

disease in a more favourable direction.

Bibliography

1. Anastasov V. Hospital at the edge of town. Treatise, 1998
2. Benchev, B. The tuberculosis as a global problem for public health. *Infekts. zabol. MP*, 36, 2005, N 1, c. 3-8
3. Benchev, B. et al. Епидемиологична оценка на заболяемостта от туберкулоза в България през периода 1992-2002 г / B. Benchev, A. Romanov. // *Sots. med.*, 11, 2003, N 3, c. 23-24
4. Dancheva, A. The tuberculosis - again among us A. Dancheva. // *Bulg. med. praktika*, 3, 2005, N 10, c. 19-20
5. Dancheva, A. Again Tuberculosis. *Bulg. med. praktika*, 4, 2006, N 11, c. 14.
6. Gantchev, H. Factors of risk in the epidemiology of tuberculosis / H. Gantchev, M. Kokoshjan, St. Lefterova, V. Trendafilova, St. Nenкова. // *Pnevmol. i ftiz.*, 35, 2000, N 1-2, c. 8-11
7. Ilieva, M. et al. Tuberculosis / M. Ilieva, M. Shoshev. // *Prakt. pediatriia*, 16, 2014, N 3, I c. 24
8. Koundourjiev, T. et al. Tuberculosis in Bulgaria - age-sex distribution and average length of stay

of hospitalized patients in 2006 T. Koundourjiev, A. Philipova. // *Sots. med.*, 15, 2007, N 4, c. 25-27

9. Minchev, P. Tuberculosis in children in the past and today. *Prakt. pediatriia*, 14, 2013, N 6, c. 3-4.

10. Minchev, P. Tuberculosis in children in the past and today. *Surtse-bial drob*, 19, 2013, N 1-2, c. 5-8

11. Mirtchev, V. et al Dynamics of tuberculosis morbidity rate in the Bulgarian armed forces during the period 1976 - 1996 / V. Mirtchev, H. Yordanov. // *Voен. med. i farmatsiia*, 54, 1999, N 1, c. 9-11

12. Nichev, V. et al Epidemiology of tuberculosis in Bulgaria - some current trends / V. Nichev, Zl. Yankova, L. Bakardjiev, S. Savov, M. Todorova, St. Christova, Z. Bogdanov. // *Infektologiiia*, 30, 1993, N 1, c. 12-18

13. Stefanova, D. et al. The tuberculosis – past, present and future / D. Stefanova, D. Kostadinov. // *MEDINFO*, 6, 2006, N 12, c. 48-51

14. Zlatev, A. Tuberculosis problem - current today and tomorrow *Nauka pulmologiiia*, 6, 2011, N 3, ISSN 1312-8302, c. 91-92.

УДК: 576.316:599.9

ХРОМОСОМНІ АБЕРАЦІЇ У ЖІНОК З БЕЗПЛІДДЯМ

Білоконь С.В.

Кандидат біологічних наук

Мірось С.Л.

Кандидат біологічних наук

Анісімова В.М.

Магістр

Шкарупа О.В.

Лаборант спеціалізованого медико-генетичного центру

Матвіюк С.В.

Завідувач Одеського спеціалізованого медико-генетичного центру

CHROMOSOMAL ABERRATIONS IN WOMEN WITH INFERTILITY

Bilokon S.V.

Ph.D. in Biological

Miros S.L.

Ph.D. in Biological

Anisimova V.M.

Master's degree

Shkarupa O.V.

Assistant of the specialized medical-genetic center of Odessa

Matviyuk S.V.

Head of the specialized medical-genetic center of Odessa

Анотація

Визначали частоту і структуру хромосомних аномалій в лімфоцитах жінок з безпліддям шляхом проведення цитогенетичного дослідження. Встановлено значний відсоток хромосомних аномалій у жінок з репродуктивними проблемами.

Зміни в хромосомному наборі знайдено у 22,0 % пацієнток, серед виявлених хромосомних аномалій

встановлено варіанти хромосомного поліморфізму, реципрокні транслокації, робертсонівські транслокації, інверсії, додаткову маркерну хромосому.

Abstract

The incidence and structure of chromosomal abnormalities in lymphocytes of women with infertility through cytogenetic studies. A significant percentage of chromosomal abnormalities in women with reproductive problems.

Changes in the chromosomal set found in 22.0% of patients, among the identified chromosomal abnormalities was found versions of chromosomal polymorphism, reciprocal translocations, Robertsonian translocations, inversions, additional marker chromosome.

Ключові слова: безпліддя, хромосоми, цитогенетичний аналіз, каріотип, жінки, медико-генетичний центр, поліморфізм.

Keywords: infertility, chromosomes, cytogenetic analysis, karyotype, women, Medical Genetics Center, polymorphism.

Репродуктивні проблеми в шлюбі, включаючи безпліддя та невиношування вагітності, являють собою важливу складову демографічних процесів, тому спроби їх вирішення мають важливу медичну і соціальну значущість [7, с.1].

Відомо, що кожна восьма пара з репродуктивними проблемами потребує цитогенетичного дослідження, а в консультуванні подружніх пар з репродуктивними розладами неясного генезу цитогенетичним дослідженням належить провідна роль [8, с.53]. Результати обстежень подружніх пар з репродуктивними розладами свідчать, що частота хромосомних аномалій може коливатися від 4,3 % до 9,6 % [3, с.124].

Можна відмітити, що, хоча важливість хромосомних аномалій при неплідності не викликає сумніву, значення окремих порушень залишається неясним. На теперішній час у світовій практиці цитогенетичних досліджень при неплідді і невиношуванні відбувається накопичення фактів для проведення подальшого аналізу набутих даних з метою визначення ролі хромосомних аномалій у виникненні різних форм репродуктивних порушень.

Самовільному перериванні вагітності у ранній термін гестації належить важлива роль в структурі репродуктивних втрат. Їх частота в популяції складає 15–20 % [1, с.50]. Ранні самовільні аборти у жінок, які перенесли безпліддя в минулому, ще більш значні та за даними різних авторів досягають від 11 до 44 % [4, с.62]. У перший триместр гестації частота невиношування максимальна та складає 75–80 % від усіх бажаних вагітностей, при цьому в 50 % випадків причину ранньої втрати вагітності встановити не вдається [13, с.103].

Найбільш часто до втрати вагітності призводять хромосомні аберації – зміна числа і структури хромосом. Протягом багатьох років вважалося, що близько 50% випадків мимовільного переривання вагітності в ранні терміни зумовлено хромосомними аномаліями. Проте у світлі останніх досягнень у культуральному дослідженні тканин стає ясним, що частота цієї причини ранніх мимовільних викиднів явно недооцінювалася. У людини більше 95% мутацій елімінуються внутрішньоутробно, і лише невелика частина ембріонів і плодів з аберацією хромосом доживає до перинатального періоду [2, с.20].

Порушення нормального каріотипу людини виникає на ранніх стадіях дроблення зиготи і супроводжується множинними вадами розвитку, більшість з яких несумісні з життям і закінчуються мимовільним перериванням вагітності. Багаточисельними дослідженнями встановлена висока частота хромосомних порушень у плода при мимовільних спорадичних абортах. Вважається, що хромосомні аномалії являються основною причиною цієї патології. При цитогенетичному дослідженні в 50–65% абортусів виявлені хромосомні аномалії [2, с.20].

Хромосомна патологія людини залежить не тільки від інтенсивності мутаційного процесу, а й від ефективності відбору. З віком ефективність відбору знижується. У більшості випадків хромосомна патологія виникає внаслідок мутацій *de novo* у статевих клітинах батьків з нормальним хромосомним набором у результаті порушення мейозу. Порушення мейозу може бути зумовлене багатьма причинами, які впливають на каріотип плода: інфекцією, опроміненням, хімічними, лікарськими засобами, порушенням гормонального балансу, старінням гамет, дефектністю генів, які контролюють мейоз і мітоз [2, с.20].

Найбільш поширеним видом хромосомної аберації є транслокація – структурні зміни хромосом, при яких хромосомний сегмент включається в інше місце тієї самої хромосоми або переноситься в іншу хромосому, або ж відбувається обмін сегментами між гомологічними або негомологічними хромосомами (збалансована транслокація).

Хромосомні аномалії виявляються тільки при визначенні каріотипу.

Метою роботи було визначення частоти і структури хромосомних аномалій в лімфоцитах жінок з безпліддям шляхом проведення цитогенетичного дослідження.

Цитогенетичні дослідження проводили в Одеському спеціалізованому медико-генетичному центрі. У процесі роботи використовували методику культивування лімфоцитів периферійної крові людини *in vitro*. Дослідження проводилось протягом 2015 року, всього обстежено 658 пацієнток репродуктивного віку.

Вік пацієнток коливався від 22 до 57 років і в середньому складав $38,0 \pm 0,5$ років.

Матеріал для цитогенетичного аналізу забирали на ситий шлунок із ліктьової вени одноразовими шприцями, обробленими гепарином в концентрації 100 од/мл.

Цільну кров у кількості 0,5 мл культивували в одноразових флаконах з 5,0 мл поживного середовища PB-MAX («Gibco», USA);

Культивування проводили при температурі +37°C впродовж 72 годин. Для накопичення лімфоцитів у стадії метафази за 1,5 години до закінчення культивування вводили колхіцин (40 мкг/мл) в концентрації 0,5 мкг/мл. Після закінчення культивування клітини з поживним середовищем перенесли в центрифужні пробірки і осаджували центрифугуванням впродовж 6-ти хвилин при 1000-1500 об./хв. Отриманий осад піддавали гіпотонічній обробці 3,5 мл 0,55 М розчину хлориду калію при +37°C до 10 хвилин. Знов відцентрифугували пробірки і знімали надосадову рідину. Потім осад збовтували і фіксували в трьох змінах суміші метанол-оцтова кислота в співвідношенні 3:1, приготованою *ex tempore*, по 20 хвилин в кожній зміні. Після остаточного центрифугування впродовж 6 хвилин при 1500 об./хв знімали надосадову рідину. Осад збовтували та розкапували на охолоджені вологі стекла і висушували на повітрі.

G-забарвлення хромосом проводили за загальноприйнятим сучасним методом в клінічній цитогенетиці [11, с.26]. Препарати хромосом поміщали в 0,25% розчин трипсину попередньо підігрітого до +37°C на 6-10 секунд, потім промивали в ізотонічному розчині хлориду натрію 0,9 % – 10 секунд. Отримані препарати висушували на повітрі при кімнатній температурі. Для фарбування препаратів використовували 2% розчин барвника Гімза, приготовлений на фосфатному буфері (pH 6,8). Процедура фарбування тривала 13-14 хвилин. Потім препарати промивали дистильованою водою і висушували на повітрі при кімнатній температурі.

Для C-забарвлення хромосом використали цитогенетичний метод дослідження хромосом людини [12, с.20]. Препарати хромосом помістили в розчин 0,2 N HCL на 4 хвилини при кімнатній температурі та промивали під проточною водою. Потім витримували препарати в розчині 0,07 N NaOH 17 секунд і ополіскували в розчині 2xSSC 5-10 секунд. Поміщали препарати в стакан з розчином 2xSSC і інкубували при 54 °C 24 години. Потім препарати промивали в змінах 70°, 80° і 96° етиловому спирті при експозиції не менше 30 секунд в кож-

ному і висушували на повітрі. Забарвлення препаратів здійснювали барвником Гімза, приготовленому на фосфатному буфері (pH 6,8), впродовж 20 хвилин.

Для проведення кількісної і якісної оцінки каріотипу отримані препарати після їх диференційного забарвлення аналізували за допомогою світлового мікроскопу Olympus BX 41 TF при збільшенні x1000 (окуляр 10X - Н/26.5, об'єктив plan N 100X/1,30).

Відбір метафазних пластинок і аналіз хромосом здійснювали згідно із загальноприйнятими критеріями [6, с.32].

Цитогенетичний аналіз проводили на препаратах хромосом, диференціально забарвлених по довжині G, - і C-методами, як описано вище. У кожному випадку аналізували не менше 20 метафазних пластинок.

Було проведене цитогенетичне обстеження 658 жінкам із проблемами репродукції, які включали первинне безпліддя (коли вагітностей в анамнезі не було), та вторинне безпліддя в тому числі з такими проявами, як: невиношування вагітності, мертвородження, народження в сім'ї дітей з множинними вадами розвитку, замерла вагітність.

Серед загальної кількості жінок (658), яким було проведено дослідження каріотипу, зміни в хромосомному наборі було знайдено у 145 жінок (22,0 % пацієнток), каріотип в межах норми виявився у 513 жінок (78,0 %).

Частота і типи хромосомних аномалій в каріотипах пацієнток з репродуктивними проблемами представлено в табл. 1 та на рис. 1-3.

Так, у ході цитогенетичного обстеження у 124 жінок (85,5 %) виявлено варіанти хромосомного поліморфізму (індивідуальна мінливість хромосом), що проявляється у варіабельності розміру, розміщенні гетерохроматинових блоків у навколоцентромерних ділянках хромосом, варіабельності розміру та кількості супутників, довжини супутникової нитки та навколядерцевого гетерохроматину коротких плечей акроцентричних хромосом 13–15 та 21, 22. Існує думка про те, що екстремальні варіанти гетерохроматинових ділянок (ГД) можуть безпосередньо впливати на функціонування генів, активних в ембріогенезі. Припущення того, що ембріоспецифічні гени можуть перебувати в ГД хромосом і бути неактивними в постнатальному періоді, неодноразово висловлювали різні групи дослідників [10, с.209].

Таблиця 1

Частота і типи хромосомних аномалій в каріотипах жінок з репродуктивними розладами

Хромосомні аномалії	n = 658	
	Абс. ч.	%
В межах норми	513	78,0
Аномальні каріотипи, в тому числі:	145	22,0
Поліморфізм	124	85,5
Інверсія		
1	1	4,1
3	1	
9	3	
16	1	
Робертсонівські транслокації		
der (13; 14)	2	2,8
der (14; 21)	1	
der (9; 21)	1	
Реципрокна транслокація		
(4; 10)	1	6,2
(8; 10)	2	
(8; 13)	1	
(4; 8)	3	
(6; 12)	1	
(5; 10)	1	
Маркерна хромосома	2	1,4

Виявлено супутниковий поліморфізм: акроцентричні хромосоми містять супутники, короткі плечі хромосом 13, 14, 15, 21, 22 виявляють високу міжхромосомну варіабельність. У деяких випадках спостерігаються подвійні (тандемні) супутники, збільшені розміри супутникових ниток, переважно збільшені розміри супутників.

Серед виявлених хромосомних аномалій 6,2 % (9 випадків) склали реципрокні транслокації. На

рис. 1 представлено варіант транслокації між 4 та 8 хромосомами.

За даними літератури, в загальній популяції збалансовані транслокації (робертсонівські і реципрокні) зустрічаються з частотою 0,1 %, але їх частота може досягати 3,0 - 6,2 % у чоловіків і 0,7 - 9,8 % у жінок з репродуктивними проблемами [5, с.181].

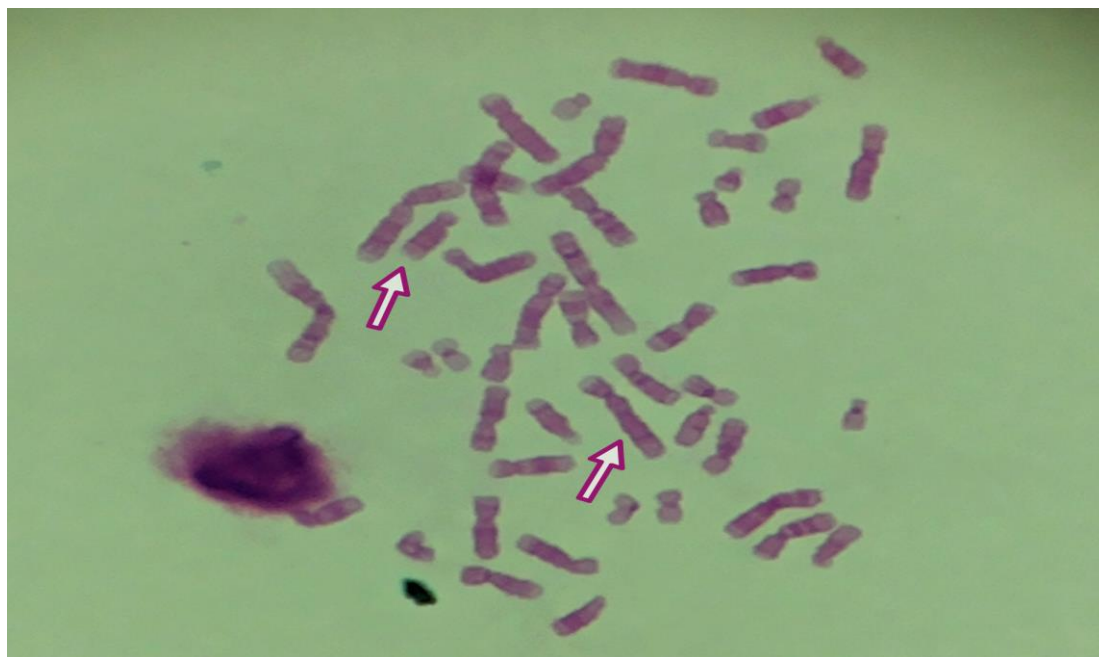


Рисунок 1. 46, XX (t 4; 8) (q 35; p 11,2)
Збільшення x1000 (окуляр 10X - Н/26.5, об'єктив plan N 100X/1,30)

Частота робертсонівських транслокацій серед жінок з проблемами репродукції склала 2,8 %. Найчастіше зустрічалися обміни між 13 та 14 хромосомами (рис. 2).

Робертсонівські транслокації (центричне злиття – robt), являють собою об'єднання двох акроцентричних хромосом. При центричному злитті відбувається втрата коротких плечей двох акроцентричних хромосом, точки розриву знаходяться в районі центромери або за центромерою обох хромосом, в більшості випадків одна з центромер відсутня, в той же час описані випадки збереження

обох центромер (утворюється дицентрична хромосома). Втрата коротких плечей не пов'язана з аномальними фенотиповими проявами. Це пояснюється тим, що короткі плечі усіх акроцентричних хромосом містять некодуючі сателітні ДНК, і гени рибосомальної РНК (18S і 28S). Відомо, що загально-популяційна частота зустрічальності robt становить 0,1 %; у пацієнтів з порушенням репродуктивної функції – 1 %; серед мимовільних викиднів – 5%. Найбільш часто robt відбуваються між хромосомами: 13 і 14; 14 і 21 з частотою 7 та 8 % відповідно від усіх носіїв робертсонівських транслокацій [полодиенко2014, с.38].

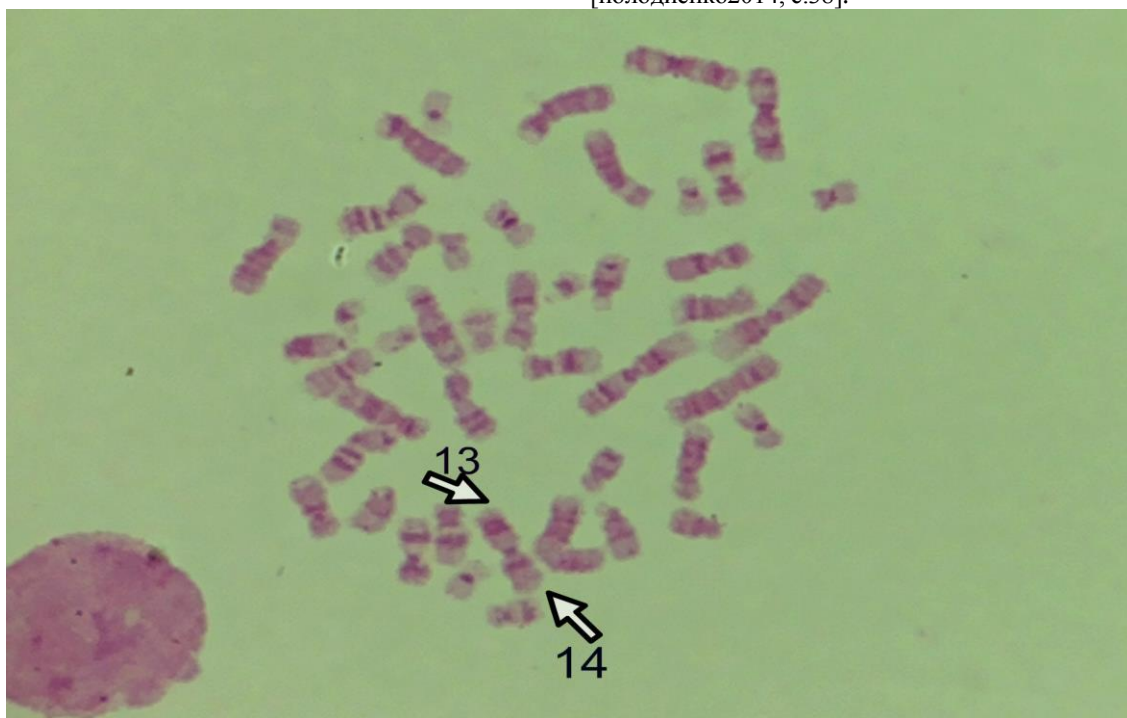


Рисунок 2. 45, XX, der (13; 14) (q10; q10) Робертсонівська транслокація
Збільшення $\times 1000$ (окуляр 10X - Н/26.5, об'єктив plan N 100X/1,30)

За даними літератури носії robt мають підвищений ризик викиднів та народження дітей з незбалансованим каріотипом, який суттєво відрізняється в залежності від хромосом, залучених до злиття, а також від статі носія. Відомо, що у носіїв robt під час профазі I мейотичного поділу дериватна хромосома (der) і два її нормальних гомолога утворюють тривалент. Залежно від типу сегрегації утворюється 6 типів гамет: 2 варіанти збалансованих гамет (при альтернативній розбіжності хромосом) і 4 варіанти незбалансованих гамет (два типи дисомних і два типи нулісомних – в результаті спільної розбіжності хромосом). Гамети з хромосомним дисбалансом

в разі запліднення утворюють моносомну або трисомну зиготи, які частіше елімінуються або припиняють розвиток вже на ранніх (клінічно не діагностованих) стадіях онтогенезу, але іноді призводять до народження хворої дитини (при трисомії). Індивідууми з robt входять в групу ризику народження дітей з кількісними ХА і уніпарентною дисомією, або мимовільних викиднів [9, с.38].

Наявність інверсії хромосоми 9 є найбільш поширеним типом перичентричної інверсії у людини і розглядається як варіант нормального поліморфізму. Серед нашої вибірки таких жінок було 3 (рис. 3).

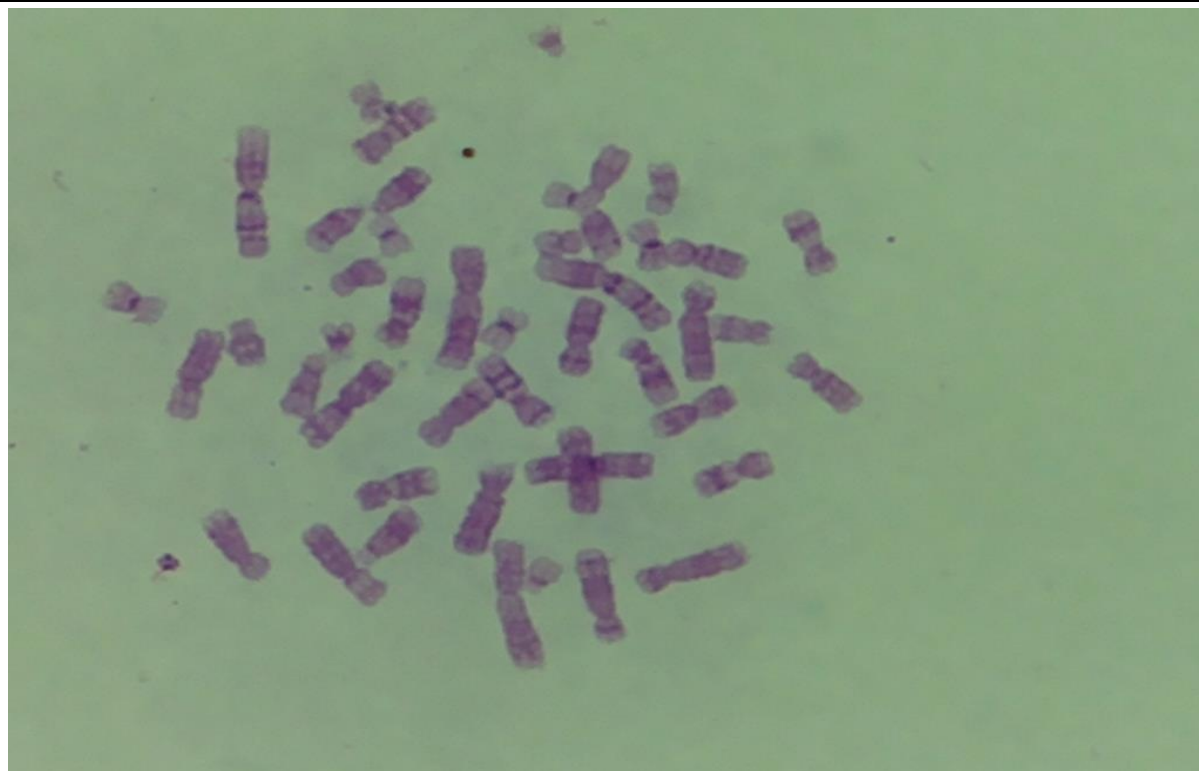


Рисунок 3. 46, XX 9 рh інверсія
Збільшення $\times 1000$ (окуляр 10X - Н/26.5, об'єктив plan N 100X/1,30)

Під час цитогенетичного аналізу у нашому дослідженні у 2 жінок було виявлено додаткову маркерну хромосому. За даними літератури, маркерні хромосоми (хромосомний матеріал невідомого походження) серед репродуктивно здорового населення зустрічаються з частотою 1-2 випадки на 1000 аналізів (0,1 - 0,2%) [7, с.16].

Встановити природу та походження маркерної хромосоми за допомогою цитогенетичного методу досить важко, тому що маркерна хромосома – це структурно змінена хромосома, яка може складатися з хромосомного матеріалу як однієї, так двох та більше хромосом. В той же час з даних літератури відомо, що наявність у каріотипі жінки маркерної хромосоми, що походить від Y-хромосом, є поганим прогностичним фактором, особливо при застосуванні допоміжних репродуктивних технологій, тому що гормональна підготовка до штучного запліднення може призводити до запуску онкологічного процесу в організмі жінки та сприяти розвитку гонадобластоми та інших пухлин у таких пацієнток.

Таким чином, проведені дослідження виявило значний відсоток хромосомних аномалій у жінок з репродуктивними проблемами.

Частота змін каріотипів у пацієнток з репродуктивними розладами становила 22,0 %.

У більшості жінок виявлено варіанти хромосомного поліморфізму, а також реципрокні транслокації, Робертсонівські транслокації, інверсії.

Список використаної літератури

1. Вовк І.Б., Кондратюк В.К., Трохимович О.В., Коваленко А.І. Угроза прерывания беременности в ранние сроки: современные взгляды на

этиологию, патогенез, диагностику и лечение (обзор литературы) / И.Б. Вовк, В.К. Кондратюк, О.В. Трохимович, А.И. Коваленко // Здоровье женщины. – 2012 – №5. – С.50-57.

2. Вовк І.Б., Кондратюк В.К., Трохимович О.В., Коваленко А.І. Сучасні погляди на етіологію, патогенез, діагностику та лікування загрози переривання вагітності в ранні терміни / И.Б. Вовк, В.К. Кондратюк, О.В. Трохимович, А.И. Коваленко // Здоров'я України. [Електронний ресурс]. – 2012. – с.20-23. Режим доступу: http://health-ua.com/pics/pdf/ZU_2012_Akusher_1/20-23.pdf

3. Ворсанова С.Г., Казанцева Л.З., Берешева А.К., Демидова И.А. Результаты молекулярно-цитогенетической диагностики супружеских пар с нарушением репродуктивной функции при медико-генетическом консультировании // Молекулярная диагностика наследственных болезней и медико-генетическое консультирование: Республиканский сб. науч. тр. – М., 1995. – С. 124-131.

4. Говоруха І.Т., Арбузова С.Б. Особливості хромосомних порушень, діагностованих в абортному матеріалі у жінок з вилікуваним безпліддям в анамнезі / І.Т.Говоруха, С.Б. Арбузова // Український медичний альманах. – 2009. – Том 12, №6. – С.62-63.

5. Дубинина В.Г. Хромосомные аномалии у пар с невынашиванием беременности в циклах вспомогательных репродуктивных технологий / В.Г. Дубинина, Е.Н. Носенко, Е.П. Головатюк, А.И. Пацкова // Здоровье женщины. – 2016 – №1 (107). – С.180-183.

6. Кулешов Н. П. Клиническая цитогенетика в Российской Федерации / Н. П. Кулешов // Совре-

менные методы диагностики наследственных болезней: материалы практ. конф. – М., 2001. – С. 30-37.

7. Підгорна О.В. Особливості каріотипу подружніх пар з репродуктивними розладами різного походження [Текст]: автореф. дис. канд. біол. наук: 03.00.15 «Генетика» / Інститут гігієни та мед. екології ім. О.М. Марзєєва. – К., 2004. – 21с.

8. Полодієнко О.Б. Особливості каріотипу подружніх пар з репродуктивними розладами / О.Б.Полодієнко // Одеський медичний журнал. – 2010. – №1 (117). – С.53-57.

9. Полодієнко О.Б. Хромосомні аномалії у чоловіків із подружніх пар з порушенням репродукції / О.Б.Полодієнко // Вісник ОНУ. Сер.: Біологія. 2014. – Т. 19. – вип. 1(34) – 35-45.

10. Рудник Н., Шевчук Т., Поручинська Т. Роль цитогенетической диагностики при выявлении хромосомной патологии и полиморфизмов

хромосом в постнатальном периоде развития в Волынской области/ Н. Рудник, Т.Шевчук, Т. Поручинська // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки – 2015. – №2. – С. 204-211.

11. Стандарти аналізу препаратів хромосом людини : метод. рек. / уклад. Т. Е. Зерова-Любимова, Н. Г. Горовенко. – К. : [б. в.], 2003. – 52 с.

12. Цитогенетичні методи дослідження хромосом людини : метод. рек. / уклад. Т. Е. Зерова-Любимова, Н. Г. Горовенко. – К. : [б. в.], 2003. – 24 с.

13. Этиологические и патогенетические факторы несостоявшегося прерывания беременности / И.И. Иванов, М.В. Черипко, Е.Н. Прочан, О.Н. Зыгарь // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения. – 2009. – Т. 145, Ч. III. – С. 103–105.

ХЕМОКОММУНИКАЦИЯ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОК ПРИ АДАПТАЦИИ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Зубрикова К.Ю.

аспирантка, Кемеровский государственный университет

Коцебук Ю.Ю.

кандидат биологических наук, Кемеровский государственный университет

Литвинова Н.А.

профессор, доктор биологических наук, Кемеровский государственный университет

CHEMOCOMMUNICATION AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FEMALES STUDENTS IN ADAPTATION TO EDUCATIONAL ACTIVITY

Zubrikova K.Y.

Postgraduate, Kemerovo State University

Kotsebuk Y.Y.

Cand.Sci. (Biol.), Kemerovo State University

Litvinova N.A.

Professor, Ph D. (Biol.), Kemerovo State University

Исследование выполнено при финансовой поддержки РФФИ в рамках научного проекта №16-34-00691 мол_а.

The study was supported by the Russian Foundation for Basic Research in the framework of a research project №16-34-00691 mol_a.

Аннотация

Представлены материалы по изучению хемокоммуникации и психофизиологических особенностей девушек в условиях формирования приспособительных реакций к учебному процессу. Обнаружено, что у студенток процесс адаптации к учебной деятельности тесно связан с особенностями формирования функциональных связей между нейродинамическими параметрами, личностными характеристиками, уровнем кортизола и запаховой привлекательностью. Установлен наиболее стабильный показатель – уровень функциональной подвижности нервных процессов (УФП НП), позволяющий провести распределение студенток на три группы: с низким, средним и высоким УФП НП. Среди девушек с высоким УФП НП выявлен максимальный процент (95%) «хорошисток» и «отличниц». Группа девушек с низким УФП НП имела наибольший процент отчисленных студенток (25%). Данное процентное соотношение объясняется тем, что девушки с высоким УФП НП характеризуются высокими значениями силы и динамичности нервных процессов, преобладанием процессов возбуждения в нервной системе и относятся к экстравертированному