

УДК 618.3-008.6-02

А.В. Гошовська, І.С. Давиденко, В.М. Гошовський<sup>1</sup>

## ОСОБЛИВОСТІ БІЛКІВ У КЛІТИНАХ ХОРІОНА ТА ДЕЦИДУАЛЬНОЗМІНЕНОГО ЕНДОМЕТРІЯ ПРИ ГІПЕРАНДРОГЕНІ (ГІСТОХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ)

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

<sup>1</sup>Міський пологовий будинок № 1, м. Чернівці

**Резюме.** Автори за допомогою гістохімічного методу встановили кількісну характеристику окиснювальної модифікації білків у клітинах хоріальних ворсинок та децидуальнозміненого ендометрія при гіперандрогенії. Результати досліджень можуть бути рекомендовані для діагностики проявів плацентарної дисфункції.

**Ключові слова:** трофобласт хоріальних ворсинок, інвазивний цитотрофобласт, децидуоцити, ендотелій васкуляризованих хоріальних ворсинок, білки.

**Вступ.** Останнім часом науковцями значна увага приділяється процесам окиснювальної модифікації білків (ОМБ), як одному з універсальних механізмів розвитку порушень функцій ферментних та структурних білків, гормонів протеїнової природи, інформаційних протеїнів [1, 3, 4, 9]. ОМБ, у свою чергу, є одним із найбільш стійких проявів підсилення процесів вільнорадикального окиснення біополімерів, яке закономірно розвивається при окиснювальному стресі під час патологічної вагітності [5, 7, 8]. Гіперандрогенія – це стан порушення балансу статевих гормонів у жінок у бік чоловічих статевих гормонів [5]. Слід зазначити, що процеси ОМБ у елементах плідного яйця та децидуальній тканині при гіперандрогенії на даний час ще не вивчалися ні біохімічним, ні гістохімічними методами, хоча потенційно такі дослідження можуть бути перспективними в плані розробки механізмів корекції біохімічних розладів в організмі вагітної.

**Мета дослідження.** Гістохімічним методом встановити кількісні характеристики окиснювальної модифікації білків у клітинах хоріальних ворсинок та децидуальнозміненому ендометрії при гіперандрогенії.

**Матеріал і методи.** Матеріалом для дослідження служили елементи плідного яйця, які отримані при штучному аборті термін гестації 5-12 тижнів. Основну групу склали 16 спостережень гіперандрогенії. Групою порівняння служили 20 абортів за соціальними показами у практично здорових жінок. Шматочки абортивного матеріалу фіксували 24-48 годин у нейтральному забуференому за методом Ліллі 10% розчині формаліну, після зневоднювання матеріал заливали в парафін-віск.

Гістологічні зрізи 5 мкм завтовшки забарвлювали на «кислі» та «основні» білки з бромфеноловим синім за методом Mikel Calvo [2]. З гістологічних зрізів за стандартних умов освітлення в прохідному світлі робили цифрові копії зображень.

З метою об'єктивної оцінки кольору зображення за допомогою комп'ютерної програми GIMP (ліцензія GPL, 2012) зондовим методом

виконували комп'ютерну мікроспектрофотометрію в системі кольору RGB (Red, Green, Blue). У результаті отримували два параметри R та B, на основі яких отримували коефіцієнт R/B, який використовувався як міра ОМБ.

Обраховували середню арифметичну та її похибку. Порівняння між групами дослідження робили за допомогою двох методів – параметричний двосторонній непарний критерій Ст'юдента та непараметричний критерій Mann-Whitney у середовищі комп'ютерної програми PAST (вільна ліцензія) [6]. Попередньо виконували перевірку на нормальність у вибірках методом Shapiro-Wilk за допомогою комп'ютерної програми PAST.

Дослідженню підлягали: трофобласт та ендотелій васкуляризованих хоріальних ворсинок, інвазивний цитотрофобласт та децидуоцити фрагментів децидуальнозміненого ендометрія.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Наведені нижче рисунки з мікрофотографіями гістологічних зображень дають уявлення про те, як забарвлюються досліджені структури при використанні гістохімічної методики.

Згідно з проведеним аналізом цифрових копій оптичних зображень методом комп'ютерної мікроспектрофотометрії показник R/B у цитоплазмі трофобласта хоріальних ворсинок при в середньому становив  $1,19 \pm 0,017$  проти  $1,05 \pm 0,011$  у групі порівняння ( $P < 0,001$ ).

В ендотелії хоріальних ворсинок при гіперандрогенії показник R/B характеризувався середньою величиною  $1,07 \pm 0,019$ , і це статистично всередньому не відрізнялося від групи порівняння –  $1,04 \pm 0,011$  ( $P > 0,050$ ).

В інвазивному цитотрофобласті фрагментів децидуальнозміненого ендометрія при гіперандрогенії показник R/B склав  $2,19 \pm 0,012$ , що приблизно у два рази перевищувало показники групи порівняння –  $1,09 \pm 0,010$  ( $P < 0,001$ ).

У децидуоцитах фрагментів децидуальнозміненого ендометрія при гіперандрогенії показник R/B також приблизно удвічі ( $2,34 \pm 0,016$ ) перевищував ( $P < 0,001$ ) середні дані групи порівняння ( $1,15 \pm 0,014$ ).

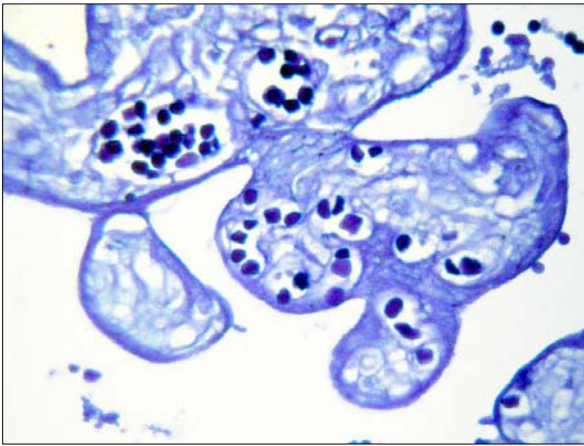


Рис. 1. Мікрофотографія хоріальних ворсинок при аборті за соціальними показами у практично здорових жінок. Забарвлення на «кислі» та «основні» білки бромфеноловим синім за Mikel Calvo. Об.10<sup>x</sup>, Ок.10<sup>x</sup>

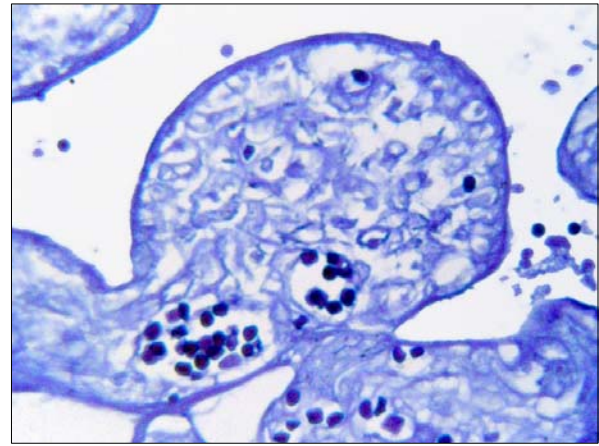


Рис. 2. Мікрофотографія хоріальних ворсинок при гіперандрогенії. Забарвлення на «кислі» та «основні» білки бромфеноловим синім за Mikel Calvo. Об.10<sup>x</sup>, Ок.10<sup>x</sup>

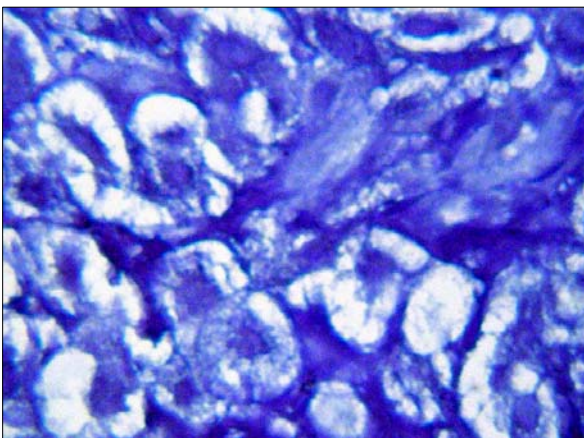


Рис. 3. Мікрофотографія ділянки децидуальнозміненого ендометрія при аборті за соціальними показами у практично здорових жінок. Забарвлення на «кислі» та «основні» білки бромфеноловим синім за Mikel Calvo. Об.40<sup>x</sup>, Ок.10<sup>x</sup>

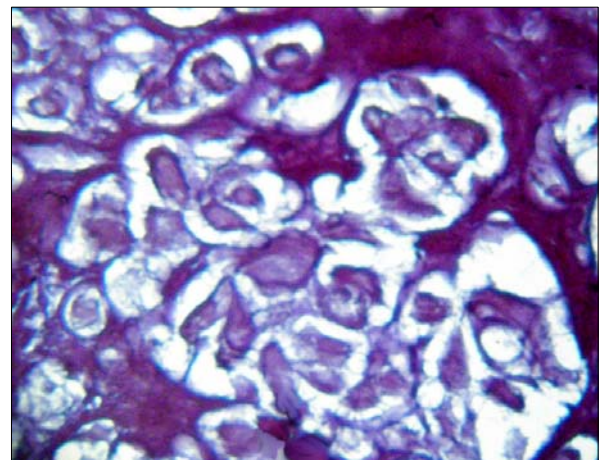


Рис. 4. Мікрофотографія ділянки децидуальнозміненого ендометрія при гіперандрогенії. Забарвлення на «кислі» та «основні» білки бромфеноловим синім за Mikel Calvo. Об.40<sup>x</sup>, Ок.10<sup>x</sup>

### Висновок

Дослідження абортівного матеріалу показують, що при гіперандрогенії процеси окиснювальної модифікації білків помірно інтенсифікуються в трофобласті хоріальних ворсинок, удвічі інтенсифікуються в інвазивному цитотрофобласті та децидуоцитах фрагментів децидуальнозміненого ендометрія, але не змінюються в ендотелії судин хоріальних ворсинок.

**Перспектива подальших досліджень** полягає у встановленні стану окремих білків, таких, як плацентарні ферменти, плацентарні гормони, специфічні білки вагітності при гіперандрогенії.

### Література

1. Давиденко І.С. Окиснювальна модифікація білків у хоріальних ворсинах плаценти в різні терміни гестації при залізодефіцитній анемії вагітних (гістохімічне дослідження) / І.С. Давиденко // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту, серія "Медицина". – 2006. – № 28. – С. 44-48.
2. Пат 13712 Україна, МПК А61В 10/06 (2006.01) Спосіб вимірювання окиснювальної модифікації білків в структурах плаценти / Шендерюк О.П., Давиденко І.С.: заявник Буковинський державний медичний університет. – № u200509673; заявл. 14.10.2005; опубл. 17.04.2006, Бюл. № 4. – 2 с.

3. Пішак В.П. Комп'ютерно-денситометричні та спектральні параметри білкового компонента трофобласта, децидуоцитів, материнських і плодових еритроцитів плаценти при експериментальній гіпохромній анемії вагітних / В.П. Пішак, І.С. Давиденко, Ю.Є. Роговий // Одес. мед. ж. – 2003. – № 6. – С. 26-29.
4. Шендерюк О.П. Окиснювальна модифікація білків у цитоплазмі синцитіотрофобласта хоріальних ворсин плаценти при гнійному хоріонамніоніті (гістохімічні дані) / О.П. Шендерюк, І.С. Давиденко // Світ мед. та біол. – 2008. – № 2, Частина III. – С. 88-90.
5. Benirschke K. Pathology of the Human Placenta / K. Benirschke, P. Kaufmann, R.N. Baergen. v [5 rd. ed.]. – New York: Springer, 2006. – 1050 p.
6. Hammer O. PAST: Paleontological Statistics. Reference Manual / O. Hammer, D.A.T. Harper, P.D. Ryan // Oslo: University of Oslo. – 2015. – 284 p.
7. Myatt L. Oxidative stress in the placenta / L. Myatt, X. Cui // Histochem. Cell Biol. – 2004. – Vol. 122. – P. 369-382.
8. Poston L. Trophoblast oxidative stress, antioxidants and pregnancy outcome – a review / L. Poston, M. Raijmakers // Trophoblast Research. – 2004. – Vol. 18. – P. 72-78.
9. Zusterzeel P. Protein carbonils in decidua and placenta of pre-eclamptic women as markers for oxidative stress / P. Zusterzeel, H. Rutten, H. Roelofs // Placenta. – 2001. – Vol. 22. – P. 213-219.

**ОСОБЕННОСТИ БЕЛКОВ В КЛЕТКАХ ХОРИОНА И ДЕЦИДУАЛЬНОИЗМЕНЕННОГО ЭНДОМЕТРИЯ ПРИ ГИПЕРАНДРОГЕНИИ (ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ)***A.V. Goshovskaya, I.S. Davydenko, V.M. Goshovskiy<sup>1</sup>*

**Резюме.** Авторы с помощью гистохимического метода определили количественную характеристику окислительной модификации белков в клетках хориональных ворсинок и децидуальноизмененном эндометрии при гиперандрогении.

Результаты исследования могут быть рекомендованы для диагностики проявлений плацентарной дисфункции.

**Ключевые слова:** трофобласт хориональных ворсинок плаценты, инвазивный цитотрофобласт, децидуоциты, эндотелий васкуляризованных хориальных ворсинок, белки.

**PROTEIN FEATURES IN THE CELLS OF CHORION AND DECIDUALLY CHANGED ENDOMETRIUM IN HYPERANDROGENISM (HISTOCHEMICAL STUDY)***A.V. Hoshovska, I.S. Davydenko, V.M. Hoshovskiy<sup>1</sup>*

**Abstract.** The authors used histochemical method to determine the quantitative features of oxidative modification of proteins in the cells of chorionic villi and in decidualy changed endometrium in hyperandrogenism.

The results of the study might be recommended to diagnose placental dysfunction manifestations.

**Key words:** trophoblast of chorionic villi, invasive cytotrophoblast, decidual cells, endothelium of vascularized chorionic villi, proteins.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

<sup>1</sup>Municipal Maternity Home №1 (Chernivtsi)

Рецензент – проф. О.М. Юзько

Buk. Med. Herald. – 2015. – Vol. 19, № 2 (74). – P. 52-54

Надійшла до редакції 03.04.2015 року