

8. Davidson C. *The limits of lifestyle: re-assessing "fatalism" in the popular culture of illness prevention / C.Davidson, S.Frankle // Soc.Sci.Med. - 2005. - Vol.34. - P.675-685.*

Резюме

Мартынюк Л.П. Роль психологических факторов в возникновении кардиального синдрома Х и ИБС у женщин в постменопаузе.

У пациенток с кардиальным синдромом Х и ИБС отмечен высокий уровень психологических заболеваний. Это может относиться к психо-социальным факторам, таким как менопауза, недостаточная социальная поддержка, осведомленность о семейном анамнезе, неблагоприятным жизненным ситуациям, что необходимо учитывать в комплексном лечении данной категории пациенток.

Ключевые слова: кардиальный синдром Х, менопауза, ишемическая болезнь сердца.

Резюме

Мартинюк Л.П. Роль психологічних факторів у виникненні кардіального синдрому Х та ІХС у жінок у постменопаузі.

У пацієнток з кардіальним синдромом Х та ІХС відмічено високий рівень психологічних захворювань. Це може відноситись до психосоціальних факторів, таким як менопауза, недостатня соціальна підтримка, відомість про сімейний анамнез, несприятливі життєві ситуації, що необхідно враховувати в комплексному лікуванні даної категорії пацієнток.

Ключові слова: кардіальний синдром Х, менопауза, ішемична хвороба сердца.

Summary

Martinuk L.P. *The role of psychosocial factors associated with cardiac syndrome X and ischemic heart disease in postmenopausal women.*

Patients with syndrome X and IID have been shown to suffer from high levels of psychological morbidity. This may be related to a number of psychosocial factors, including a lack of social support, an awareness of a family history of CHD, adverse life events, or the menopausal transition among female patients, which must be used in treatment these group patients.

Key words: cardiac syndrome X, ischemic heart disease, menopausal transition.

Рецензент: д. мед. н., проф. Ю.М. Колчин

УДК 57:576:576.08

ЗБЕРЕЖЕННЯ КЛІТИН СПЕРМАТОЗОЇДІВ У ЦИТОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТАХ СУДОВОЇ МЕДИЦИНІ

О.М. Марченко, Т.М. Івасишин

*Київський національний університет
імені Тараса Шевченка*

Вступ

Вимоги органів дізнання, слідчих і судів до судово-медичної експертизи речових доказів, які постійно зростають, стимулюють до пошуку нових та вдосконалення старих методів дослідження із метою підвищення можливості отримання більшої кількості інформації [1-2]. Вивчення питання збереження спермальних клітин у цитологічних препаратах судової медицини на сьогодні залишається актуальною проблемою для експертів судової медицини, адже літературні дані про збереження цих клітин у препаратах судової медицини під дією певних температурних режимів з урахуванням часу фактично відсутні. Тому і виникає потреба в удосконаленні методів, оскільки, наприклад, виявлення сперматозоїдів на одязі потерпілої (потерпілого), може свідчити про скосений проти неї (нього) статевий злочин, що передбачає встановлення відповідної міри покарання для особи, провину якої доведено.

Встановлення наявності сперми на речових доказах у судово-медичній практиці є досить складним і трудомістким процесом. Як правило, сліди сперми при виконанні судово-біологічної експертизи представлені сухими плямами, які розміщені на різних предметах: одязі, постільній білизні, шматку тканини, або у вигляді мазків на склі та тампонах із піхвовим вмістом [3]. Методи, які застосовують для виявлення сперми, можна поділити на дві групи: орієнтовні (попередні) та доказові. Орієнтовні методи дають змогу знайти ділянки та плями, в яких доказовими методами встановлюють наявність сперми [4]. Досить часто експертам доводиться застосовувати одразу кілька методів для отримання даних, піддаючи один і той самий зразок кільком дослідженням [5].

Серед основних та найбільш поширеніх зовнішніх факторів, які впливають на збереження слідів біологічного походження на речових доказах, можна назвати такі чинники, як вологість, наявність плюсняви, забруднення речовинами органічного походження, вплив мікрофлори та температурний фактор [6]. Зважаючи на те, що середня температура на більшій частині території України упродовж літніх місяців традиційно становить +20°C, такий температурний режим є найбільш наближеним до умов, у яких можуть перебувати речові докази зі слідами сперми упродовж усього літнього сезону.

Цим і обґрутована необхідність дослідження впливу часу збереження клітин сперматозоїдів у цитологічних препаратах судової медицини, за температури +20°C.

Мета дослідження: - встановити ступінь ушкодженості клітин сперми в цитологічних препаратах судової медицини в залежності від різних значень їх зберігання (+20°C).

Матеріали й методи досліджень

Дослідження проводили на зразках сперми людини, (попередньо відібраних у 40 осіб, нанесених на стерильну марлю та висушених при кімнатній температурі). Із висушених зразків, кожного сантиметру всієї площини марлевих тампонів зробили вирізки шматочків тканини по 2-3 мм, які поміщали у стерильні скляні чашки Петрі та витримували у термостаті при температурі +20°C термінами 1, 2, 3 дні та 2, 3, 4 тижні. Контрольні зразки зберігали за умов кімнатної температури (+17, +18°C) в стерильних скляніх чашках Петрі. Із двох груп зразків готовували цитологічні препарати. Для цього вирізки поміщали в стерильні пробірки та заливали невеликим надлишком розчину 5% аміаку й залишали на 18 год. у холодильнику при +4°C. Після цього вирізки виймали із пробірок і з їх допомогою на предметних скельцях виготовляли відбитки. Пробірки із екстрагованими клітинами сперми центрифугували протягом 4 хв. при 1500 об/хв. Надосадову рідину видаляли, а з осаду клітин готовували цитологічні мазки. Після повного висихання відбитки та мазки фіксували метанолом протягом 10 хв. та фарбували гематоксиліном за Романовським. Висушені відбитки й мазки досліджували за допомогою світлового мікроскопу при збільшенні х 400.

Кількість клітин підраховували в 100 полях зору кожного препарату. Статистичне оброблення даних проводили за допомогою критерію Ст'юдента.

Отримані результати та їх обговорення

Залежно від індивідуальних особливостей організму кількість статевих клітин може коливатись від 28 до 225 млн на 1 мл еякуляту[7]. При виготовленні мазків, матеріал для яких був взятий у потерпілих осіб, кількість виявлених сперматозоїдів знижується зі збільшенням терміну, від моменту згвалтування до взяття матеріалу на дослідження [8].

У відбитках, виготовлених із зразків, які піддавались дії +20°C протягом 1 доби, спостерігали численну кількість клітин сперматозоїдів. У більшості сперматозоїдів (80%) зберігались хвости, що свідчить про їх непогане збереження. Клітини розташовані по препарату великими скученнями. Облік проводили в 100 полях зору мікроскопа, в усіх полях спостерігалась значна кількість цілісних клітин, придатних для цитологічного обліку, а саме: в препараті нараховували від 1200 до 1600 клітин, середня кількість клітин (N) становила $N = 1358 \pm 59$. Okрім сперматозоїдів у відбитках спостерігалась певна кількість епітеліальних клітин із чіткими видимими ядрами та цілісними оболонками. Отже, середнє значення кількості клітин, обрахованих у 100 полях зору мікроскопа, вірогідно не відрізнялось від контролю.

У мазках, виготовлених зі зразків, які зберігались при +20°C протягом 1 доби, спостерігали більшість сперматозоїдів із хвостами. Клітини розміщені рівномірним шаром, місцями утворюючи накладання. У препаратах нараховували від 1930 до 2500 клітин, середня кількість клітин у 100 полях зору $N = 2236 \pm 372$. Також спостерігалась певна кількість епітеліальних клітин із чіткими видимими ядрами та цілісними оболонками. (див. таблицю).

У відбитках, виготовлених зі зразків, які піддавали дії +20°C протягом 2 діб, спостерігали також велику кількість клітин сперматозоїдів, більшість сперматозоїдів мали хвости. Клітини розташовані по препарату великими скученнями, місцями трапляються клітини з нечітко видимими голівками сперматозоїдів. У більшій кількості полів зору спостерігалась значна кількість цілісних клітин, придатних для цитологічного обліку,

а саме: в препараті нараховували від 1100 до 1500 клітин, $N=1322\pm203$. Спостерігались епітеліальні клітини з чіткими видимими ядрами та цілісними оболонками, а також клітини з пошкодженими оболонками. У порівнянні із контрольною групою, де $N=1325\pm45$ клітин, вірогідної різниці в кількості клітин немає.

У мазках, виготовлених із зразків, які піддавались дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 2 діб, спостерігали численну кількість клітин сперматозоїдів, переважна більшість сперматозоїдів (більше 80%) із хвостами. Клітини розміщені рівномірним шаром, місцями утворюючи нашарування. Спостерігалась значна кількість цілісних клітин, придатних для цитологічного обліку. В препаратах нараховували від 1900 до 2460 клітин, середня кількість клітин $N=2279\pm255$. Також спостерігалась певна кількість епітеліальних клітин із чіткими видимими ядрами та цілісними оболонками, місцями спостерігалось пошкодження оболонок епітеліальних клітин (див. таблицю).

У відбитках, виготовлених із зразків, які піддавались дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 3 діб, спостерігали значну кількість сперматозоїдів, більшість із них (більше 70-75%) із хвостами. Клітини розташовані великими скупченнями, але місцями трапляються клітини з нечітко видимими голівками сперматозоїдів. У препаратах нараховували від 1100 до 1340 клітин, середня обрахована кількість клітин $N=1241\pm125$. Наявні епітеліальні клітини з нечіткими видимими ядрами та цілісними, а також пошкодженими оболонками.

У мазках, виготовлених із зразків, які піддавались дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 3 діб, спостерігали досить значну кількість сперматозоїдів, придатних для цитологічного обліку. Більшість сперматозоїдів (більше 70-75%) із хвостами. Клітини розташовані по препарату місцями рівномірним шаром, місцями - великими скупченнями або нашаруванням клітин. У препаратах нараховували від 1900 до 2400 клітин, середня кількість клітин $N=1796\pm661$. Також спостерігалась невелика кількість епітеліальних клітин, із чіткими (місцями нечіткими) видимими ядрами та цілісними (місцями пошкодженими) оболонками (див. таблицю).

У відбитках, виготовлених із зразків, які піддавались дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 2 тижнів, спостерігали незначну кількість клітин, близько 30% сперматозоїдів - із хвостами, значна більшість - голівки спермальних клітин. Клітини розташовані поодиноко, місцями

трапляються невеликі їх скупчення. У препаратах нараховували від 350 до 780 клітин, середня кількість $N=556\pm215$ клітин, що на 54,1 % менше порівняно з контролем.

У мазках, виготовлених із зразків, які піддавались дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 2 тижнів, спостерігали зменшення кількості сперматозоїдів. Приблизно 25-30% клітин - із наявними хвостами, проте більшість клітин препарату - голівки сперміїв з чіткими контурами, які придатні для цитологічного обліку й розміщені по препарату переважно невеликими скупченнями (по 3-8 клітин). У препаратах нараховували від 1000 до 1490 клітин, середня обрахована кількість $N=1259\pm246$ клітин, що на 38,7% менше порівняно з контролем (див. таблицю).

У відбитках, виготовлених із зразків, які піддавались дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 3 тижнів, спостерігали невелику кількість клітин, 20-25% сперматозоїдів із хвостами, значна більшість це голівки спермальних клітин. Клітини розміщені поодиноко, місцями невеликі їх скупчення. У препаратах нараховували від 200 до 500 клітин, середня кількість $N=392\pm167$, що на 64% менше порівняно із контролем. Спостерігалась наявність невеликих уламків епітеліальних клітин.

У мазках, виготовлених із зразків, які піддавали дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 3 тижнів, спостерігали приблизно 20-25% клітин із наявними хвостами, проте більшість клітин препарату - це голівки з чіткими контурами, які придатні для цитологічного обліку й розміщуються переважно невеликими скупченнями (по 3-5 клітин) та поодиноко. У препаратах нараховували від 580 до 1000 клітин, середня обрахована кількість $N=757\pm217$, що на 62% менше порівняно із контролем (див. таблицю).

У відбитках, виготовлених із зразків, які піддавались дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 4 тижнів, спостерігали близько 10% сперматозоїдів із хвостами, значна більшість клітин представлена головками, контури яких, у разі поодинокого розміщення, більш чіткі. У препаратах нараховували від 100 до 220 клітин, середня обрахована кількість $N=159\pm60$ клітин, що на 85,2% менше порівняно із контролем.

У мазках, виготовлених із зразків, які піддавались дії $+20^{\circ}\text{C}$ протягом 4 тижнів, спостерігали приблизно 10-15% клітин із наявними хвостами, проте більшість клітин препарату - це

голівки з чіткими та нечіткими контурами, які придатні для цитологічного обліку. Характерне поодиноке розміщення та групи по 2-3 клітини. У препаратах нараховували від 200 до 750 клітин, середня обрахована кількість $N=469\pm275$, що на 75,4% менше порівняно із контролем (див. таблицю).

Отже, у процесі проведеного дослідження вдалось побачити динаміку зменшення кількості сперматозоїдів у групі зразків, які піддавались дії температурного режиму $+20^{\circ}\text{C}$.

Таблиця

Кількість сперматозоїдів у цитологічних препаратах				
Тривалість дії температури $+20^{\circ}\text{C}$ на зразки	Середня кількість клітин (N) у відбитках контрольної групи	Середня кількість клітин (N) у відбитках при $+20^{\circ}\text{C}$	Середня кількість клітин (N) у мазках контрольної групи	Середня кількість клітин (N) у мазках при $+20^{\circ}\text{C}$
1 доба	1358 \pm 59	1375 \pm 204	2148 \pm 139	2236 \pm 372
2 доби	1325 \pm 45	1322 \pm 203	2136 \pm 162	2279 \pm 255
3 доби	1346 \pm 55	1241 \pm 125	2173 \pm 91	1796 \pm 661
2 тижні	1211 \pm 88	556 \pm 215*	2052 \pm 64	1259 \pm 246*
3 тижні	1090 \pm 14	392 \pm 167*	2005 \pm 29	757 \pm 217*
4 тижні	1072 \pm 64	159 \pm 60*	1906 \pm 101	469 \pm 275*

Примітка: * - Р<0,05 порівняно з контрольною групою.

Найбільш несприятливими умовами для збереження клітин є вологе середовище та коливання температури [9], що може зумовити процеси гниття. При цьому зазначений процес діє на всю клітину, а не вибірково на її статеву мітку. Крім того, результати дослідження багато в чому залежать від типу тканини. До ранніх змін клітин при аутолізі належить збільшення розмірів ядра, розрив ядерної оболонки, подальше стиснення ядра, набухання цитоплазми та наступне її стиснення [10]. Наступною ознакою аутолізу в ядрі є агрегація хроматину, тобто поява компактних великих брилок, які в подальшому стають блідими, нечіткими, втрачається чіткість контурів ядра [11]. Існують такі ознаки деструкції ядер:

препікноз - стиснення ядра, його ущільненість, але структура ще помітна;

хроматинолізис - ядра стають блідими, контури збережені; каріопікноз - стиснення ядра в безструктурну масу, що робить його структуру нерозпізнаною;

каріорексис - розпад ядра на фрагменти. Цьому явищу передує крайова агрегація хроматину;

каріолізис - зменшення хроматинової маси ядра аж до повного лізису хроматину в ядрі, контури ядра при цьому втрачаються.

Швидкість руйнації клітини під впливом аутолізу та гниття залежить від багатьох зовнішніх і внутрішніх факторів. До цих факторів належать коливання температури, вологість та концентрація кисню в зовнішньому середовищі, особливості будови тканини або органу, функціональний стан тканини в момент загибелі та ін. Існують також умови, які затримують розпад мертвих клітин. До таких умов належать: заморожування, швидке зневоднювання клітин, а також коагуляція білків клітин під впливом деяких речовин (формальдегід, спирт та інші). Тому названі вище речовини і використовуються в судовій медицині як фіксатори, які забезпечують збереження структури клітини, близької до прижиттєвої. Крім того, зміни клітин можуть зумовлюватися механічними ушкодженнями при потраплянні їх у зовнішнє середовище або приготуванні цитологічних препаратів [12]. Для вирішення питання щодо статевої належності клітин їхні ядра повинні відповідати таким вимогам:

- мати чіткі контури без зміни форми;
- мати ніжну хроматинову сітку;
- повинні бути відсутні накладання мікробів, сторонніх домішок або інших клітин.

У випадку встановлення тканинної належності клітин необхідним є збереження морфологічної структури клітини, збереження клітинної мембрани, форми самої клітини та ядра [13].

Серед зразків із клітинами, які зберігались при $+20^{\circ}\text{C}$ від 1 до 3 діб, спостерігалось незначне зменшення їх кількості в цитологічних препаратах як у відбитках, так і в мазках. Клітини, які перебували під дією цього температурного фактора протягом перших 3-х діб, були наявні в препаратах із чіткими видимими контурами у великій кількості без видимих пошкоджень, більшість із них повністю зберігала свою форму (з хвостами).

Отже, на ранніх термінах (1-3 доби при температурі +20С°) цитологічні препарати є придатними для виявлення сперматозоїдів та надання "Висновку експерта".

Серед зразків із клітинами, які зберігались при +20С° протягом 2-4 тижнів, вдалось побачити чітку тенденцію до зменшення їхньої кількості в препаратах. Спостерігались пошкодження епітеліальних клітин (які були наявні в незначній кількості), поступова втрата їхньої форми. Так, у цитологічних препаратах, які були виготовлені із зразків 4 тижня, більшість сперматозоїдів були представленими лише головками. Видимість таких препаратів значно погрішилась, очевидно, за рахунок збільшення мікроорганізмів у цих препаратах. Потрібно також зауважити, що контури таких клітин місцями ставали розмитими й розрізнили голівки таких клітин ставало значно складніше. Також досить суттєво ускладнювали ідентифікацію таких клітин уламки епітеліальних клітин, їх нашарування на голівки сперматозоїдів і розвиток мікроорганізмів.

Отже, на термінах 2-4 тижні при температурі +20С° придатність цитологічних препаратів судової медицини для надання висновку судового експерта значно погрішилась.

Висновки

1. Виявлення клітин сперматозоїдів у цитологічних препаратах, які зберігались при +20С° 1, 2 та 3 доби, не супроводжувалось істотними труднощами. Клітини характеризувались чіткими контурами, формою, а препарати достатньою кількістю клітин, придатних для ідентифікації і малою кількістю мікроорганізмів.

2. У цитологічних препаратах, які зберігали при температурі +20С° 2, 3 та 4 тижні, суттєво збільшувалась кількість мікроорганізмів, більшість клітин сперматозоїдів були представлені лише цілими голівками, кількість клітин у відбитках і мазках значно зменшилась.

3. Встановлення динаміки кількості клітин у зразках, які зберігали при +20С° (1-2 тижні) дає змогу судовому експерту визначити достатню кількість придатних для обліку сперматозоїдів. При тривалому зберіганні можна визначити лише орієнтовну кількість клітин.

Література

1. Иванов П.Л. Судебно-биологическая экспертиза - реалии и перспективы / П.Л. Иванов, В.А. Клевно // Судебно-медицинская экспертиза. - 2008. - № 1. - С. 19-24.
2. Клевно В.А. Состояние и перспективы развития экспертизы вещественных доказательств в Российской Федерации / В.А. Клевно // Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств. - 2008. - № 1. - С. 3-14.
3. Богатикова И.Л. Исследование пятен спермы после длительного их хранения при азооспермии и олигоспермии / И.Л. Богатикова, А.А. Малинина, В.Н. Коротун // Судебная экспертиза. - 2008. - № 5. - С. 32-34.
4. Сидоров В.Л. Цитологические и люминесцентные методы при судебно-медицинском исследовании вещественных доказательств / В.Л. Сидоров, Г.И. Заславская, М.В. Маяцкая, В.Л. Попов. - СПб. : Медицина, 2003. - 88 с.
5. Павлов Ю.В. О некоторых современных методах судебно-биологического исследования спермы / Ю.В. Павлов, В.И. Алисевич. - М. : Медицина, 1995. - 28 с.
6. Барсегянц Л.О. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств: кровь, выделения, волосы / Л.О. Барсегянц. - М. : Медицина, 1999. - 300 с.
7. Masters W. Human sexuality / W. Masters. - Virginia : Free Press, 1998. - 692 с.
8. Аверьянова Ю.А. Актуальность судебно-биологического исследования спермы в зависимости от давности образования образца / Ю.А. Аверьянова, О.А. Дмитриева // Судебная экспертиза. - 2006. - № 4. - С. 37-39.
9. Старовойтова Р.О. Судово-медицинская цитология / Р.О. Старовойтова, В.Д. Мішалов, Г.Ф. Кривда. - Одеса : Астрапринт, 2007. - 195 с.
10. Дерягин Г.Б. Особенности судебно-медицинской экспертизы при половых преступлениях / Г.Б. Дерягин, П.И. Сидоров, А.Г. Соловьев // Судебно-медицинская экспертиза. - 2002. - № 5. - С. 45-49.

11. Сидоров В.Л. Установление наличия спермы в пятнах на вещественных доказательствах с помощью реакции иммунофлюоресценции в количественной модификации / В.Л. Сидоров, М.В. Маяцкая, Ю.А. Любимов, Р.В. Бабахнян // Судебно-медицинская экспертиза. - 2000. - № 4. - С. 29-30.

12. Дерягин Г.Б. Судебно-медицинская экспертиза в случаях противоправных сексуальных действий / Г.Б. Дерягин // Судебная экспертиза. - 2006. - № 5. - С. 18-23.

13. Барсегянц Л.О. Современное состояние судебно-медицинского исследования вещественных доказательств / Л.О. Барсегянц, А.Ф. Кинле // Судебно-медицинская экспертиза. - 2008. - № 2. - С. 27-29.

Резюме

Марченко О.М., Івасишин Т.М. Збереження клітин сперматозоїдів у цитологічних препаратах судової медицини.

Роботу присвячено вивченню актуальної проблеми судово-медичної експертизи речових доказів - впливу часу зберігання на збереження клітин сперми в цитологічних препаратах судової медицини при +20С. Відображені тенденції зменшення кількості клітин, які підлягали дії температури 1, 2, 3 доби та 2, 3, 4 тижні.

Ключові слова: сперматозоїди, препарати судової медицини.

Резюме

Марченко О.Н., Івасишин Т.М. Сохранность клеток сперматозоидов в цитологических препаратах судебной медицины.

Работа посвящена изучению актуальной проблемы судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств - влиянию времени хранения на сохранность клеток сперматозоидов в цитологических препаратах судебной медицины при +20С. Отображена тенденция к уменьшению количества клеток, которые поддавались действию данного режима в течении 1, 2, 3 суток и 2, 3, 4 недель.

Ключевые слова: сперматозоиды, препараты судебной медицины.

Summary

Marchenko O.M., Ivasyshyn T.M. *Sperm cell survival in cytology preparations for experts researches.*

This work is devoted to the actual problem of forensic medical examination-determination of temperature conditions +20C and time influence on sperm cells survival and their visualizations in cytology preparations. It is represented the decline of sperm cells number with experimental terms of expositions 1, 2, 3 days and 2, 3, 4 weeks.

Key words: survival, cytology preparations.

Рецензент: д. мед. н., проф. А.А. Чумак

УДК 617.741-004.1-085.837.3;612.843.355:65.011.8

КОНТРАСТ РЕТИНАЛЬНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ТЕСТОВОГО ОБЪЕКТА ПОСЛЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ СО СТАНДАРТНЫМ И МОДИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРВИЧНЫМ ЗАДНИМ НЕПРЕРЫВНЫМ КАПСУЛОРЕКСИСОМ

С.Е. Минакова, С.К. Дмитриев

ГУ "Інститут глазних болезней і тканевої терапії
ім. В.П.Філатова НАМН України" (Одесса)

Актуальность

В настоящее время выполнение заднего капсулорексиса стало довольно частой процедурой при проведении факоэмульсификации (ФЭ) с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) и направлено на повышение качества зрительных функций [1,2,7,9,13,15]. Однако ряд пациентов после операции все же испытывают некоторый зрительный дискомфорт в виде эффектов дисфотопии, которые обычно связывают с рассеянием света на структурах остатков задней капсулы и имплантированной ИОЛ [1,5,10,11,12,14]. Для оценки состояния глаза пациента до и после хирургических вмешательств, как правило, используют аппаратные методы обследования, основанные на регистрации интегрального отраженного лазерного или светового излучения от всех структур глаза, однако они не могут количественно охарактеризовать влияние отдельных элементов глаза на состояние зрительных функций. Теоретические методы оценки влияния геометрических и оптических характеристик глаза на качество изображения основаны на расчетах пространственно-энергетических параметров лазерных и световых изображений тестовых объектов, которые могут оценить влияние каждой структуры глаза на качество изображения на глазном дне пациента [4,6,8].

Наиболее значимой характеристикой при оценке состояния качества зрительных функций является пространственная контрастная чувствительность (ПКЧ), то есть, контраст изображения на глазном дне. Это основная характеристика,