

A.Serbenco, Șt. Gațcan, Daniela Roșca

PARTICULARITĂȚILE EVOLUȚIEI SARCINII ȘI NAȘTERII LA FEMEILE CU DIABET ZAHARAT

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", catedra Obstetrică și ginecologie FE CMF

(șef catedră - prof. univ., Olga Cernețchi)

IMSP Institutul Mamei și Copilului (Director general - dr. med. conf. univ. Ștefan Gațcan)

SUMMARY

PARTICULARITIES OF PREGNANCY EVOLUTION AND DELIVERY IN WOMEN WITH DIABETES MELLITUS

Key-words: pregnancy, delivery, pre-gestational type I and II diabetes mellitus, gestational diabetes, diabetic fetopathy.

Abbreviations: DM - diabetes mellitus, GD- gestational diabetes.

Diabetes mellitus (DM) has a continued growing in the world. The prevalence of gestational diabetes has been increasing from year to year; the data in the literature can vary from 1 to 15%. 80% of these, are related to abnormal glucose screening in pregnancy or GD. There is a close association between fetal -neonatal complications and inadequate glycemic control in pregnant women during pregnancy. The aim of our research was to determine particularities of evolution of pregnancy and birth outcomes in pregnant women with different forms of diabetes. Our study was conducted on 83 mothers with different manifestations of DM and 83 newborns. The research revealed that average rate of diabetic fetopathy in women with diabetes was recorded in 33.7% of cases, with an increased frequency of 61.5% in group I (type I diabetes). The most common complications during the neonatal adaptation manifested by: neonatal hypoglycemia, jaundice and respiratory disorders. Diabetes is not a contraindication for pregnancy prolongation, but it is very important that it be supervised by metabolic control. Attendance of pregnancy must be carried out by a multi-disciplinary team consisting of: obstetrician, neonatologist, endocrinologist, the woman and her family. Thus controlling diabetes during the pregnancy will reduce risks and postnatal complications for both the mother and the fetus.

РЕЗЮМЕ

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Ключевые слова: беременность, роды, сахарный диабет I типа и II типа, гестационный сахарный диабет.

Сокращения: СД - сахарный диабет ; ГСД - гестационный сахарный диабет.

Сахарный диабет (СД) имеет непрерывный рост в мире. Распространенность гестационного диабета возрастает из года в год, по данным литературы может варьироваться от 1-15%. Из них 80% связаны с нарушенной гликемией во время беременности или ГСД. Существует тесная связь между осложнениями плодановорожденного и недостаточным контролем гликемии у беременных женщин. Целью нашего исследования было определить особенности течения беременности и исход родов у беременных женщин с различными формами сахарного диабета. Наше исследование было проведено у 83 матерей с различными проявлениями СД и у 83 новорожденных соответственно. Исследование показало, что диабетическая фетопатия у женщин с сахарным диабетом было зарегистрировано в 33,7% случаев, с увеличением частоты 61,5% в группе I (тип I сахарный диабет). Наиболее распространенные осложнения во время неонатальной адаптации : неонатальная гипогликемия, желтуха и дыхательные расстройства. Диабет не является противопоказанием для продолжения беременности, но это очень важно, что бы беременность протекала под наблюдением и метаболическим контролем .Наблюдение беременности должно осуществляться многопрофильной группой, состоящей из: акушера, неонатолога, эндокринолога, женщины и семьи, таким образом, контроль диабета во время беременности уменьшит риски и послеродовых осложнений как для матери, так и плода.

Actualitatea temei. Diabetul zaharat în populație are o creștere continuă, și este considerat drept o „epidemie diabetică”. Conform datelor OMS, incidența anuală a diabetului, la nivel mondial, constituie aproximativ 100 mln. Către anul 2020 se presupune o

dublare a acestei cifre, iar spre anul 2025 va atinge în jur de 333 mln. În Republica Moldova în anul 2006 au fost înregistrați 45.845 pacienți cu diabet zaharat, dintre care 8750 (19,1%) au fost cu DZ tip I și 37.095 (80,9%) – cu DZ tip II [1].

La începutul anilor '80 ai sec.trecut OMS acordă o atenție sporită DZG și introduce termenul de „diabet gestațional”; în anul 1994 la fel OMS introduce un nou termen „deregări gestaționale ale toleranței la glucoză”, iar în anul 1999 această clasificare este revăzută, DZ fiind separat de DZG [2]. Astăzi, 3-10% din femeile gravide prezintă tulburări ale metabolismului glucozei la examenul de rutină al screeningului glucozei serice” [3]. Prevalența diabetului gestațional este în creștere de la an la an, după datele literaturii de specialitate variază de la 1 la 15% cazuri [3]. Dintre acestea, 80% sunt legate de tulburări de glucoză în screeningul în sarcină sau DZG. Există o asocierie strânsă între complicațiile fetoneonatale și controlul glicemic inadecvat la femeia gravidă pe perioada sarcinii.

Scopul acestei lucrări a fost de a determina particularitățile evoluției sarcinii și rezultatele nașterii la femeile gravide și copiii născuți din mame cu diferite forme de diabet zaharat.

Material și metode: Studiul a fost efectuat în In-

stitutul Mamei și Copilului. Urmărirea gravidelor cu una dintre formele de diabet asociat sarcinii s-a efectuat pe parcursul anilor 2011-2013. Criteriile de includere au fost diabetul zaharat matern tip I sau tip II (DZ tip I, DZ tip II) sau diabetul gestațional (DZG).

Cercetările au vizat *trei compartimente*: frecvența nașterilor la femeile cu sarcină complicată cu DZ, datele anamnestice și evoluția sarcinii și nașterii la 83 paciente cu DZ, care au fost repartizate în trei subloturi: DZ tip I, DZ tip II și diabet zaharat gestațional; la fel am investigat starea a 83 de nou-născuți din mame cu diabet zaharat anterior sarcinii și diabet gestațional.

Rezultate și discuții: Analiza datelor privind mediul de trai al pacientelor indică o prevalență a femeilor din mediul urban (50,6%) față de cele din mediu rural (49,3%) [tab.1], dacă analizăm datele pe subloturi putem spune că mai ales această tendință se observă în sublotul femeilor cu DZ tip I (57,6%) și DZ tip II (52,6%), iar în lotul femeilor cu DZG a constituit - 44,7% cazuri.

Tabelul 1

Statutul rezidențial al mamei	Repartizarea cazurilor pe mediul de reședință al mamei							
	Loturile de studiu							
	DZ tip I n = 26		DZ tip II n = 19		DZG n = 38		Total cazuri n = 83	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Urban	15	57,6	10	52,6	17	44,7	42	50,6
Rural	11	42,3	9	47,3	21	55,2	41	49,3
Total	26	100	19	100	38	100	83	100

Unul din parametrii socio-demografici analizați a fost **vârsta** femeilor, descrierea acestui parametru pe grupe de vârstă a scos în evidență următoarele rezultate: vârsta medie a gravidelor a constituit 29,34 ani [tab.1]. Acest parametru fiind repartizat pe loturile de studiu,

am constatat că: femeile din primul lot (DZ tip I) sunt de o vârstă mult mai tânără ca reprezentantele lotului II (DZ tip II) și III (DZG), ceea ce vorbește despre o manifestare mult mai precoce a DZ tip I la femeile tinere și invers DZG se maifestă mult mai tardiv.

Tabelul 2

Vârsta femeilor	Repartizarea cazurilor în funcție de vârsta mamei			
	Loturile de studiu			
	DZ tip I n = 26	DZ tip II n = 19	DZG n = 38	Total cazuri n = 83
Vârsta medie (ani)	26,73 ani	31,4 ani	36,12 ani	29,34 ani

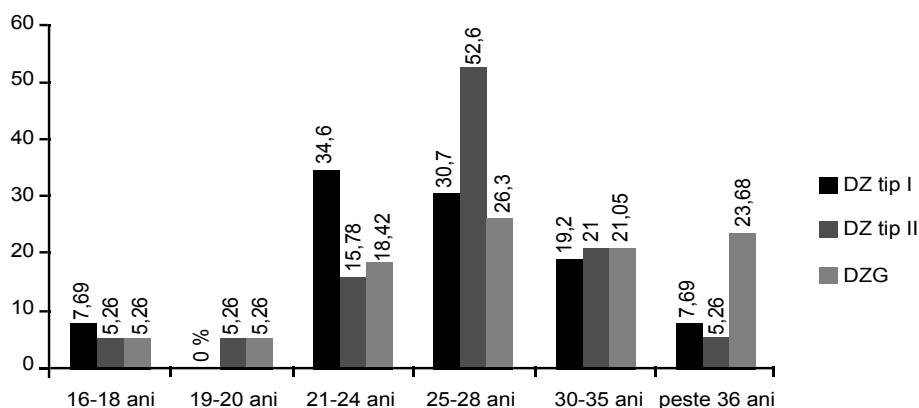


Fig.1. Repartizarea femeilor după grupele de vârstă și pe loturile de studiu

În ceea ce privește fragmentarea cazurilor pe subgrupele de vârstă și pe loturile de studiu a scos în evidență că vârsta cea mai reprezentată a fost de 25-29 ani, care a constituit – 52,6% în lotul II, 30,7% în lotul I și 26,3% femeile cu DZG; apoi urmată de femeile cu vârsta cuprinsă între 30-35 ani (fig.1).

Femeile primipare au constituit proporția majoră în lotul de studiu, fiind la prima și a doua sarcină, ele constituind câte 32,5% din toate cazurile. Vom menționa că și multiparele au constituit 19,27% cazuri, cele mai multe făcând parte din lotul III (DZG) de studiu (tabelul 3).

Tabelul 3

Repartizarea mamelor în funcție de numărul de sarcini

Numărul sarcini	Loturile de studiu							
	DZ tip I n = 26		DZ tip II n = 19		Diabet gestational n = 38		Total cazuri n = 83	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
I	10	38,46	5	26,3	12	31,57	27	32,53
II	12	46,15	5	26,3	10	26,31	27	32,53
III	2	7,69	4	5,26	7	18,42	13	15,66
≥IV	2	7,69	5	21,0	9	23,68	16	19,27
Numărul mediu (sarcini)	1,80		2,84		2,75		2,46	

Un alt parametru cercetat în cadrul studiului nostru este **grupa sanguină** a mamei. Conform datelor obținute cea mai reprezentativă grupă sanguină a fost A II, care a constituit - 58,0%,cu următoarea repartizare

pe subloturi: în lotul I (DZ tip I) – 92,3%, lotul II (DZ tip II) – 68,4% și lotul III (DZG) – 44,73%; grupa O (32,53%), B (III) – 9,63% și grupa AB (IV) – 7,22% (fig.2).

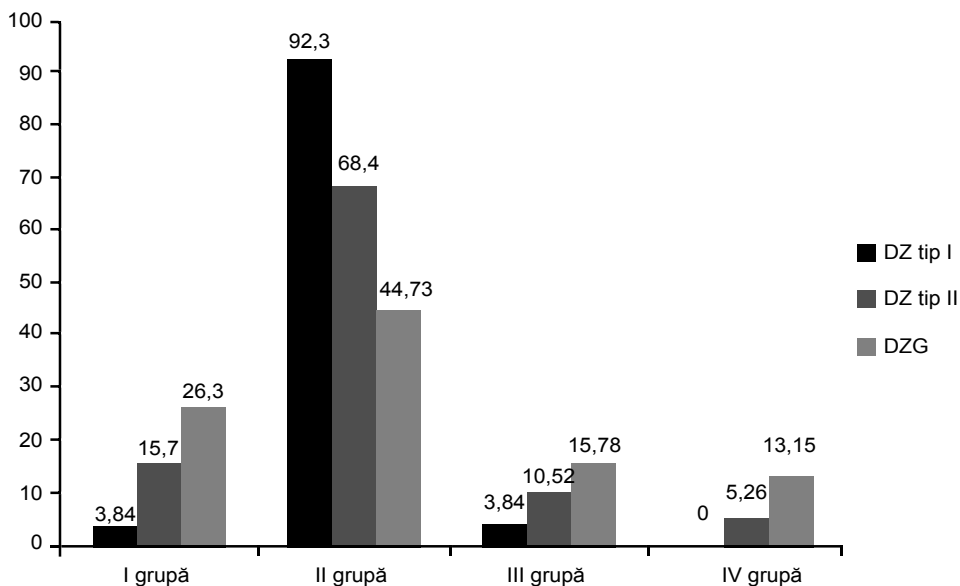


Fig. 2. Repartizarea cazurilor în funcție de grupa sanguină și loturile de studiu

După cum se știe prezența DZ la mamă corelează cu adaosul ponderal patologic pe parcursul sarcinii. În cadrul studiului efectuat de noi un adaos ponderal mai mare de 10 kg au prezentat 64% gravide cu DZ; analizând datele pe subloturile de studiu observăm că cele mai multe cazuri cu un adaos patologic se observă în sublotul II (DZ tip II) și III (DZG) care a constituit respectiv – 73% și 71% respectiv. Menționăm totodată că 11,5% gravide în lotul I de studiu (DZ tip I) au avut o greutate subponderală, ceea ce vorbește despre o evoluție severă a acestei maladii cu complicații severe pe parcursul sarcinii (tabelul 4).

În cadrul cercetării noastre am încercat să corelăm nivelul hipoglicemiei cu evoluția maladiei, știind că sunt date ce atestă un risc crescut al dereglărilor intrauterine la făt în funcție de hipoglicemie, ce se poate manifesta prin suferință fetală. Devieri ale nivelului de hipoglicemie: noi am constatat în **8,43%** cazuri o **hipoglicemie**, iar în **39,75%** cazuri **hiperglicemie**, ceea ce vorbește despre faptul că în aceste cazuri nu a existat o monitorizare suficientă și un monitoring al glicemiei. Rezultatul final a fost că un nou-născut a prezentat un scor Apgar mic la naștere din cauza acidozei metabolice (fig. 3).

Repartizarea cazurilor în funcție de creșterea ponderală a femeii pe parcursul sarcinii

Adaosul ponderal	Loturile de studiu							
	DZ tip I n = 26		DZ tip II n = 19		DZG n = 38		Total cazuri n = 83	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Scădere ponderală	3	11,53	0	0,0	0	0,0	3	3,61
Sub 10 kg	12	46,15	5	26,4	11	28,94	28	58,0
10-12 kg	6	23,00	7	36,84	14	36,84	27	33,73
peste 12 kg	5	19,23	7	36,84	13	34,21	25	30,12

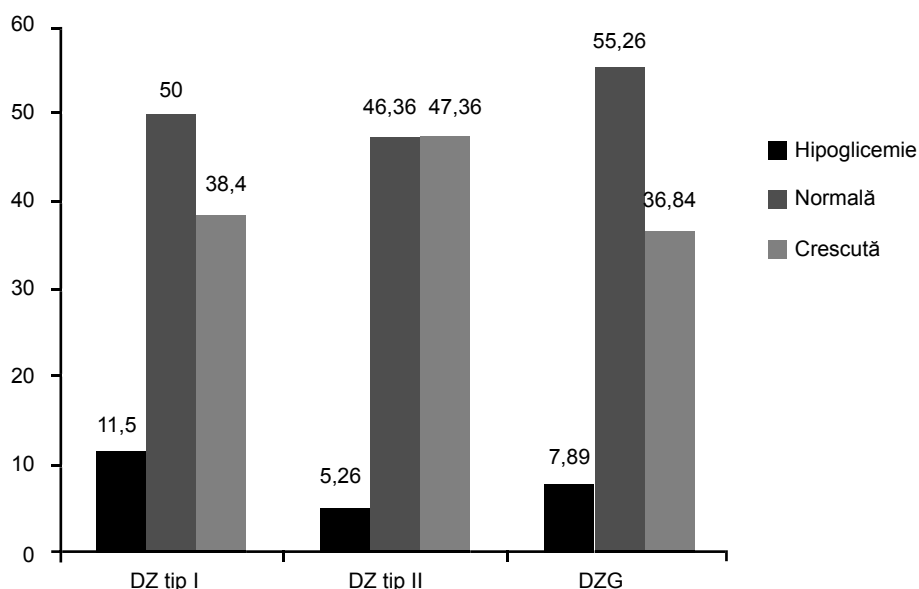


Fig. 3. Repartizarea cazurilor în funcție de glicemia înregistrată pe timpul gravidității

Repartizarea cazurilor în funcție de termenul de gestație la naștere

Termenul de gestație	Loturile de studiu							
	DZ tip I n = 26		DZ tip II n = 19		DZG n = 38		Total cazuri n = 83	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
≤32 s.g.	3	11,53	3	15,78	3	7,89	9	10,84
33-34 s.g.	6	23,07	4	21,05	11	28,94	21	25,30
35-37 s.g.	9	34,61	8	42,10	16	42,10	33	39,75
≥ 38 s.g.	8	30,76	4	21,05	8	21,05	20	30,12
Termenul mediu gestație	36,01 s.g.		35,4 s.g.		35,85 s.g.		35,75 s.g.	

Un alt parametru analizat pe parursul cercetării noastre a fost **termenul de gestație** care corelează în mod direct cu supraviețuirea copilului. Termenul mediu de gestație a constituit 35,7 săptămâni cu următoarea repartizare pe loturile de studiu : că 30,12% dintre toate gravidele au născut la termen, contrar opiniei specialiștilor din domeniu care consideră că fătul din mamă diabetică, *deși cu o greutate mare pentru termenul de gestație, este încă un făt dismatur și trebuie extras precoce*. Cei mai mulți copii prematuri au fost înregistrați în lotul I de studiu (tabelul 5).

Rata operației cezariene în cercetarea noastră a fost de 66,26%. Analiza rezultatelor pe loturile de studiu nu a evidențiat diferențe între loturi.

Analizând datele din **tabelul 7** că greutatea medie a copiilor incluși în studiu a fost de – 3342,5 g, nu s-au observat diferențe majore pe loturi; din aceste rezultate constatăm că **48,18%** din cazuri au fost feți supraponderali și macrosomi, ceea ce confirmă datele recente din literatura de specialitate conform cărora o gravidă cu diabet zaharat prezintă riscul de a naște un copil supraponderal (vezi fig. 4)

Repartizarea cazurilor în funcție de modalitatea de naștere

Modalitatea de naștere	Loturile de studiu							
	DZ tip I n = 26		DZ tip II n = 19		DZG n = 38		Total cazuri n = 83	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
<i>Naștere vaginală</i>	9	34,61	6	31,05	13	34,21	28	33,73
<i>Operație cesariană</i>	17	65,38	13	68,42	25	65,78	55	66,26

Tabelul 7

Repartizarea cazurilor în funcție de greutatea la naștere

Greutatea la naștere (g)	Loturile de studiu			
	DZ tip I n = 26	DZ tip II n = 19	DZG n = 38	Total cazuri n = 83
<i>Greutatea medie</i>	3319,8 g	3355,5 g	3352,07 g	3342,45 g

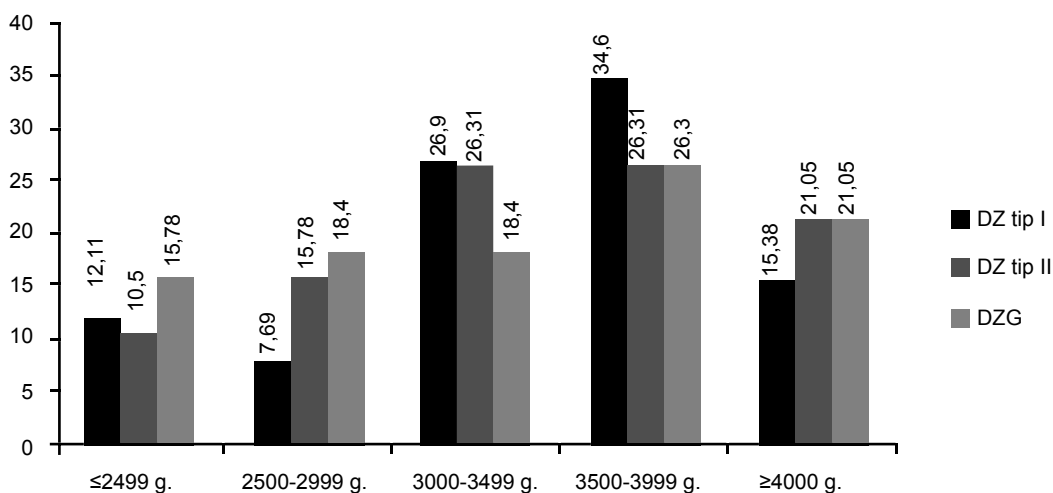


Fig. 4. Repartizarea cazurilor în funcție de greutatea la naștere (g)

Tabelul 8

Repartizarea cazurilor în funcție de scorul Apgar la naștere la minutul 5 de viață

Scorul Apgar	Loturile de studiu							
	DZ tip I n = 26		DZ tip II n = 19		DZG n = 38		Total cazuri n = 83	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
<i>≤ 5 puncte</i>	1	3,84	2	10,52	5	13,15	8	9,63
<i>6 -7 puncte</i>	3	11,53	3	15,78	7	18,42	13	15,66
<i>8-10 puncte</i>	22	84,61	14	73,68	26	68,42	62	74,69
<i>Scorul Apgar mediu</i>	7,87 puncte		8,03 puncte		7,76 puncte		7,87 puncte	

Efectele nefaste ale DZ asupra mamei pe parcursul sarcinii pot influența direct starea intrauterină a copilului. În cadrul cercetării noastre o suferință fetală intrauterină cu un scor Apgar jos s-a observat în 25,4% cazuri, însă în 74,69% cazuri nou-născuții au avut un scor bun și foarte bun la naștere (tabelul 8).

Un alt indicator cercetat au fost rezultatele neonatale manifestate prin morbiditate neonatală. Fetopatia diabetică la nou-născuții din mame diabetice este expusă în tabelul 9

Fetopatia diabetică a fost înregistrată în 33,7% cazuri, cu o frecvență crescută de 16 cazuri (61,5%) în lotul I (DZ tip I), în lotul II s-au atestat – 5 cazuri (26,3%) și în lotul III - 7 cazuri (18,4%) (tab. 9).

În perioada neonatală precoce adaptarea nou-născuților s-a complicat în 34 cazuri (40,9%) cu icter neonatal, în 12 cazuri (14,4%) cu dereglări respiratorii, așa ca: sindromul de detresă respiratorie a nou-născutului (SDR), tahipneea tranzitorie a nou-născutului (TTN), în 11 cazuri (13,2%) acești copii au dezvoltat

Repartizarea fetopatiei diabetice la copiii născuți din mame diabetice

	Loturile de studiu							
	DZ tip I n = 26		DZ tip II n = 19		DZG n = 38		Total cazuri n = 83	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Fetopatia diabetică	16	61,54	5	26,32	7	18,42	28	33,73

tat și alte complicații inclusiv policitemia, intoleranță alimentară, persistența circulației fetale. În 33 cazuri (39,7%) copiii au dezvoltat hipoglicemie în perioada de adaptare, dintre care în 7 cazuri glucoza serică a fost mai joasă de 1,5 mmol/l.

Discuții: În lume anual se nasc 1-1,5 mln. sugari din mame diabetice. DZG frecvent este asociat cu morbiditate și mortalitate atât maternă cât și perinatală. Mamele cu diabet insulin-dependent au o rată de 5 ori mai mare de mortalitate perinatală și de mortinatalitate ca rata generală în populație, ratele de mortalitate infantilă și cea neonatală sunt de 3 ori mai înalte ca rata în populație. Acești sugari prezintă un risc de 3 ori mai mare de a se naște prin operație cezariană, de două ori mai mare să sufere un prejudiciu grav la naștere și sunt de 4 ori mai susceptibili de a fi internați într-o unitate de terapie intensivă neonatală [1,14,15].

Conform autorilor *Stratulat P. ș.a.* gravidele cu diabet zaharat tip I sau II, precum și cele cu DZG pot dezvolta mai multe complicații ale acestei maladii. Cele mai frecvente și severe consecințe ale DZ pot fi: cetonemia crescută cu cetoacidoză, hipo- și hiperglicemiile severe. Principalele cauze de morbiditate includ următoarele stări: greutate mică sau mare pentru termenul de gestație, hipoglicemia, prematuritatea, SDR, asfixia intrapartum. Se întâlnesc mai frecvent anomalii de dezvoltare la făt (de 2-4 ori mai des) la femeile cu DZG. Riscul de dezvoltare a diabetului la copil este de 1,3% dacă mama suferă de diabet de tip I și de 6,1% dacă tatăl are DZ tip I. Unele complicații ce se dezvoltă în perioada neonatală printre nou-născuții din mamele diabetice pot fi prevenite, de exemplu incidența hipoglicemiei la acești copii este de la 5 la 30%, alăptarea precoce poate preveni această complicație [1, 6,7,9,13].

Diabetul zaharat este o maladie cronică, ce afectează toate sistemele și organele. Sarcina la femeia cu diabet este considerată sarcină cu risc, atât pentru mamă cât și pentru făt. DZ nu este o contraindicație pentru prelungirea sarcinii, dar este foarte important ca această sarcină să fie menajată și sub control metabolic cu o conduită respectivă în echipă multidisciplinară între: obstetrician, neonatolog, endocrinolog și femeie. Controlul diabetic minimizează riscurile pentru mamă și făt, și reduce riscul complicațiilor postnatale [2,3,4,5].

Un nivel crescut al glucozei serice materne în trimestrele II-III de sarcină conduce la o hiperglicemie fetală ce se complică cu hiperinsulinism, care

la rândul său conduce spre o macrosomie fetală [1,8,10,11,12,16]. La fel se poate depista la nou-născuți și retardul de creștere intrauterin (RDIU), observat la femeile cu o sarcină cu diabet decompensat, care este însoțită de schimbări vasculare, atât în organismul mamei, cât și la nivel de placentă, compromițând asigurarea cu oxigen a fătului [17,18]. Adaptarea copilului în perioada postnatală poate fi însoțită de următoarele complicații: asfixie obstetricală, icter prelungit și policitemie [19, 20].

Concluzii:

1. Sarcina pe fundal de diabet zaharat rămâne a fi o problemă prioritară a obstetricii moderne, luând în considerare creșterea numărului da sarcini printre femeile cu diferite forme de diabet zaharat.

2. În cadrul cercetării noastre am determinat o pondere mai mare a femeilor din mediul urban, mai ales în subloturile cu diabet pregestațional tip I și II.

3. La fel studiul nostru a scos în evidență un număr mai mare de gravide cu diabet având vârsta cuprinsă între 30-35 ani.

4. Femeile gravide la care sarcina evoluează pe fond de diabet zaharat manifestă un adaos ponderal patologic mai frecvent ca femeile fără diabet.

5. Proportia nașterilor cu copii mari (macrosomi) este mult mai mare în grupul femeilor cu diferite forme de diabet, constituind aproape 1/3 din toți nou-născuții, la fel acești nou-născuți prezintă un scor Apgar relativ mai mic la naștere față de semenii lor din mame fără patologie.

6. Fetopatia diabetică a fost înregistrată în 33,7% cazuri, cu o frecvență crescută de 16 cazuri (61,5%) în lotul I (DZ tip I), în lotul II – 5 cazuri (26,3%) și în lotul III - 7 cazuri (18,4%).

7. Cele mai frecvente complicații neonatale în perioada de adaptare s-au manifestat prin: hipoglicemie neonatală 28 cazuri (39,7%), 34 cazuri (40,9%) cu icter neonatal, 12 cazuri (14,4%) cu dereglări respiratorii.

8. Diabetul zaharat nu este o contraindicație pentru prelungirea sarcinii, dar este foarte important ca această sarcină să fie supravegheată și sub control metabolic. Conduita gravidității trebuie efectuată de o echipă multidisciplinară constituite din: obstetrician, neonatolog, endocrinolog, femeie și familie, astfel controlul diabetului pe parcursul sarcinii va diminua riscurile complicațiilor postnatale, atât pentru mamă, cât și pentru fătul ei.

Bibliografie:

1. **Manual "Protocoloale neonatale"**. Fetopatia diabetică a nou-născutului. Chişinău, 2012
2. **Фёдорова, М.В.** Сахарный диабет, беременность и диабетическая фетопатия /Фёдорова М.В., Краснопольский В.И., Петрухин В.А. – М., 2001. – 288 с.
3. **Jovanovic L, Pettitt DJ.** Gestational diabetes mellitus. *JAMA* 2001;286:2516e8.
4. **Mimouni F, Tsang RC.** Pregnancy outcome in insulin-dependent diabetes: temporal relationships with metabolic control during specific pregnancy periods. *Am J Perinatol* 5: 334-338. (1988)
5. **Metzger BE, Coustan DR.** Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1998;21(Suppl 2):B161-7. [[PubMed](#)]
6. **King H.** Epidemiology of glucose intolerance and gestational diabetes in women of child bearing age. *Diabetes Care*. 1998;21(Suppl 2):9-13. [[PubMed](#)]
7. **Egelgau MM, Herman WH, Smith PJ.** The epidemiology of diabetes and pregnancy in the US. *Diabetes Care*. 1995;18:1029-33. [[PubMed](#)]
8. **Al-Hakeem A.** Pregnancy outcome of gestational diabetic mothers: Experience in a tertiary center. *J Family Community Med*. 2006;13:55-9. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
9. **Ardawi MS, Nasrat HA, Jamal HS, Al-Sagaaf HM, Mustafa BE.** Screening for gestational diabetes mellitus in pregnant females. *Saudi Med J*. 2000;21:155-60. [[PubMed](#)]
10. **Michael Weindling A.** Offspring of diabetic pregnancy: Short-term outcomes. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2009;14(Suppl 2):111-8. [[PubMed](#)]
11. American Diabetes Association – Clinical Practice Recommendations. *Diabetes Care* January 2013, 33: S23-S24
12. **Kizmiller J.L. et.al.** – Managing Preexisting Diabetes and Pregnancy. American Diabetes Association, 2008
13. **White P.** – Classification of obstetric diabetes. *Am. J. Obstet. Gynec.*,130-230; 1978
14. **Francis B Mimouni, Galit Mimouni and Yoram A Bental.** Neonatal Management of the Infant of Diabetic Mother. *Pediat Therapeut* 2013, 4:1
15. **J.M. Hawdon.** Babies born after diabetes in pregnancy: what are the short- and long-term risks and how can we minimise them? *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* 25 (2011) 91-104
16. **Berk MA, Mimouni F, Miodovnik M, Hertzberg V, Valuck J.** (1989) Macrosomia in infants of insulin-dependent diabetic mothers. *Pediatrics* 83: 1029-1034.
17. **Mimouni F, Tsang RC.** (1988) Pregnancy outcome in insulin-dependent diabetes: temporal relationships with metabolic control during specific pregnancy periods. *Am J Perinatol* 5: 334-338.
18. **Davis WS, Campbell JB.** (1975) Neonatal small left colon syndrome. Occurrence in asymptomatic infants of diabetic mothers. *Am J Dis Child* 129: 1024-1027.
19. **Mimouni F, Miodovnik M, Siddiqi TA, Khorury J, Tsang RC** (1988) Perinatal asphyxia in infants of insulin-dependent diabetic mothers. *J Pediatr* 113: 345-353.
20. **Mimouni F, Miodovnik M, Siddiqi TA, Butler JB, Holroyde J, et al.** (1986) Neonatal polycythemia in infants of insulin-dependent diabetic mothers. *Obstet Gynecol* 68: 370-372.