

*COLLÈGE NATIONAL
DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIENS FRANÇAIS
Président : Professeur B. Hédon*

Première partie
Obstétrique



*38^{es} JOURNÉES NATIONALES
Paris, 2014*

Cinq ans de modifications des recommandations du diabète gestationnel : impact et critiques

O. THIEBAUGEORGES
(Toulouse)

Résumé

L'objectif de ce travail était d'étudier les recommandations de 2010 pour la prise en charge du diabète gestationnel (DG).

Pour ce faire, nous avons effectué une recherche bibliographique principalement sur les articles et les recommandations parus depuis 2010.

Les critères de l'International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IADPSG) pour le diagnostic de DG, repris dans les recommandations du Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF) et la Société francophone du diabète (SFD), ne sont pas adoptés par tous au niveau international. Ces nouveaux critères entraînent une augmentation de l'incidence du DG avec une utilité contestée de la prise en charge. Il existe toutefois des analyses coût-bénéfice qui leur sont favorables. En France le choix a été fait d'un dépistage ciblé, restreint aux femmes enceintes ayant des facteurs de risque. Ce choix a l'inconvénient de méconnaître une proportion importante de DG qui pourrait être mise en évidence par un dépistage universel. Le dépistage ciblé reste toutefois considéré comme une alternative au dépistage universel : il

Clinique Sarrus-Teinturier - 49 allée Charles de Fitte - 31300 Toulouse

Correspondance : dr.thiebaugeorges@sarrus-teinturier.fr

pourrait être moins coûteux, concentrer les moyens sur les patientes qui en bénéficient le plus et pourrait éviter une certaine iatrogénicité. Si les recommandations du CNGOF ont défini des conditions dans lesquelles le dépistage doit être entrepris, elles stipulent que dans les autres cas, il convient d'évaluer l'intérêt du dépistage. Un dépistage de rattrapage est également recommandé en cas de signes évocateurs de DG au troisième trimestre. L'utilisation de la glycémie à jeun en dessous d'un seuil de 0,8 ou 0,85 g/l pour définir une population à bas risque a également été proposée dans la littérature récente. Le dépistage ciblé apparaît donc comme une alternative intéressante au dépistage universel mais mériterait d'être encore étudié pour en définir les modalités optimales. Il convient également de rappeler la nécessité de prévoir un dépistage du diabète à distance de la grossesse chez les femmes qui ont eu un DG.

En conclusion, la littérature et les recommandations restent peu consensuelles concernant le diabète gestationnel. Les nouvelles recommandations ne paraissent pas devoir être remises en cause mais doivent être appliquées dans leur intégralité, c'est-à-dire en jugeant au cas par cas de l'utilité du dépistage lorsqu'il n'est pas formellement recommandé.

Mots clés : diabète gestationnel, recommandation, dépistage, prise en charge

Déclaration publique d'intérêt

Je déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt.

INTRODUCTION

L'association entre **diabète vrai** en cours de grossesse et morbidité est reconnue de longue date. En revanche, pour le diabète gestationnel qui se définit comme un trouble de la régulation glycémique découvert pour la première fois en cours de grossesse, les recommandations internationales sont plus variables [1]. Dans les différentes recommandations, la reconnaissance de l'utilité du dépistage est finalement assez récente. L'utilité de la prise en charge du DG est reconnue, notamment sur la base de deux essais randomisés récents [2-4]. Toutefois, les

modalités du dépistage et les critères diagnostiques sont variables d'un pays à l'autre, rendant difficile la généralisation des résultats des études.

En 2010, le CNGOF et la SFD ont élaboré conjointement des recommandations pour le dépistage et la prise en charge du diabète gestationnel (DG) [5]. Le changement le plus important induit par ces recommandations concernait la modalité de dépistage et les critères diagnostiques du DG. Ces modifications étaient principalement liées à l'intégration des résultats de l'étude multicentrique internationale HAPO (*Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome*) [6]. Sachant que ces nouvelles normes pouvaient s'accompagner d'une forte augmentation de la prévalence du diabète gestationnel, il a été proposé d'effectuer un dépistage ciblé, réservant le dépistage et la prise en charge aux femmes qui en bénéficieraient le plus [7].

Après un rappel des recommandations, ce sont surtout ces points liés au dépistage que nous examinerons à la lumière des publications ultérieures à 2010 mais nous examinerons aussi d'autres points tels que les modalités de prise en charge obstétricale et le suivi ultérieur à la grossesse.

Les précédentes recommandations du CNGOF de 1996 proposaient un dépistage universel en deux temps. Suivant les nouvelles recommandations, un dépistage est effectué uniquement en cas de facteur de risque (BMI > 25, âge > 35, antécédent familial du premier degré de diabète ou antécédent de DG ou de macrosomie). Dans ces cas, une glycémie à jeun au premier trimestre est effectuée. Le diagnostic de diabète de type II peut être établi si la glycémie est supérieure à 1,26 g/dl (7 mmol/l). Un DG est diagnostiqué si la glycémie est supérieure ou égale à 0,92 g/l (5,1 mmol/l). Dans le cas contraire, une hyperglycémie provoquée avec charge à 75 g est effectuée au 6^e mois. Un DG est diagnostiqué en cas de glycémie supérieure ou égale à 0,92 g/l (5,1 mmol/l) avant charge, 1,80 g/l (10 mmol/l) à 1 heure, 1,53 g/l (8,2 mmol/l) à 2 heures. À noter qu'en l'absence des facteurs de risque ci-dessus, il est recommandé de juger au cas par cas de l'opportunité d'un dépistage. De la même façon, si au troisième trimestre on constate un hydramnios ou une estimation pondérale fœtale excessive, le dépistage du DG peut être réenvisagé, par exemple par une glycémie à jeun.

Le choix du dépistage en un temps avec une charge de 75 g et les seuils choisis correspondent aux critères proposés par l'IADPSG dans les suites de l'étude HAPO [1, 6]. Dans cette étude, une HGPO (hyperglycémie provoquée par voie orale) à 75 g a été réalisée systématiquement dans une cohorte de 23 000 femmes. On retrouvait un lien linéaire entre l'hyperglycémie et l'augmentation de morbidité

(prééclampsie, prématurité, poids supérieurs au 90^e percentile, première césarienne, dystocie des épaules ou traumatisme périnatal, prééclampsie, admission en néonatalogie). Aucun seuil de glycémie n'était donc discriminant pour fixer un diagnostic ou non de DG. Les seuils ne pouvaient donc être fixés que par un consensus. L'IADPSG a donc proposé de considérer qu'il existe un DG pour des seuils correspondant à un OR de 1,75 pour les différents évènements indésirables en lien avec l'hyperglycémie. Ce sont ces seuils qui ont été repris dans les recommandations CNGOF-SFD pour l'interprétation de l'HGPO. L'adoption de ces critères faisait craindre une forte augmentation de l'incidence du DG. En effet dans l'étude HAPO, le taux de diabète gestationnel est de 17,8 % avec de fortes variations selon les centres, allant de 9,3 à 25,5 % [8]. De fait dans une étude française réalisée au CHU de Lille, en appliquant les critères IADPSG, on retrouvait 14 % de diabète gestationnel [9]. En comparaison, dans l'enquête nationale périnatale 2010, le taux de diabète gestationnel était de 7,2 % [10]. Cette augmentation d'incidence était de nature à poser des problèmes pratiques pour la prise en charge d'un nombre accru de patientes avec un diabète gestationnel. Cette modification était donc à considérer également d'un point de vue coût-bénéfice puisqu'elle nécessite des moyens beaucoup plus importants liés à l'augmentation d'incidence. Les cas supplémentaires ayant des degrés d'hyperglycémie et des risques moindres, le bénéfice à la prise en charge est sans doute moindre. En France et au Royaume-Uni, ces considérations ont amené à recommander un dépistage ciblé, en ne recherchant le diabète gestationnel que chez les patientes ayant des facteurs de risques [5, 11]. Ainsi, on ne s'intéresse au dépistage du DG que chez les patientes pour lesquelles ce dernier est le plus susceptible d'entraîner des effets adverses. Lors de l'élaboration des recommandations françaises, il était attendu qu'environ 30 % des DG soient méconnus du fait du dépistage ciblé [7].

Dans la série lilloise, 87,5 % des patientes présentaient au moins un facteur de risque de diabète. Dans cette série, seules 12,5 % auraient donc été méconnues dans un dépistage ciblé. Dans une autre série française de 18 775 patientes ayant bénéficié d'un dépistage universel, seules 65,3 % des patientes ayant un DG avaient au moins un facteur de risque tel que défini par les nouvelles recommandations. Les évènements indésirables en relation avec le diabète gestationnel (prééclampsie, poids de naissance au-dessus du 90^e percentile, dystocies) survenaient dans 16,7 % des DG sans facteur de risque et dans 18,2 % des DG avec facteurs de risque [12]. L'auteur concluait que ce résultat plaidait en la défaveur de la recommandation française d'un

dépistage ciblé. Toutefois, comme souligné par l'auteur lui-même, l'étude est réalisée dans une population multi-ethnique, de bas niveau socio-économique, ce qui peut avoir influencé le résultat. Il faut aussi souligner qu'en terme obstétrical, les évènements indésirables repris ne sont pas au sens propre des accidents que nous cherchons à éviter (mortalité, séquelles). Ainsi, les dystocies incluent les cas où un simple Mac Roberts ou une pression sus-pubienne ont été réalisés. Par ailleurs, le taux élevé de primo-césarienne en cas de DG sans facteur de risque (28 % *versus* 20 % en l'absence de DG et 27,4 % dans les DG avec facteurs de risque) peut aussi être vu comme une iatrogénicité et pourrait être un contre-argument pour le dépistage universel. De la même façon, il faut rappeler qu'il peut exister un stress et un vécu négatif de la grossesse lorsque celle-ci est considérée à tort comme pathologique [13]. Au total, l'auteur rapporte l'expérience de son centre qui est favorable au dépistage universel mais ce résultat n'est pas forcément généralisable.

Par ailleurs, certains facteurs considérés par les diabétologues comme importants n'ont pas été retenus comme indication aux dépistages. C'est le cas de l'origine géographique, des antécédents de syndrome des ovaires polykystiques, du syndrome métabolique sans surpoids, de l'HTA (hypertension artérielle) chronique ou de la prise de poids excessive en début de grossesse. Plusieurs articles récents ont souligné à nouveau l'importance de l'origine géographique [14, 15]. Le DG serait ainsi lié différemment aux facteurs de risque en fonction des origines géographiques [15]. Les conséquences du DG seraient aussi différentes au sein de populations d'origines différentes [14, 15]. Ce critère de l'origine géographique est d'ailleurs pris en compte dans certaines recommandations basées sur un dépistage ciblé (NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*)) [11].

Enfin, il faut rappeler que la recommandation française précise : « Dans tous les cas, la décision de dépister ou de ne pas dépister le DG doit faire l'objet d'une évaluation et d'une information individuelles ». Ainsi, les facteurs de risque qui ne font pas recommander le dépistage participent néanmoins à une évaluation qui peut y conduire.

En examinant les différentes recommandations actuelles, on perçoit combien la modalité du dépistage du diabète gestationnel reste un point peu consensuel [1, 16]. Plusieurs recommandations nord-américaines sont en faveur d'un dépistage universel entre 24 et 28 SA [17-20]. L'*US Preventive Services TASK Force* recommande un dépistage universel mais cite le dépistage ciblé comme une alternative pour laquelle la littérature ne permet pas de conclure [19]. Des auteurs tels que Coustan ou Landon ne recommandent pas le dépistage en cas de

bas risque [21, 22]. À noter que dans ces recommandations récentes, le dépistage en 2 temps reste une modalité d'actualité. Au Royaume-Uni, le dépistage ciblé est recommandé [11]. Les facteurs de risques utilisés sont un parent du premier degré atteint de diabète, un IMC (indice de masse corporelle) supérieur à 30, un antécédent de diabète gestationnel ou d'enfant de plus de 4 500 g ou une origine géographique à risque. Il faut souligner que ces critères, en dehors de l'intégration de l'origine géographique, sont plutôt plus restrictifs que les critères français.

Une évaluation de type coût-bénéfice est une approche habituellement utilisée pour juger d'un programme de dépistage. Il existe de nombreux articles concluant à un rapport coût-efficacité du dépistage du DG en appliquant les critères IADPSG [23-26]. Nous n'avons toutefois pas retrouvé d'article comparant les coûts-efficacités en employant ces critères dans le cadre d'un dépistage ciblé ou universel. Une étude française retrouvait un coût-efficacité favorable du dépistage ciblé par rapport au dépistage universel lorsque celui-ci était basé sur un test d'O'sullivan à 50 g [27]. Ce résultat n'est pas nécessairement extrapolable aux nouvelles modalités du dépistage et nécessiterait d'être confirmé par de nouvelles études françaises puisque les coûts dépendent du système de santé dans lequel surviennent les événements.

Au total, si le dépistage universel apporte un bénéfice, on peut espérer que le dépistage ciblé comporte un bénéfice comparable en évitant des prises en charge coûteuses et une certaine iatrogénicité. L'amélioration de ce dépistage ciblé passe par une identification optimisée des patientes à risque.

Plusieurs publications suggèrent l'utilité de la glycémie à jeun entre 24 et 28 semaines d'aménorrhée pour sélectionner les patientes à risque [1, 28-33]. Ainsi selon les études, pour une glycémie à jeun au-dessus de 0,8 g/l, on retrouvait des sensibilités entre 87,8 et 96,9 % pour des spécificités entre 32 et 55 % [28, 31, 32]. Dans une étude brésilienne, le seuil de 0,85 g/l permet d'obtenir une spécificité supérieure (78,4 %) pour une sensibilité de 92,5 % [28]. L'auteur propose ainsi de débiter le dépistage par la glycémie à jeun. En dessous du seuil (0,8 ou 0,85 g/l selon le contexte), aucune autre investigation complémentaire n'est proposée. Au-dessus de 0,92 g/l le diagnostic de DG est fait. Entre les 2 seuils, l'HGPO à 75 g est réalisée.

En marge de ces débats autour du diabète gestationnel, certains auteurs soulignent que les femmes en surpoids ou avec un gain pondéral excessif constituent une population tout autant, si ce n'est plus, à risque de morbidité que les DG les moins sévères [34, 35].

I. PRISE EN CHARGE

Pour la prise en charge du DG, nous n'avons pas retrouvé dans la littérature récente d'éléments paraissant remettre en cause les recommandations de 2010. Les recommandations anglo-saxonnes récentes sont similaires aux recommandations françaises [11, 20]. À noter que dans les recommandations du NICE, lorsque la grossesse est poursuivie après 39 SA, les patientes bénéficient d'un monitoring par semaine [11]. Par ailleurs, soulignons que c'est le seuil d'estimation du poids fœtal à 4 500 g qui est choisi comme pouvant justifier une césarienne dans les recommandations nord-américaines [20].

Il faut souligner ici que le bénéfice de la prise en charge du diabète gestationnel est reconnu mais limité [4]. Dans une méta-analyse, la prise en charge s'accompagne d'une diminution du nombre d'enfants macrosomes ou de poids supérieur au 90^e percentile, ainsi que des dystocies des épaules (0,40 IC 95 % [0,21-0,75]). En revanche pour les traumatismes néonataux, la diminution n'est pas significative peut-être par manque de puissance (0,39 IC 95 % [0,13-1,15]) [4]. De plus, il est établi sur la base d'études faites avec un dépistage en deux temps et n'est donc peut-être pas totalement applicable au DG défini selon les critères IADPSG [4]. L'impact du traitement concernant essentiellement la croissance fœtale et ses complications, un dépistage ciblé pour les patientes qui présentent des facteurs de risque de macrosomie et le dépistage de rattrapage lorsqu'elle est suspectée apparaissent donc cohérents avec ce que l'on sait de l'efficacité de la prise en charge du DG. À noter que certains auteurs proposent de distinguer parmi les DG des sous-catégories à risque moindre qui pourraient bénéficier d'une prise en charge allégée avec simplement des conseils nutritionnels et hygiéno-diététiques [30].

II. DÉPISTAGE POST-GROSSESSE DU DIABÈTE

La recommandation de 2010 stipule :

« Le risque élevé de DT2 après un DG justifie l'information de la patiente et le dépistage (grade A) :

- le dépistage du DT2 est recommandé lors de la consultation postnatale, avant une nouvelle grossesse puis tous les un à trois ans, selon les facteurs de risque, pendant au moins 25 ans (accord professionnel). L'allaitement et la contraception ne justifient pas de différer les tests ;
- le dépistage peut être réalisé par la glycémie à jeun ou l'HGPO. La sensibilité de la glycémie à jeun pour le diagnostic de DT2 est inférieure à celle de l'HGPO (grade A). Le dosage de l'HbA1c est simple et pragmatique, mais n'est pas actuellement recommandé en France ».

Cet aspect important de la prise en charge du DG est particulièrement à rappeler. En effet, ce point a été évalué en 2010 dans une série française de 589 patientes ayant eu un DG réalisé en 2010. Seules 33 % d'entre elles avaient bénéficié d'un dépistage dans les 6 mois suivant la grossesse. Dans une autre série française de 152 cas, 65 % bénéficiaient d'un dépistage postnatal. Dans ce travail, on montrait que l'implication des médecins traitants était un facteur essentiel d'adhésion des patientes au dépistage postnatal [36]. Des expériences étrangères montrent également des difficultés pour le suivi sur le long terme et l'adhésion des patientes au dépistage [37, 38].

CONCLUSION

En France le choix a été fait d'un dépistage ciblé, restreint aux femmes enceintes ayant des facteurs de risque. Ce choix a l'inconvénient de méconnaître une proportion importante de DG qui pourrait être mise en évidence par un dépistage universel. Le dépistage ciblé reste toutefois considéré comme une alternative au dépistage universel : il est potentiellement moins coûteux, concentre les moyens sur les patientes qui en bénéficient le plus et pourrait éviter une certaine iatrogénicité. Si les recommandations du CNGOF ont défini des conditions dans lesquelles le dépistage doit être entrepris, elles stipulent que dans les autres cas, il convient d'évaluer l'intérêt du dépistage. Un dépistage de rattrapage est également recommandé en cas de signes évocateurs de DG au troisième trimestre. L'utilisation de la glycémie à jeun en dessous d'un seuil de 0,8 ou 0,85 g/l pour définir une population à bas risque a également été proposée dans la littérature récente. Le dépistage ciblé apparaît donc comme une alternative intéressante au dépistage universel mais mériterait d'être encore étudié pour en définir les modalités optimales. Il convient également de rappeler la nécessité

de prévoir un dépistage du diabète à distance de la grossesse chez les femmes qui ont eu un DG.

Remerciements à Françoise Lorenzini-Grandmottet pour son aide dans ce travail.

Bibliographie

- [1] International Association of D, Pregnancy Study Groups Consensus P, Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA *et al.* International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33(3):676-82.
- [2] Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B *et al.* A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *The New England Journal of Medicine* 2009;361(14):1339-48.
- [3] Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS *et al.* Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *The New England Journal of Medicine* 2005;352(24):2477-86.
- [4] Horvath K, Koch K, Jeitler K, Matyas E, Bender R, Bastian H *et al.* Effects of treatment in women with gestational diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;340:c1395.
- [5] Expert consensus on gestational diabetes mellitus. Summary of expert consensus. *Diabetes & Metabolism* 2010;36(6 Pt 2):695-9.
- [6] Group HSCR, Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U *et al.* Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *The New England Journal of Medicine* 2008;358(19):1991-2002.
- [7] Hieronimus S, Le Meaux JP. Relevance of gestational diabetes mellitus screening and comparison of selective with universal strategies. *Journal de Gynécologie, Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 2010;39(8 Suppl 2):S200-13.
- [8] Sacks DA, Hadden DR, Maresh M, Deerochanawong C, Dyer AR, Metzger BE *et al.* Frequency of gestational diabetes mellitus at

collaborating centers based on IADPSG consensus panel-recommended criteria: the Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Diabetes Care* 2012; 35(3):526-8.

[9] Wery E, Vambergue A, Le Goueff F, Vincent D, Deruelle P. Impact of the new screening criteria on the gestational diabetes prevalence. *Journal de Gynécologie, Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 2014;43(4): 307-13.

[10] Blondel MK. Enquête nationale périnatale 2010. Available from: http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les_naiissances_en_2010_et_leur_evolution_depuis_2003.pdf.

[11] (NICE) NiHaCE. Diabetes in pregnancy 2013. Available from: <http://pathways.nice.org.uk/pathways/diabetes-in-pregnancy?no=1#content=view-info-category%3Aview-resources-menu>.

[12] Cosson E, Benbara A, Pharisien I, Nguyen MT, Revaux A, Lormeau B *et al*. Diagnostic and prognostic performances over 9 years of a selective screening strategy for gestational diabetes mellitus in a cohort of 18,775 subjects. *Diabetes Care* 2013;36(3):598-603.

[13] Hui AL, Sevenhuysen G, Harvey D, Salamon E. Stress and anxiety in women with gestational diabetes during dietary management. *The Diabetes Educator* 2014 Sep;40(5):668-77.

[14] Hernandez-Rivas E, Flores-Le Roux JA, Benaiges D, Sagarra E, Chillaron JJ, Paya A *et al*. Gestational diabetes in a multiethnic population of Spain: clinical characteristics and perinatal outcomes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2013;100(2):215-21.

[15] Cosson E, Cussac-Pillegand C, Benbara A, Pharisien I, Jaber Y, Banu I *et al*. The diagnostic and prognostic performance of a selective screening strategy for gestational diabetes mellitus according to ethnicity in Europe. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2014;99(3):996-1005.

[16] Lindqvist M, Persson M, Lindkvist M, Mogren I. No consensus on gestational diabetes mellitus screening regimes in Sweden: pregnancy outcomes in relation to different screening regimes 2011 to 2012, a cross-sectional study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2014; 14:185.

[17] American Diabetes A. Standards of medical care in diabetes-2014. *Diabetes Care* 2014;37 Suppl 1:S14-80.

[18] Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanovic L, Mestman JH, Murad MH *et al*. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2013;98(11):4227-49.

[19] Force USpsT. Screening for Gestational Diabetes Mellitus 2014 [cited 2014 21/8]. Available from: <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf13/gdm/gdmfinalrs.htm>.

[20] Practice Bulletin No. 137: Gestational diabetes mellitus. *Obstetrics and Gynecology* 2013;122(2 Pt 1):406-16.

[21] Coustan DR. Gestational diabetes mellitus. *Clinical chemistry* 2013;59(9):1310-21.

[22] Landon MB, Gabbe SG. Gestational diabetes mellitus. *Obstetrics and Gynecology* 2011;118(6):1379-93.

[23] Werner EF, Pettker CM, Zuckerwise L, Reel M, Funai EF, Henderson J *et al*. Screening for gestational diabetes mellitus: are the criteria proposed by the international association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups cost-effective? *Diabetes Care* 2012;35(3):529-35.

[24] Mission JF, Ohno MS, Cheng YW, Caughey AB. Gestational diabetes screening with the new IADPSG guidelines: a cost-effectiveness analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2012;207(4):326.e1-9.

[25] Marseille E, Lohse N, Jiwani A, Hod M, Seshiah V, Yajnik CS *et al*. The cost-effectiveness of gestational diabetes screening including prevention of type 2 diabetes: application of a new model in India and Israel. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet* 2013;26(8):802-10.

[26] Duran A, Saenz S, Torrejon MJ, Bordiu E, Del Valle L, Galindo M *et al*. Introduction of IADPSG criteria for the screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus results in improved pregnancy outcomes at a lower cost in a large cohort of pregnant women: The St. Carlos Gestational Diabetes Study. *Diabetes Care* 2014 Sep;37(9):2442-50.

[27] Poncet B, Touzet S, Rocher L, Berland M, Orgiazzi J, Colin C. Cost-effectiveness analysis of gestational diabetes mellitus screening in France. *European Journal of Obstetrics,*

Gynecology, and Reproductive Biology 2002;103(2):122-9.

[28] Trujillo J, Vigo A, Reichelt A, Duncan BB, Schmidt MI. Fasting plasma glucose to avoid a full OGTT in the diagnosis of gestational diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2014 Sep;105(3):322-6.

[29] Disse E, Graeppi-Dulac J, Joncour-Mills G, Dupuis O, Thivolet C. Heterogeneity of pregnancy outcomes and risk of LGA neonates in Caucasian females according to IADPSG criteria for gestational diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolism* 2013;39(2):132-8.

[30] Kalter-Leibovici O, Freedman LS, Olmer L, Liebermann N, Heymann A, Tal O *et al.* Screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus: critical appraisal of the new International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group recommendations on a national level. *Diabetes Care* 2012;35(9):1894-6.

[31] Zhu WW, Fan L, Yang HX, Kong LY, Su SP, Wang ZL *et al.* Fasting plasma glucose at 24-28 weeks to screen for gestational diabetes mellitus: new evidence from China. *Diabetes Care* 2013;36(7):2038-40.

[32] Agarwal MM, Dhatt GS, Shah SM. Gestational diabetes mellitus: simplifying the international association of diabetes and pregnancy diagnostic algorithm using fasting plasma glucose. *Diabetes Care* 2010;33(9):2018-20.

[33] Herrera K, Brustman L, Foroutan J, Scarpelli S, Murphy E, Francis A *et al.* The importance of fasting blood glucose in screening for gestational diabetes. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of*

the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet 2014 Jul 11:1-4.

[34] Black MH, Sacks DA, Xiang AH, Lawrence JM. The relative contribution of prepregnancy overweight and obesity, gestational weight gain, and IADPSG-defined gestational diabetes mellitus to fetal overgrowth. *Diabetes Care* 2013;36(1):56-62.

[35] Heude B, Thiebaugeorges O, Goua V, Forhan A, Kaminski M, Foliguet B *et al.* Pre-pregnancy body mass index and weight gain during pregnancy: relations with gestational diabetes and hypertension, and birth outcomes. *Maternal and Child Health Journal* 2012; 16(2):355-63.

[36] Clarke C, Girard G, Legardeur H, Mandelbrot L. Postpartum diabetes screening following gestational diabetes mellitus: practices in a university hospital and focus on the role of the general practitioner. *Journal de Gynécologie, Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 2012;41(5):476-84.

[37] Olesen CR, Nielsen JH, Mortensen RN, Boggild H, Torp-Pedersen C, Overgaard C. Associations between follow-up screening after gestational diabetes and early detection of diabetes - a register based study. *BMC Public Health* 2014;14:841.

[38] Wilkinson SA, Brodrribb WE, Upham S, Janamian T, Nicholson C, Jackson CL. Primary care of women after gestational diabetes mellitus: mapping the evidence-practice gap. *The Medical Journal of Australia* 2014; 201(3):S74-7.