

## Псевдоперитоніт на тлі кетоацидотичного стану у вагітної (клінічний випадок)

Д. О. Говсєєв \*1,2,A,E,F, О. І. Крижановська 1,2,A-D, В. О. Берестовий 1,2,A,C,E

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна, <sup>2</sup>Київський міський пологовий будинок № 5, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

**Ключові слова:**  
вагітність,  
кетоацидоз,  
гострий живіт,  
псевдоперитоніт.

Патологія. 2020.  
Т. 17, № 1(48).  
С. 122-126

\*E-mail:  
nm@proffkom.com

**Мета роботи** – надати відомості щодо гестаційного цукрового діабету, його причин, клініко-лабораторних проявів і рідкісних особливостей перебігу.

Наведено клінічний випадок діагностики псевдоперитоніту на тлі кетоацидозу у вагітної з симптомами, що імітували гострий апендицит. Своєчасна правильна діагностика дала змогу уникнути операції в пацієнтки на 34 тижні вагітності. Наведені основи диференційної діагностики гострого абдомінального синдрому в жінок під час вагітності. Клінічний випадок викликає інтерес у зв'язку з недостатністю даних фахової літератури щодо цієї патології у вагітних, а також її рідкістю в загальній популяції.

**Висновки.** Ретельне динамічне спостереження за вагітною та правильна інтерпретація лабораторних даних дають змогу своєчасно встановити діагноз кетоацидозу з абдомінальним больовим синдромом та уникнути небажаного оперативного втручання під час вагітності.

**Key words:**  
pregnancy,  
ketoacidosis,  
acute abdomen,  
pseudoperitonitis.

Pathologia  
2020; 17 (1), 122-126

### Pseudoperitonitis on the background of a ketoacidotic state in a pregnant woman (clinical case)

D. O. Hovsieiev, O. I. Kryzhanovska, V. O. Berestoviy

**Aim.** To present information regarding gestational diabetes mellitus, its causes, clinical and laboratory manifestations, and rare course features.

The article presents information regarding gestational diabetes mellitus, its causes, clinical and laboratory manifestations, and rare course features. The article deals with the clinical case of the diagnosis of pseudoperitonitis against the background of ketoacidosis in a pregnant woman with symptoms that mimic acute appendicitis; timely correct diagnosis has been made possible to avoid surgery for the patient (the 34th week of pregnancy). The basics of differential diagnosis of acute abdominal syndrome in women during pregnancy are introduced. The described clinical case is of interest in connection with insufficient literature data on this pathology in pregnant women, as well as in connection with its rarity in the general population.

**Conclusions.** Careful dynamic monitoring of the pregnant woman and correct interpretation of the laboratory data allow timely diagnosis of ketoacidosis with abdominal pain and avoid unwanted surgery during pregnancy.

**Ключевые слова:**  
беременность,  
кетоацидоз,  
острый живот,  
псевдоперитонит.

Патология. 2020.  
Т. 17, № 1(48).  
С. 122-126

### Псевдоперитонит на фоне кетоацидотического состояния у беременной (клинический случай)

Д. А. Говсеев, О. И. Крыжановская, В. О. Берестовой

**Цель работы** – представить данные о гестационном сахарном диабете, его причинах, клинико-лабораторных проявлениях и редких особенностях течения.

Описан клинический случай диагностики псевдоперитонита на фоне кетоацидоза у беременной с симптомами, имитирующими острый аппендицит. Своєчасна правильна діагностика дала можливість уникнути операції у пацієнтки на 34 тижні вагітності. Представлені основи диференціальної діагностики гострого абдомінального синдрому у жінок в час вагітності. Описаний клінічний випадок представляє інтерес в зв'язку з недостаточністю даних наукової літератури об цій патології у вагітних, а також в зв'язку з її рідкістю в загальній популяції.

**Выводы.** Тщательное динамическое наблюдение за беременной и правильная интерпретация лабораторных данных позволяют своевременно установить диагноз кетоацидоза с абдомінальним больовим синдромом и избежать нежелательного оперативного вмешательства во время беременности.

Гестаційний цукровий діабет – будь-який ступінь непереносності до глюкози, що почалась чи вперше була виявлена під час вагітності. Цю патологію діагностують у 2–10 % усіх вагітних жінок [11].

Під час вагітності відбувається поступове збільшення резистентності до інсуліну. У II триместрі

високий рівень плацентарних гормонів, а також підвищення утворення кортизолу корою наднирників спричиняє поглиблення фізіологічної периферійної інсулінорезистентності. Підвищення рівня пролактину, прогестерону, кортикостероїдів призводить до зменшення зв'язування рецепторів з інсуліном.

Після 28 тижня інсулінорезистентність збільшується внаслідок діабетогенної дії плацентарних гормонів і прогестерону. Спостерігають підвищення глікемії після їди з компенсаторною гіперінсулінемією. З настанням вагітності резистентність тканин до інсуліну, що нарастає, призводить до збільшення необхідності в інсуліні. У більшості жінок ця потреба швидко задовільняється, а отже встановлюється баланс між інсулінорезистентністю та продукцією інсуліну. Але якщо резистентність починає доминувати внаслідок порушення секреції інсуліну, розвивається гіперглікемія [2].

Унаслідок недостатності інсуліну активуються процеси ліполізу з утворенням кетонів, що подразнюють рецептори очеревини з появою клініки перитоніту. У доступній фаховій літературі не виявили епідеміологічні дані щодо діабетичного псевдоперитоніту, особливо серед вагітних. Трапляються тільки поодинокі описи випадків псевдоабдомінального синдрому у хворих на цукровий діабет [7].

Фактори ризику: підвищена маса тіла (індекс маси тіла більше або дорівнює 25); зниження фізичної активності; наявність родича першого ступеня спорідненості, який хворий на діабет; належність до етнічної групи з високою поширеністю діабету (афроамериканці, латиноамериканці); діагностований гестаційний діабет під час попередніх вагітностей або народження дитини вагою понад 4 кг; синдром полікістозних яєчників; рівень HbA1C 5,7 % чи більше; порушення толерантності до глюкози або порушення глікемії натще в минулому; серцево-судинні захворювання в анамнезі [6].

Гіперглікемія під час вагітності призводить до ускладнень як у матері, так і у плода. Материнські ускладнення включають гіпертензію, преєклампсію, підвищений ризик кесарського розтину і розвитку цукрового діабету після вагітності. Ускладнення для плода передбачають макросомію, гіпоглікемію новонароджених, поліцитемію, підвищену перинатальну смертність, вроджені вади розвитку, гіпербілірубінемію, респіраторний дистрес-синдром, гіпокальціємію; пізніше дитина матиме схильність до нестерпності глюкози, діабету, ожиріння [12].

## Мета роботи

Надати відомості щодо гестаційного цукрового діабету, його причин, клініко-лабораторних проявів і рідкісних особливостей перебігу.

## Клінічний випадок

Хвора К., 26 років, надійшла в Київський міський пологовий будинок № 5 із діагнозом: вагітність I, пологи I, 34 тиждень гестації, гострий апендицит. Під час первинного огляду скаржилася на тупий, дуже інтенсивний біль у правій здухвинній ділянці. Загальний стан середньої важкості, положення вимушене (на правому боці). Артеріальний тиск 125/80 мм рт. ст., температура тіла 37,7 °C. Шкіра та слизові оболонки блідо-рожеві, чисті. Зір ясний. Симптом Пастернацького негативний з обох боків. Живіт збільшений через вагітну матку, під час пальпації різко болючий, особливо в правій здухвинній

ділянці, симптоми подразнення очеревини (симптом Щоткіна–Блюмберга) різко позитивні. Пологова діяльність відсутня. Серцебиття плода чітке, ритмічне, з частотою 150 ударів за 1 хв. Фізіологічні випорожнення в нормі. З анамнезу відомо, що на 25 тижні вагітності пацієнтка пройшла глюкозотолерантний тест: рівень глюкози натще становив 4,3 ммоль/л; рівень глюкози через 2 години після навантаження глюкозою (75 мг) – 9,3 ммоль/л. Згідно з наказом МОЗ України від 29 грудня 2014 р. № 1021 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при цукровому діабеті 1 типу в молодих людей і дорослих» встановили діагноз: гестаційний цукровий діабет. Пацієнтка щоденно виконувала глюкометрію та підтримувала належний рівень глюкози завдяки корекції режиму харчування. У день госпіталізації через 3 години після їди у вагітної з'явилися неприємні відчуття в епігастрії, що змінились інтенсивним больовим синдромом унизу живота. Взяті аналізи, результати яких наведені в *таблицях 1–3*.

Під час ультразвукового дослідження органів черевної порожнини на момент госпіталізації патологічних змін не було, привертала увагу посиленна перистальтика кишківника.

На підставі клініки захворювання, даних анамнезу та лабораторних досліджень припустили наявність псевдоперитоніту на тлі кетоацидозу при гестаційному цукровому діабеті. Для диференційної діагностики між гострою хірургічною патологією черевної порожнини та псевдоперитонітом ухвалили встановити динамічне спостереження за вагітною (контроль пульсу, артеріального тиску, частоти дихання, температури), дослідити кислотно-основний стан крові, розпочати інфузійну терапію, призначена консультація хірурга. Інфузійна терапія передбачала внутрішньовенне введення 1200 мл 0,9 % розчину NaCl та 400 мл розчину Рінгера лактатного протягом першої години та внутрішньовенне введення 800 мл 0,9 % розчину NaCl протягом наступних 2 годин. Дані кислотно-основного стану наведені в *таблиці 4*.

Через 1 годину після госпіталізації під час чергового огляду пацієнтки виявили, що біль у животі минув, зникли симптоми гострого живота (симптоми подразнення очеревини). Виключили іншу гостру хірургічну патологію черевної порожнини. На 5 добу вагітна виписана зі стаціонара в задовільному стані.

На 40 тижні вагітності пацієнтка надійшла у стаціонар із регулярними переймами. Пологи фізіологічні. Народила здорову доношену дівчинку. Післяпологовий період минув без ускладнень.

## Обговорення

Відомо, що кетоацидоз як ускладнення цукрового діабету може викликати розвиток симптомів хибного «гострого живота», який у низці випадків призводить до необґрунтованого оперативного втручання, що може негативно позначитися на клінічному прогнозі [3].

Біль у животі під час цукрового діабету пов'язують із дегідратацією очеревини, що прогресує, появою дрібних крововиливів у ній, подразненням вегетативної нервової системи продуктами діабетичного ацидозу [4].

**Таблиця 1.** Показники загального аналізу крові

Час визначення	Hb, г/л	RBC, $\times 10^{12}/л$	HCT, %	PLT, $10^9/л$	WBC, $10^9/л$	юні, %	п/я, %	с/я, %	EOS, %	LYM, %	MON, %
Під час госпіталізації	129	4,32	38,7	163	14,4	–	10	65	2	18	5
Через 3 години після госпіталізації	132	4,63	41,2	193	21,0	4	15	65	2	11	3
На ранок наступного дня	119	4,14	36,8	185	15,5	–	6	66	2	18	8

**Таблиця 2.** Показники загального аналізу сечі

Час визначення	Питома вага	Кількість, мл	Колір	Прозорість	Реакція (рН)	Білок якісний	Ацетон	Глюкоза	Еритроцити	Лейкоцити
Під час госпіталізації	1012	50	жовт.	прозора	сл. кисла	–	++++	–	1–2	2–3
Через 3 години після госпіталізації	1013	90	св.-жовт.	прозора	кисла	–	++++	–	2–3	3–4
На ранок наступного дня	1014	90	св.-жовт.	прозора	кисла	–	–	–	0–1	1–2

**Таблиця 3.** Концентрація глюкози сироватки крові

На момент госпіталізації	6,0 ммоль/л
На ранок наступного дня	5,1 ммоль/л
Рівень прокальцитоніну на момент госпіталізації	0,1 нг/мл

**Таблиця 4.** Показники кислотно-лужного стану

Час визначення	рН	pCO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub>	BE	SBC
У день госпіталізації	7,27	37,5	15	-6,0	17
На ранок наступного дня	7,42	40,0	24	-0,5	22,8

**Таблиця 5.** Псевдоабдомінальний синдром у клініці захворювань різних органів і систем

Захворювання органів черевної порожнини	<i>Захворювання шлунка:</i> гострий гастрит, загострення виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки, ковзна діафрагмальна кіла, що зумовлює виникнення шлунково-стравохідного рефлюксу. <i>Патології кишечника:</i> гострий ентероколіт, неспецифічні коліти, хвороба Крона. <i>Хвороби печінки:</i> гострий гепатит, гостра дистрофія печінки, цироз печінки.
Захворювання дихальної системи	Плеввропневмонія, плеврит, спонтанний пневмоторакс.
Захворювання серцево-судинної системи	Гострий напад стенокардії, інфаркт міокарда, інфаркти інших органів (нирок, селезінки), хронічні порушення кровообігу кишечника, гострий перикардит.
Патологія сечовидільної системи	Пієлонефрит, паранефрит, сечокам'яна хвороба, гостра затримка сечі, ниркова колька, кортикальний некроз нирки.
Захворювання й ураження центральної та периферичної нервової систем	Менінгіт, енцефаліт, пухлини, субарахноїдальний крововилив, забій головного мозку, гострий грудний чи попереково-крижовий радикуліт, оперізувальний герпес, міжреберна невралгія.
Гематологічні захворювання	Хвороба Шенляйн–Геноха, серпоподібна клітинна анемія, лейкоз.
Інфекційні захворювання	Грип, харчова токсикоінфекція, кір, скарлатина, вітряна віспа, шигельоз, сифіліс, сальмонельоз, черевний тиф, аденовірусна інфекція, кишковий ерсініоз, вісцеральний лейшманіоз, амебіаз, абдомінальна форма туляремії, глистяна інвазія (аскаридоз, стронгілоїдоз).
Гінекологічні захворювання	Ендометріоз, кіста яєчника, овуляторний біль, сальпінгіт.
Ендокринна патологія	Аддісоновий криз, тиреотоксичний криз, цукровий діабет.
Інтоксикація	Свинцем, талієм.

Підтвердження стану кетоацидозу може бути отримане за наявності гіперглікемії, ацидозу та кетонемії. Рівень глюкози зазвичай становить понад 10 ммоль/л, рівень рН зазвичай менше ніж 7,3, концентрація бікарбонату в сироватці крові не більше ніж 15 ммоль/л [16].

Встановили, що діабетичний кетоацидоз (ДКА) у вагітних виникає при значно нижчих рівнях глюкози сироватки крові. Під час дослідження 11 жінок із підтвердженим кетоацидозом відзначили, що в 4 із них рівень глюкози менше ніж 11,1 ммоль/л. Ацидемія у матері супроводжується зниженням кровоплину в матці, зумовлюючи плацентарну гіперперфузію, що призводить до зниженого надходження кисню до плода. Зниження рН артеріальної крові матері призводить до зсуву кривої дисоціації оксигемоглобіну вправо, що погіршує оксигенацію плода. Материнська смертність при такому стані становить менше ніж 1 %, але рівень смертності плода – 9–36 %. Діабетичний кетоацидоз у вагітної також асоціюється з підвищеним ризиком передчасних пологів. Отже, ДКА є справжньою акушерською надзвичайною ситуацією [9, 13].

У хворих на цукровий діабет кетоацидоз може спричинити гострий біль в епігастральній ділянці. Клініка захворювання супроводжується нудотою, блюванням, болючістю під час пальпації, напруженням м'язів, прискоренням пульсу. Лейкоцитоз у пацієнтів із кетоацидозом може досягати  $25 \times 10^9/л$ , етіологія якого досі точно не встановлена [8]. Клінічна картина може нагадувати гостру хірургічну патологію черевної порожнини. На наявність ацидозу вказують виснаження, суха шкіра, зміна настрою, запах ацетону з рота, сухість у роті, сильна спрага, відсутність апетиту, нудота, блювання, іноді прискорене глибоке дихання, почастішання серцебиття, різке зниження артеріального тиску, біль у грудній клітці й черевній порожнині. Діагноз підтверджується наявністю ацетону і/або цукру в сечі, гіперглікемії, наявністю ацетону в крові. Але діагноз кетоацидотичного псевдоперитоніту під час цукрового діабету має бути діагнозом виключення, оскільки виражені симптоми подразнення очеревини можуть вказувати на одночасний прояв захворювання черевної порожнини, що потребує екстреної операції. Це цілком можливо, тим більше, що нерідко гострі загальні захворювання спричиняють прояв цукрового діабету або його ускладнення. Так, уперше цукровий діабет може виявитися під час захворювання на гострий деструктивний апендицит. У сумнівних випадках хворі потребують госпіталізації в хірургічний стаціонар, де діагностичну й лікувальну тактику визначають хірург, ендокринолог [1].

У пацієнтів із діабетичним кетоацидозом можуть бути нудота, блювання та біль у животі. Під час аналізу

189 випадків кетоацидозу 46 % хворих відзначали біль у животі. Наявність болю корелювала з виразністю метаболічного ацидозу (біль наявний у 86 % осіб, які мали рівень бікарбонату сироватки  $\leq 5$  ммоль/л; також біль наявний у 13 % осіб, які мали рівень бікарбонату сироватки  $\leq 15$  ммоль/л; норма бікарбонату сироватки крові – 23–29 ммоль/л), але зовсім не мала залежності від рівня глікемії та ступеня дегідратації організму [10,15].

J. Csomor, J. Jirkovska et al. описали випадок псевдоперитоніту в пацієнта із гіпоглікемією, що передуює, на тлі сильного кетоацидозу. Авторі з'ясували, що при клініці гострого живота у хворих на цукровий діабет треба припускати наявність кетоацидозу, адже це може врятувати пацієнта від непотрібної для нього операції. Діабетичний псевдоперитоніт має бути серед диференційних діагнозів у пацієнтів із клінікою гострого живота, у яких наявний цукровий діабет із кетоацидозом [7]. Під час диференційної діагностики слід враховувати, що псевдоабдомінальний синдром може бути викликаний різними причинами, найчастіше з них наведені в таблиці 5 [5, 14].

## Висновки

У вагітних із гестаційним цукровим діабетом кетоацидоз може виникати на тлі нормоглікемії з лейкоцитозом і проявлятися гострим псевдоабдомінальним синдромом. Ретельне динамічне спостереження за вагітною та правильна інтерпретація лабораторних даних дають змогу своєчасно встановити діагноз кетоацидозу з абдомінальним больовим синдромом та уникнути небажаного оперативного втручання під час вагітності.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 27.12.19

Після доопрацювання / Revised: 10.02.2020

Прийнято до друку / Accepted: 16.02.2020

## Відомості про авторів:

Говсєєв Д. О., канд. мед. наук, доцент каф. акушерства та гінекології післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Київський міський пологовий будинок № 5, Україна.

ORCID ID: 0000-0001-9669-0218

Крижановська О. І., Київський міський пологовий будинок № 5, каф. акушерства та гінекології післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна.

ORCID ID: 0000-0001-6544-5439

Берестовий В. О., асистент каф. акушерства та гінекології післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Київський міський пологовий будинок № 5, Україна.

ORCID ID: 0000-0002-5880-770X

## Information about authors:

Hovsieiev D. O., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of Postgraduate Education, Bohomolets National Medical University, Kyiv City Maternity Hospital No 5, Kyiv, Ukraine.

Kryzhanovska O. I., Kyiv City Maternity Hospital No 5, Department of Obstetrics and Gynecology of Postgraduate Education, Bohomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine.

Berestoviyi V. O., Assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology of Postgraduate Education, Bohomolets National Medical University, Kyiv City Maternity Hospital No 5, Kyiv, Ukraine.

## Сведения об авторах:

Говсєєв Д. А., канд. мед. наук, доцент каф. акушерства и гинекологии последипломного образования, Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, г. Киев, Киевский городской родильный дом № 5, Украина.

Крыжановская О. И., Киевский городской родильный дом № 5, каф. акушерства и гинекологии последипломного образования, Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, г. Киев, Украина

Берестовой В. О., ассистент каф. акушерства и гинекологии последипломного образования, Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, г. Киев, Киевский городской родильный дом № 5, Украина.

## Список літератури

- [1] Псевдоабдомінальний синдром у практиці лікаря загальної практики – сімейної медицини / Л. С. Бабінець, Б. О. Мігенько, Н. І. Корильчук та ін. *Семейная медицина*. 2018. № 3. С. 40-44.
- [2] Гормональні механізми розвитку гестаційного діабету та роль антиінсулінових антитіл у виникненні цієї патології / Є. О. Бичкова, В. І. Медведь, З. Б. Хомінська, З. В. Близнюк. *Здоровье женщины*. 2011. № 2. С. 128-133.
- [3] Кулешов Е. В. Причины возникновения, клинические проявления, дифференциальная диагностика и лечение ложного «острого живота» при декомпенсации сахарного диабета. *Медико-социальные проблемы инвалидности*. 2013. № 1. С. 91-97.
- [4] Малков И. С. Заболевания, симулирующие острый живот. *Практическая медицина*. 2011. № 1. С. 7-11.
- [5] Феськов А. Э. Дифференциальная диагностика хирургической абдоминальной патологии на догоспитальном этапе. *Медицина неотложных состояний*. 2006. № 6. С. 15-21.
- [6] Standards of medical care in diabetes-2011. *Diabetes Care*. 2011. Vol. 34, Suppl. 1. P. S11-61. <https://doi.org/10.2337/dc11-S011>
- [7] Diabetic ketoacidosis with an acute abdomen as a first manifestation of type 1 diabetes mellitus / J. Csomor, J. Jirkovska, L. Verdalova et al. *Acta Endocrinologica-Bucharest*. 2017. Vol. 13, Iss. 4. P. 509-511. <https://doi.org/10.4183/aeb.2017.509>
- [8] Gosmanov A. R., Gosmanova E. O., Kitabchi A. E. Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis (DKA), and Hyperglycemic Hyperosmolar State (HHS). (Eds.). *Endotext* [Internet] / eds. K. R. Feingold, B. Anawalt, A. Boyce et al. 2018. South Dartmouth (MA): MDText.com. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279052/>
- [9] Reversal of fetal distress following intensive treatment of maternal diabetic-ketoacidosis / Z. J. Hagay, A. Weissman, S. Lurie, V. Inslar. *American Journal of Perinatology*. 1994. Vol. 11, Iss. 6, P. 430-432. <https://doi.org/10.1055/s-2007-994613>
- [10] Kitabchi A. E., Hirsch I. B., Emmet M. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic state in adults: clinical features, evaluation, and diagnosis. *UpToDate* / ed. T. W. Post. Waltham: UpToDate, 2018.
- [11] Metzger B. E., Coustan D. R. Proceeding of the Fourth International Work-shop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1998. Vol. 21, Suppl. 2. P. B1-B167.
- [12] Setji T. L., Brown A. J., Feinglos M. N. Gestational Diabetes Mellitus. *Clinical Diabetes*. 2005. Iss. 30. P. 17-24. <http://dx.doi.org/10.2337/diaclin.23.1.17>
- [13] Sibai B. M., Viteri O. A. Diabetic ketoacidosis in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2014. Vol. 123, Iss. 1. P. 167-178. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000060>
- [14] Tripathi B. K., Jain N., Kansra U. C. Acute abdomen non-surgical disorders. *Medicine Update*. 2007. P. 364-368. URL: [http://www.apiindia.org/contents\\_mu\\_2007.html](http://www.apiindia.org/contents_mu_2007.html)
- [15] Umpierrez G., Freire A. X. Abdominal pain in patients with hyperglycemic crises. *Journal of Critical Care*. 2002. Vol. 17, Iss. 1. P. 63-67. <https://doi.org/10.1053/jccr.2002.33030>
- [16] ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state / J. I. Wolfsdorf, N. Glaser, M. Agus et al. *Pediatric Diabetes*. 2018. Vol. 19. P. 155-177. <https://doi.org/10.1111/pedi.12701>

## References

- [1] Babynets, L. S., Myhenko, B. O., Korylchuk, N. I., Botsyuk, N. E., Myhenko, L. M., Starodub, E. M., & Yasnyy, O. R. (2018). Psevdoabdominalnyi syndrom u praktytsi likaria zahalnoi praktyky – simeinoi

- medytsyny [Pseudo-abdominal syndrome in the practice of a general practitioner – family medicine]. *Semeinaya meditsina*, (3), 40-44. [in Ukrainian].
- [2] Bichkova, Y. O., Medved, V. I., Hominska, Z. B., & Bliznuk, Z. V. (2011). Hormonalni mekhanizmy rozvytku hestatsiinoho diabetu ta rol antyinsulinovykh antytil u vynyknenni tsiei patolohii [Hormonal mechanisms in the development of gestational diabetes mellitus and the role of anti-insulin antibodies in the origin of this pathology]. *Zdorov'e zhenshchyny*, (2), 128-133. [in Ukrainian].
- [3] Kuleshov, E. V. (2013). Prichyny vznikhoveniya, klinicheskie proyavleniya, differentsial'naya diagnostika i lechenie lozhnogo "ostrogo zhivota" pri dekompensatsii sakharnogo diabeta [The causes of a rise, clinical manifestations, differential diagnostics and treatment of the false "acute abdomen" in decompensation of diabetes mellitus]. *Mediko-sotsial'nye problemy invalidnosti*, (1), 91-97. [in Russian].
- [4] Malkov, I. S. (2011). Zabolevaniya, simuliruyushchie ostryi zhivot [Diseases simulating acute abdomen]. *Prakticheskaya meditsina*, (1), 7-11. [in Russian].
- [5] Fes'kov, A. E. (2006). Differentsial'naya diagnostika khirurgicheskoi abdominal'noi patolohii na dogospital'nom etape [Differential diagnosis of surgical abdominal pathology at the prehospital stage]. *Meditsina neotlozhnykh sostoyanii*, (6), 15-21. [in Russian].
- [6] Standards of medical care in diabetes-2011. (2011). *Diabetes Care*, 34(Suppl. 1), S11-61. <https://doi.org/10.2337/dc11-S011>
- [7] Csomor, J., Jirkovska, J., Vedralova, L., Solar, S., Grega, T., Urbaneek, P., & Zavoral, M. (2017). Diabetic ketoacidosis with an acute abdomen as a first manifestation of type 1 diabetes mellitus. *Acta Endocrinologica-Bucharest*, 13(4), 509-511. <https://doi.org/10.4183/aeb.2017.509>
- [8] Gosmanov, A. R., Gosmanova, E. O., & Kitabchi, A. E. (2018). Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis (DKA), and Hyperglycemic Hyperosmolar State (HHS). In K. R. Feingold, B. Anawalt, A. Boyce et al. (Eds.). *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279052/>
- [9] Hagay, Z. J., Weissman, A., Lurie, S., & Insler, V. (1994). Reversal of fetal distress following intensive treatment of maternal diabetic-ketoacidosis. *American Journal of Perinatology*, 11(6), 430-432. <https://doi.org/10.1055/s-2007-994613>
- [10] Kitabchi A. E., Hirsch I. B., Emmet M. (2018). Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic state in adults: clinical features, evaluation, and diagnosis. In T. W. Post (Ed.). *UpToDate*. Waltham : UpToDate.
- [11] Metzger, B. E., Coustan, D. R. (1998). Proceeding of the Fourth International Work-shop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 21(Suppl. 2), B1-B167.
- [12] Setji, T. L., Brown, A. J. & Feinglos, M. N. (2005). Gestational Diabetes Mellitus. *Clinical Diabetes*, (30), 17-24. <http://dx.doi.org/10.2337/diaclin.23.1.17>
- [13] Sibai, B. M., Viteri, O. A. (2014). Diabetic ketoacidosis in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 123(1), 167-178. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000060>
- [14] Tripathi, B. K., Jain, N., & Kansra, U. C. (2007). Acute abdomen in non-surgical disorders. *Medicine Update*. [http://www.apiindia.org/contents\\_mu\\_2007.html](http://www.apiindia.org/contents_mu_2007.html)
- [15] Umpierrez, G., & Freire, A. X. (2002). Abdominal pain in patients with hyperglycemic crises. *Journal of Critical Care*, 17(1), 63-67. <https://doi.org/10.1053/jjcc.2002.33030>
- [16] Wolfsdorf, J. I., Glaser, N., Agus, M., Fritsch, M., Hanas, R., Rewers, A., ... Codner, E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatric Diabetes*, 19, 155-177. <https://doi.org/10.1111/pedi.12701>