6. Quand êtes-vous né(e) ?	<i>correcte si le mois, la date et l'année sont corrects.</i>
		7. Qui est le président de la République en ce moment ?	<i>correcte si la personne fournit au moins le nom de famille.</i>
		8. Qui était le président avant l'actuel ?	<i>correcte si la personne fournit au moins le nom de famille.</i>
		9. Quel était le nom de jeune fille de votre mère ?	<i>Ceci ne nécessite pas de vérification. Il s'agit seulement d'entendre un prénom féminin et un nom de famille différent de celui de la personne interrogée.</i>
		10. Otez 3 de 20 et continuez la même soustraction de 3 pour chaque nouveau nombre autant que possible.	

! Score = Nombre total d'erreurs

Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. J Am Geriatr Soc. 1975; 23:433-441.

ANNEXE 7 : Score de comorbidités (Cumulative Illness Rating Scale)

Score CIRS

0 : aucun problème, aucun traitement pour l'organe

1 : léger problème : recours à un traitement occasionnel ou permanent et stable

2 : problème modéré : recours à un traitement permanent mais intensifié au cours de l'année passée

3 : problème sévère : recours à un traitement permanent mais problème résistant au traitement

4 : problème très grave : pronostic vital en jeu

1. Cardiaque (coeur uniquement)	0 1 2 3 4
2. Hypertension artérielle	0 1 2 3 4
3. Vasculo-hématopoïétique (sang, vaisseaux sanguins et cellules sanguines, moelle osseuse, rate, ganglions)	0 1 2 3 4
4. Appareil respiratoire (poumons, bronches, trachée sous le larynx)	0 1 2 3 4
5. Ophtalmologique et ORL (yeux, oreilles, nez, pharynx, larynx)	0 1 2 3 4
6. Appareil gastro-intestinal supérieur (oesophage, estomac et duodénum; pancréas; hors diabète	0 1 2 3 4
7. Appareil gastro-intestinal inférieur (intestins, hernies)	0 1 2 3 4
8. Hépatique (foie et voies biliaires)	0 1 2 3 4
9. Rénal (uniquement les reins)	0 1 2 3 4
10. Appareil génito-urinaire (uretères, vessie, urètre, prostate, appareil génital)	0 1 2 3 4
11. Téguments musculo-squelettiques (muscles, os, peau)	0 1 2 3 4
12. Nerveux central et périphérique (cerveau, moelle épinière, nerfs; hors démence)	0 1 2 3 4
13. Endocrino-métabolique (y compris diabète, thyroïde ; seins ; infections systémiques ; intoxications)	0 1 2 3 4
14. Troubles psychiatriques / comportementaux (y compris démence, dépression, anxiété, agitation/délire, psychose)	0 1 2 3 4

ILLNESS SEVERITY SCORE (score CIRS hors item 14)

INDICE CIRS (nombre de patho avec score CIRS ≥ 2) :

Conwell Y, Forbes NT, Cox C, Caine ED. Validation of a measure of physical illness burden at autopsy: the Cumulative Illness Rating Scale. J Am Geriatr Soc 1993; 41: 38-41.

ANNEXE 8 : Recueil des données

Evaluation de l'équilibre du diabète de type 2 des personnes âgées en fonction de leurs objectifs glycémiques d'HbA1c (patient vigoureux, en perte d'autonomie ou fragile) au cours de leur passage dans le service de gériatrie de Poitiers.

Date de recueil du consentement :

Ndds:

Médecin traitant :

(+ localité :)

☐

Mode de vie :

- ☐ avec conjoint ☐ seul(e)

- ☐ en famille

☐ en structure

☐ EHPAD

☐ Famille d'accueil

☐ Foyer logement

- ☐ avec auxiliaire de vie

☐ autre :

A l'entrée :

Age :

GIR :

Diabète type 1 ☐ Diabète type 2 non insulino requérant ☐ Diabète type 2 insulino requérant ☐

Diagnostic principal de séjour :

Nombres de traitements à l'admission :

.....

Au cours de l'hospitalisation :

IMC : kg /m²

HbA1c :%

Hémoglobine :g/dL

Date :

Transfusion : oui ☐ non ☐

Adaptation du traitement antidiabétique en cours d'hospitalisation :

Médicaments (ADO) arrêtés en raison de contre-indication ☐ oui ☐ non

Clairance selon Cockcroft :mL/min

Type traitement instauré (avec posologies):

.....
.....

A la sortie d'hospitalisation :

Traitement antidiabétique :

ADO : ☐

.....

Insuline : ☐

.....

Nombre de traitements à la sortie :

.....

Suivi à 3 mois

HbA1c à 3 mois :

_ ordonnance de dosage dans 3 mois remis au patient à sa sortie ☐ oui ☐ non

_ HbA1c :%

☐ En vie

☐ Changement de lieu de vie

☐ EHPAD

☐ Famille d'accueil

☐ Foyer logement

☐ Décédé(e) (date) ____/____/____

☐ Perdu(e) de vue

BIBLIOGRAPHIE

1. Morin E, Mamou Y. Continuum des vies et discontinuité sociale. *Retraite Société* ; no 34:166-73. Disponible sur: http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=RS_034_0166. Consulté le 25 sept 2016
2. Serge Guérin. In Wikipédia. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Serge_Gu%C3%A9rin&oldid=129018384. Consulté le 25 sept 2016.
3. OMS | Vieillesse et santé. WHO. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/fr/>. Consulté le 1 déc 2015.
4. Bouchon JP. 1+2+3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie ? *Rev Prat* 1984 ; 34 : 888-92;
5. Diabète de type 2 ou diabète non insulino-dépendant (DNID). Disponible sur: <http://www.inserm.fr/thematiques/physiopathologie-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/diabete-de-type-2-dnid>. Consulté le 14 janv 2016.
6. Bertrand LIOGER. Physiopathologie du diabète de type 2. Faculté de Médecine de Tours; 2014.
7. Maurer MS, Burcham J, Cheng H. Diabetes Mellitus Is Associated With an Increased Risk of Falls in Elderly Residents of a Long-Term Care Facility. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60:1157-62.
8. HAS. Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète. 2014. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-02/7v_referentiel_2clics_diabete_060215.pdf. Consulté le 25 sept 2016.
9. OMS : Diabète. WHO. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/fr/>. Consulté le 23 mars 2016.
10. Rétinopathie diabétique / Maladies de l'oeil / Accueil - Les Quinze-Vingts - Centre Hospitalier National d'Ophtalmologie. Disponible sur: https://www.quinze-vingts.fr/maladies_de_l_oeil/retinopathie_diabetique. Consulté le 29 mars 2016.
11. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *Br J Clin Pharmacol*. 1999;48:643-8.
12. Intensive Glycemic Control in the ACCORD and ADVANCE Trials — NEJM. *New England Journal of Medicine*. Disponible sur: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMe0804182>. Consulté le 27 mars 2016.

13. Denis Pouchain, Jean-Pierre Lebeau, Christophe Berkhout, Jean-Yves Le Reste, Alain Moreau, Franck Wilmart, et al. Les objectifs préconisés dans la recommandation française sur le traitement médicamenteux du diabète de type 2 sont-ils encore d'actualité ? Sous l'égide du Conseil scientifique du Collège national des généralistes enseignants exercer 2010;94:147-56.
14. ADVANCE Collaborative Group, Patel A, MacMahon S, Chalmers J, Neal B, Billot L, et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358:2560-72.
15. Effects of Intensive Glucose Lowering in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. juin 2008;358:2545-59. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0802743>. Consulté le 1 févr 2016.
16. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, et al. Glucose Control and Vascular Complications in Veterans with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2009;360:129-39.
17. HAS. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2. 2013. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04_reco_diabete_type_2.pdf. Consulté le 14 janv 2016.
18. Cucinotta D, Russo GT. Biphasic insulin aspart in the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Expert Opin Pharmacother*. 2009;10:2905-11.
19. Pilotto A, Rengo F, Marchionni N, Sancarlo D, Fontana A, Panza F, et al. Comparing the Prognostic Accuracy for All-Cause Mortality of Frailty Instruments: A Multicentre 1-Year Follow-Up in Hospitalized Older Patients. *PLOS ONE* 2012;7:e29090.
20. Chloé Le Cossec, Catherine Sermet. Mesurer la polymédication chez les personnes âgées : impact de la méthode sur la prévalence et les classes thérapeutiques. Disponible sur: <http://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante/213-mesurer-la-polymedication-chez-les-personnes-agees.pdf>. Consulté le 29 mars 2016.
21. Masson E. GERODIAB: Glycaemic control and 5-year morbidity/mortality of type 2 diabetic patients aged 70 years and older: 1. Description of the population at inclusion. EM-Consulte. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/773134/alertePM>. Consulté le 28 mars 2016.
22. Vischer UM, Perrenoud L, Genet C, Ardigo S, Registe-Rameau Y, Herrmann FR. The high prevalence of malnutrition in elderly diabetic patients: implications for anti-diabetic drug treatments. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. 2010;27:918-24.
23. INPES. Résultats de l'étude Entred - Patients. 2009. Disponible sur: entred-resultats-patients.pdf. Consulté le 28 mars 2016.

24. Manuel de directives pour la cotation de l'échelle « Modified cumulative illness rating scale (CIRS)». Disponible sur: http://www.anq.ch/fileadmin/redaktion/francais/20131212_CIRS_Manual_V_201310c_FR.pdf. Consulté le 27 mars 2016.
25. van Hateren KJJ, Landman GWD, Kleefstra N, Drion I, Groenier KH, Houweling ST, et al. Glycaemic control and the risk of mortality in elderly type 2 diabetic patients (ZODIAC-20). *Int J Clin Pract*. 2011;65:415-9.
26. Huang ES, Zhang Q, Gandra N, Chin MH, Meltzer DO. The effect of comorbid illness and functional status on the expected benefits of intensive glucose control in older patients with type 2 diabetes: a decision analysis. *Ann Intern Med*. 2008;149:11-9.
27. Masson E. Trends in the quality of care for elderly people with type 2 diabetes: The need for improvements in safety and quality (the 2001 and 2007 ENTRED Surveys). *EM-Consulte*. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/287578/alertePM>. Consulté le 28 mars 2016.

RESUME

La prévalence du diabète de type 2 augmente avec l'âge et les sujets âgés diabétiques ont des profils cliniques et d'autonomie hétérogènes. Ceci a été pris en compte par la Haute Autorité de Santé, qui dans les recommandations sur la prise en charge du sujet diabétique, identifie 3 groupes de sujets : « vigoureux », « fragile » et « malade » et l'objectif glycémique en regard.

Objectif : Observer, chez des patients diabétiques traités, si l'équilibre glycémique (dosage de l'HbA1c) est adapté aux données de l'évaluation gériatrique et au degré d'autonomie.

Méthode : Etude observationnelle réalisée de mars à juillet 2015 dans les unités de Gériatrie du CHU de Poitiers avec recueil de l'équilibre glycémique (HbA1c) à l'admission et 3 mois après la sortie du service. Une évaluation gériatrique standardisée était réalisée et permettait de calculer un score composite, l'Index Multidimensionnel Pronostique (MPI), qui identifie 3 groupes de patients au pronostic plus ou moins favorable à moyen terme (groupe MPI-1 [0-0,33], groupe MPI-2 [0,34-0,66], groupe MPI-3 [0,67-1]). Le niveau d'autonomie (score GIR, 1 à 6) était objectivé à partir de la grille AGGIR saisie par les soignants lors du séjour hospitalier.

Résultats : 61 patients d'âge moyen $84,95 \pm 0,65$ ans [76 - 94] ont été inclus avec un score GIR moyen de $3,3 \pm 0,16$ [1-6] et un score MPI moyen de $0,48 \pm 0,02$ [0,13-0,88]. Douze patients appartenaient au groupe MPI-1 (score moyen $0,25 \pm 0,02$), 40 au groupe MPI-2 ($0,48 \pm 0,01$) et 9 au groupe MPI-3 ($0,76 \pm 0,02$). Il existait une corrélation significative entre les scores GIR et MPI ($p < 0,001$).

A l'admission le taux moyen d'HbA1c était de $7,7 \pm 0,1\%$ et respectivement de $7,1 \pm 0,2\%$ dans le groupe MPI-1, $8,05 \pm 0,2\%$ dans le groupe MPI-2 et le plus bas ($6,95 \pm 0,23$) dans le groupe MPI-3 ($p = 0,009$). Le taux d'HbA1c était le plus élevé chez les patients les plus autonomes GIR 5-6 avec un taux moyen initial de $8,13 \pm 1,51\%$.

A 3 mois, l'HbA1c moyenne ($n = 42$) était de $7,23 \pm 0,16\%$, en diminution dans les groupes MPI-1 ($7 \pm 0,3\%$) et MPI-2 ($7,29 \pm 0,2$; $p = 0,03$) et en augmentation dans le groupe MPI-3 ($7,32 \pm 0,62$).

Discussion : Dans le suivi à 3 mois, notre étude montre un équilibre glycémique adapté pour le groupe MPI-2 assimilable au groupe « fragile » de la HAS dans les recommandations aux diabétiques âgés. En revanche, l'équilibre glycémique des patients les plus vulnérables (MPI-3), assimilable au groupe « malades » de la HAS, restait trop strict suggérant l'absence d'intérêt en termes de prévention des complications et probablement un risque d'épisodes hypoglycémiques délétères. Le groupe MPI-1 avait à 3 mois le meilleur équilibre glycémique mais trop strict dans un groupe probablement pas aussi « vigoureux » que le groupe ainsi dénommé par la HAS.

Conclusion : L'évaluation gériatrique standardisée basée sur l'outil MPI, pourrait aider le clinicien à une prise en charge optimisée et adaptée aux recommandations de la HAS pour le traitement du diabétique âgé.

Mots-clés : diabète – sujets âgés – évaluation gériatrique – objectif glycémique

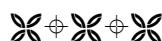
SERMENT D'HIPPOCRATE



UNIVERSITE DE POITIERS



Faculté de Médecine et de Pharmacie



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !
Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !



