

УДК 617.753.1/2-053.5:612.843.721:647.754:617.751-073.581:617.7-089.24

DOI: <https://doi.org/10.22141/2309-8147.9.3.2021.247900>

Алеєва Н.М.

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Ефективність контактної корекції гіперметропії в дітей шкільного віку у віддалені терміни спостереження

Резюме. *Актуальність.* Окуляри та контактна корекція добре переносяться дітьми при аметропії слабого та середнього ступеня. При аметропії високого ступеня поліпшення монокулярної гостроти зору з контактною лінзою порівняно з корекцією окулярами вище в 3,8 раза. **Матеріали та методи.** Під спостереженням перебували 56 дітей (112 очей) віком від 6 до 16 років із гіперметропічною рефракцією та астигматизмом, у яких використовували м'які силікон-гідрогелеві контактні лінзи для корекції аметропії. У цих пацієнтів було проведено дослідження гостроти зору, показників об'єктивної та суб'єктивної клінічної рефракції, аксіальної довжини ока, товщини та діаметра рогівки, показників кератометрії, а також форометричних даних (акомодація, вергенція, диспаратні ділянки окоорухового апарату та їх взаємодія) в ранні та пізні строки спостереження. **Результати.** При застосуванні контактної корекції у дітей шкільного віку з гіперметропією та гіперметропічним астигматизмом статистично значуще через 3 роки спостережень спостерігалось підвищення некоригованої гостроти зору на 85 % ($t = 7,9$; $p < 0,01$), коригованої гостроту зору — на 7 % ($t = 7,4$; $p < 0,01$), показника кератометрії у слабкому меридіані — на 1 % ($t = 6,1$; $p < 0,01$), на 1 % ($t = 8,9$; $p < 0,01$) — у сильному меридіані, товщини рогівки у центральній зоні — на 4 % ($t = 4,6$; $p < 0,01$), а також зменшення показника сфероеквівалента на 38 % ($t = 3,1$; $p < 0,01$), амплітуди акомодації — на 20 % ($t = 5,8$; $p < 0,01$), негативної частини відносної акомодації — на 20 % ($t = 3,0$; $p < 0,01$), позитивної частини відносної акомодації — на 18 % ($t = 3,5$; $p < 0,01$), надлишку акомодаційної відповіді — на 64 % ($t = 7,2$; $p < 0,01$), форії вдалину — на 33 % ($t = 4,4$; $p < 0,01$), форії зблизька — на 22 % ($t = 2,8$; $p < 0,01$), відношення акомодаційної конвергенції до акомодації — на 18 % ($t = 3,1$; $p < 0,01$).

Ключові слова: гіперметропія; астигматизм; контактна корекція; форометрія

Вступ

Частота гіперметропії у структурі аномалій рефракції дорівнює в середньому 27 %. При цьому гіперметропія понад 4,0 дптр із значним порушенням зорових функцій становить близько 1 %. При гіперметропії високого ступеня діти не можуть успішно впоратися з фокусуванням розглянутих об'єктів із будь-якої відстані. За відсутності оптичної корекції діти знаходяться в умовах зорової депривації, що веде до недорозвинення механізмів аналізу зображень і, як наслідок, до амбліопії.

Крім того, це постійно провокує спроби посилити акомодацію й автоматично конвергенцію очних осей. Перенапруження і відсутність успіху можуть призвести до порушення координації в роботі обох очей і косоокості [1, 2].

У сучасній корекції гіперметропії в дітей і підлітків провідне місце і перевага віддається окулярам, контактним лінзам у поєднанні з плеопто-ортоптичним лікуванням, що дозволяє підвищити гостроту зору і зменшити ступінь амбліопії в 60–70 % випадків [3].

© «Архів офтальмології України» / «Archive Of Ukrainian Ophthalmology» («Arhiv oftal'mologii Ukraini»), 2021

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2021

Для кореспонденції: Алеєва Наталія Миколаївна, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: aleeva_natalia@i.ua; контактний тел.: +38 (067) 707 09 93.

For correspondence: Nataliia Aleeva, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: aleeva_natalia@i.ua; contact phone: +38 (067) 707 09 93.

Full list of author information is available at the end of the article.

Максимальний ефект від оптичної корекції досягається у молодшому шкільному віці. В підлітковому віці він практично відсутній. Корекція аномалій рефракції у дітей не завжди дозволяє досягти позитивного результату, особливо якщо гострота зору амбліопічного ока менше ніж 0,3–0,4. Складно піддається лікуванню одностороння рефракційна патологія, а також гіперметропія високого ступеня. Найкращі результати в контактній корекції аметропічної анізетропії й амбліопії досягаються в найбільш ранньому віці 4–6 років, при застосуванні контактних лінз гострота зору підвищується в 3–6 разів, у віці 8 років — тільки в 2 рази, у дітей старше 14 років контактна корекція мало-ефективна, особливо за наявності амбліопії високого ступеня. Окуляри та контактна корекція добре переносяться дітьми при аметропії слабкого та середнього ступеня. При аметропії високого ступеня поліпшення монокулярної гостроти зору з контактною лінзою порівняно з корекцією окулярами вище в 3,8 раза. Іноді діти не переносять корекцію окулярами, особливо при патології рефракції на одному оці, анізетропії більш ніж 3–4 дптр і гіперметропії високого ступеня. Застосування контактних лінз не завжди можливо в дітей, особливо при односторонній аметропії й амбліопії високого і середнього ступеня. Не всі діти переносять побічні явища, які можуть виникати при використанні контактних лінз. Також існують обмеження при застосуванні лінз у випадку асферичності рогівки, а також через індивідуальну чутливість у дітей [1–3].

Мета: вивчити ефективність контактної корекції гіперметропії у дітей шкільного віку у віддалені терміни спостереження.

Матеріали та методи

Під спостереженням перебували 56 дітей (112 очей) віком від 6 до 16 років з гіперметропічною рефракцією та астигматизмом, у яких використовували м'які силікон-гідрогелеві контактні лінзи для корекції аметропії. У цих пацієнтів було проведено дослідження гостроти зору, показників об'єктивної та суб'єктивної клінічної рефракції, аксіальної довжини ока, товщини та діаметра рогівки, показників кератометрії, а також форометричних даних (акомодація, вергенція, диспаратні ділянки очорухового апарату та їх взаємодія) в ранні та пізні строки спостереження.

Для подання кількісних показників розраховувалося середнє значення змінної (M), стандартне відхилення ($\pm \sigma$). Для визначення статистичної значущості відмінностей середніх значень у двох незалежних групах використовували t-критерій Стьюдента. Нульову гіпотезу про відсутність ефекту відкидали і відмінності між показниками вважали статистично значущими при рівні значущості $p < 0,05$. Строк спостереження — 3 роки.

Результати

При огляді 56 пацієнтів (112 очей) під час звернення некоригована гострота зору була такою: 0,01–0,06 — на 6 очах (5,36 %), 0,08–0,2 — на 6 очах (5,36 %), 0,3–0,6 — на 62 очах (55,36 %), 0,7–1,0 — на

38 очах (33,93 %) і в середньому становила $0,40 \pm 0,28$ (від 0,05 до 1,0). Максимальна гострота зору з корекцією була $0,93 \pm 0,07$. Показник сфероеквівалента становив $+3,3 \pm 1,9$ дптр, середнє значення кератометрії — $42,37 \pm 0,50$ дптр у слабкому та $43,13 \pm 0,50$ дптр у сильному меридіані. Товщина рогівки у центральній зоні була $542,90 \pm 28,94$ мкм. За даними оптичної біометрії розмір передньозадньої осі (ПЗО) в середньому дорівнював $22,38 \pm 0,90$ мм, горизонтальний діаметр рогівки «від білого до білого» (white-to-white, WTW) — $11,6 \pm 0,5$. Амплітуда акомодатії в середньому становила $14,55 \pm 1,12$ дптр, негативна частина відносної акомодатії — $+3,01 \pm 0,24$ дптр, позитивна частина відносної акомодатії — $-4,010 \pm 0,18$ дптр, надлишок акомодатійної відповіді — $-1,8 \pm 0,21$ дптр, гнучкість акомодатії монокулярно була в середньому $13,04 \pm 0,34$ циклів/хв. Форія вдалину в середньому становила $3,20 \pm 0,66$ призмових діоптрій Eso, форія зблизка — $3,05 \pm 0,32$ призмових діоптрій Eso. Відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії дорівнювало $7,20 \pm 0,34$ призмових діоптрій. Гострота стереоскопічного зору в середньому була $80,57 \pm 0,78$ дугових секунд.

При огляді 56 пацієнтів (112 очей) через 1 місяць некоригована гострота зору була такою: 0,01–0,06 — на 6 очах (5,36 %), 0,08–0,2 — на 6 очах (5,36 %), 0,3–0,6 — на 62 очах (55,36 %), 0,7–1,0 — на 38 очах (33,93 %) і в середньому становила $0,50 \pm 0,34$ (від 0,05 до 1,0). Максимальна гострота зору з корекцією була $0,94 \pm 0,08$. Показник сфероеквівалента дорівнював $+3,4 \pm 1,8$ дптр, середнє значення кератометрії — $42,43 \pm 0,40$ дптр у слабкому та $43,21 \pm 0,50$ дптр у сильному меридіані. Товщина рогівки у центральній зоні становила $544,60 \pm 38,44$ мкм. За даними оптичної біометрії розмір ПЗО в середньому дорівнював $22,32 \pm 0,80$ мм, горизонтальний діаметр рогівки (WTW) — $11,7 \pm 0,6$. Амплітуда акомодатії в середньому була $14,44 \pm 1,13$ дптр, негативна частина відносної акомодатії — $+3,01 \pm 0,26$ дптр, позитивна частина відносної акомодатії — $-4,01 \pm 0,16$ дптр, надлишок акомодатійної відповіді — $-1,80 \pm 0,19$ дптр, гнучкість акомодатії монокулярно — в середньому $13,03 \pm 0,36$ циклів/хв. Форія вдалину в середньому становила $3,10 \pm 0,72$ призмових діоптрій Eso, форія зблизка — $3,04 \pm 0,31$ призмових діоптрій Eso. Відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії було $7,10 \pm 0,24$ призмових діоптрій. Гострота стереоскопічного зору в середньому дорівнювала $80,92 \pm 0,64$ дугових секунд.

При огляді 56 пацієнтів (112 очей) через 6 місяців некоригована гострота зору була такою: 0,01–0,06 — на 6 очах (5,36 %), 0,08–0,2 — на 6 очах (5,36 %), 0,3–0,6 — на 62 очах (55,36 %), 0,7–1,0 — на 38 очах (33,93 %) і в середньому становила $0,54 \pm 0,28$ (від 0,05 до 1,0). Максимальна гострота зору з корекцією — $0,95 \pm 0,08$. Показник сфероеквівалента становив $+3,1 \pm 1,9$ дптр, середнє значення кератометрії — $42,39 \pm 0,4$ дптр у слабкому та $43,34 \pm 0,5$ дптр у сильному меридіані. Товщина рогівки у центральній зоні становила $552,60 \pm 37,42$ мкм. За даними оптичної біометрії розмір ПЗО в середньому дорівнював $22,42 \pm 0,80$ мм,

горизонтальний діаметр рогівки (WTW) — $11,7 \pm 0,5$. Амплітуда акомодатії в середньому становила $14,34 \pm 1,12$ дптр, негативна частина відносної акомодатії — $+3,00 \pm 0,24$ дптр, позитивна частина відносної акомодатії — $-4,00 \pm 0,14$ дптр, надлишок акомодатійної відповіді — $1,82 \pm 0,18$ дптр, гнучкість акомодатії монокулярно — в середньому $13,02 \pm 0,33$ циклів/хв. Форія вдалину в середньому була $3,2 \pm 0,74$ призмових діоптрій Eso, форія зблизька — $3,03 \pm 0,28$ призмових діоптрій Eso. Відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії становило $7,00 \pm 0,18$ призмових діоптрій. Гострота стереоскопічного зору в середньому була $84,72 \pm 0,56$ дугових секунд.

При огляді 56 пацієнтів (112 очей) через 1 рік некоригована гострота зору була такою: $0,01-0,06$ — на 6 очах (5,36 %), $0,08-0,2$ — на 6 очах (5,36 %), $0,3-0,6$ — на 62 очах (55,36 %), $0,7-1,0$ — на 38 очах (33,93 %) і в середньому становила $0,60 \pm 0,24$ (від 0,05 до 1,0). Максимальна гострота зору з корекцією була $0,97 \pm 0,08$. Показник сфероеквівалента дорівнював $+3,0 \pm 1,8$ дптр, середнє значення кератометрії — $42,5 \pm 0,4$ дптр у слабкому та $43,4 \pm 0,5$ дптр у сильному меридіані. Товщина рогівки у центральній зоні становила $561,60 \pm 34,41$ мкм. За даними оптичної біометрії, розмір ПЗО в середньому дорівнював $22,44 \pm 0,80$ мм, горизонтальний діаметр рогівки (WTW) — $11,7 \pm 0,6$. Амплітуда акомодатії в середньому становила $13,38 \pm 1,14$ дптр, негативна частина відносної акомодатії — $+3,00 \pm 0,22$ дптр, позитивна частина відносної акомодатії — $-4,00 \pm 0,12$ дптр, надлишок акомодатійної відповіді — $-1,80 \pm 0,16$ дптр, гнучкість акомодатії монокулярно — в середньому $12,97 \pm 0,23$ циклів/хв. Форія вдалину в середньому дорівнювала $3,10 \pm 0,77$ призмових діоптрій Eso, форія зблизька — $3,02 \pm 0,26$ призмових діоптрій Eso. Відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії становило $6,98 \pm 0,17$ призмових діоптрій. Гострота стереоскопічного зору в середньому була $85,74 \pm 0,46$ дугових секунд.

При огляді 56 пацієнтів (112 очей) через 1,5 року некоригована гострота зору була такою: $0,01-0,06$ — на 6 очах (5,36 %), $0,08-0,2$ — на 6 очах (5,36 %), $0,3-0,6$ — на 62 очах (55,36 %), $0,7-1,0$ — на 38 очах (33,93 %) і в середньому становила $0,64 \pm 0,28$ (від 0,05 до 1,0). Максимальна гострота зору з корекцією була $0,97 \pm 0,07$. Показник сфероеквівалента дорівнював $+3,0 \pm 1,6$ дптр, середнє значення кератометрії — $42,6 \pm 0,3$ дптр у слабкому та $43,5 \pm 0,4$ дптр у сильному меридіані. Товщина рогівки у центральній зоні становила $556,40 \pm 32,38$ мкм. За даними оптичної біометрії розмір ПЗО в середньому дорівнював $22,56 \pm 0,70$ мм, горизонтальний діаметр рогівки (WTW) — $11,7 \pm 0,6$. Амплітуда акомодатії в середньому становила $13,10 \pm 1,12$ дптр, негативна частина відносної акомодатії — $+2,97 \pm 0,24$ дптр, позитивна частина відносної акомодатії — $-3,98 \pm 0,14$ дптр, надлишок акомодатійної відповіді — $-1,60 \pm 0,14$ дптр, гнучкість акомодатії монокулярно — в середньому $12,70 \pm 0,24$ циклів/хв. Форія вдалину в середньому становила $2,98 \pm 0,64$ призмових діоптрій Eso, форія зблизька — $3,00 \pm 0,32$ призмових діоптрій Eso. Від-

ношення акомодатійної конвергенції до акомодатії дорівнювало $6,80 \pm 0,16$ призмових діоптрій. Гострота стереоскопічного зору в середньому була $84,68 \pm 0,56$ дугових секунд.

При огляді 53 пацієнтів (106 очей) через 2 роки некоригована гострота зору була такою: $0,01-0,06$ — на 5 очах (4,72 %), $0,08-0,2$ — на 6 очах (5,66 %), $0,3-0,6$ — на 61 оці (57,54 %), $0,7-1,0$ — на 34 очах (32,08 %) і в середньому становила $0,64 \pm 0,22$ (від 0,05 до 1,0). Максимальна гострота зору з корекцією дорівнювала $0,98 \pm 0,07$. Показник сфероеквівалента був $+2,9 \pm 1,7$ дптр, середнє значення кератометрії — $42,7 \pm 0,50$ дптр у слабкому та $43,5 \pm 0,6$ дптр у сильному меридіані. Товщина рогівки у центральній зоні становила $558,90 \pm 34,32$ мкм. За даними оптичної біометрії розмір ПЗО в середньому дорівнював $22,62 \pm 0,80$ мм, горизонтальний діаметр рогівки (WTW) — $11,7 \pm 0,6$. Амплітуда акомодатії в середньому становила $12,96 \pm 1,11$ дптр, негативна частина відносної акомодатії — $+2,70 \pm 0,26$ дптр, позитивна частина відносної акомодатії — $-3,80 \pm 0,16$ дптр, надлишок акомодатійної відповіді — $-1,40 \pm 0,15$ дптр, гнучкість акомодатії монокулярно — в середньому $12,60 \pm 0,22$ циклів/хв. Форія вдалину в середньому становила $2,70 \pm 0,66$ призмових діоптрій Eso, форія зблизька — $2,80 \pm 0,34$ призмових діоптрій Eso. Відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії дорівнювало $6,60 \pm 0,14$ призмових діоптрій. Гострота стереоскопічного зору в середньому була $83,77 \pm 0,46$ дугових секунд.

При огляді 53 пацієнтів (106 очей) через 2,5 року некоригована гострота зору була такою: $0,01-0,06$ — на 5 очах (4,72 %), $0,08-0,2$ — на 6 очах (5,66 %), $0,3-0,6$ — на 61 оці (57,54 %), $0,7-1,0$ — на 34 очах (32,08 %) і в середньому становила $0,70 \pm 0,15$ (від 0,05 до 1,0). Максимальна гострота зору з корекцією була $0,98 \pm 0,07$. Показник сфероеквівалента дорівнював $+2,5 \pm 1,4$ дптр, середнє значення кератометрії — $42,8 \pm 0,5$ дптр у слабкому та $43,6 \pm 0,5$ дптр у сильному меридіані. Товщина рогівки у центральній зоні становила $562,40 \pm 33,25$ мкм. За даними оптичної біометрії розмір ПЗО в середньому дорівнював $22,56 \pm 0,70$ мм, горизонтальний діаметр рогівки (WTW) — $11,7 \pm 0,6$. Амплітуда акомодатії в середньому становила $12,6 \pm 1,2$ дптр, негативна частина відносної акомодатії — $+2,60 \pm 0,24$ дптр, позитивна частина відносної акомодатії — $-3,60 \pm 0,14$ дптр, надлишок акомодатійної відповіді — $-1,20 \pm 0,14$ дптр, гнучкість акомодатії монокулярно — в середньому $12,40 \pm 0,22$ циклів/хв. Форія вдалину в середньому становила $2,60 \pm 0,55$ призмових діоптрій Eso, форія зблизька — $2,70 \pm 0,33$ призмових діоптрій Eso. Відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії дорівнювало $6,40 \pm 0,12$ призмових діоптрій. Гострота стереоскопічного зору в середньому була $83,44 \pm 0,45$ дугових секунд.

При огляді 51 пацієнта (102 ока) через 3 роки некоригована гострота зору була такою: $0,01-0,06$ — на 4 очах (3,9 %), $0,08-0,2$ — на 5 очах (4,9 %), $0,3-0,6$ — на 61 оці (59,80 %), $0,7-1,0$ — на 32 очах (31,37 %) і в середньому становила $0,74 \pm 0,18$ (від 0,05 до 1,0). Максимальна гострота зору з корекцією дорівнювала $0,99 \pm 0,06$. Показ-

ник сфероеквівалента становив $+2,4 \pm 1,8$ дптр, середнє значення кератометрії — $42,9 \pm 0,6$ дптр у слабкому та $43,7 \pm 0,5$ дптр у сильному меридіані. Товщина рогівки у центральній зоні становила $565,40 \pm 29,24$ мкм. За даними оптичної біометрії розмір ПЗО в середньому дорівнював $22,52 \pm 0,80$ мм, горизонтальний діаметр рогівки (WTW) — $11,7 \pm 0,5$. Амплітуда акомодатії в середньому становила $12,10 \pm 1,4$ дптр, негативна частина відносної акомодатії — $+2,50 \pm 0,22$ дптр, позитивна частина відносної акомодатії — $-3,40 \pm 0,12$ дптр, надлишок акомодатійної відповіді — $-1,10 \pm 0,12$ дптр, гнучкість акомодатії монокулярно — в середньому $12,10 \pm 0,24$ циклів/хв. Форія вдалину в середньому становила $2,40 \pm 0,54$ призмових діоптрій Eso, форія зблизька — $2,50 \pm 0,34$ призмових діоптрій Eso. Відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії становило $6,10 \pm 0,14$ призмових діоптрій. Гострота стереоскопічного зору в середньому була $84,44 \pm 0,53$ дугових секунд.

У табл. 1 подана динаміка гостроти зору і показника сфероеквівалента в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією й астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$).

Згідно з табл. 1, застосування контактної корекції гіперметропії у дітей шкільного віку дозволило статистично значуще підвищити некориговану гостроту зору: через 1 місяць спостереження на 25 % ($t = 2,5$; $p < 0,05$), через 6 місяців на 35 % ($t = 3,5$; $p < 0,01$), через 1 рік на 50 % ($t = 5,0$; $p < 0,01$), через 1,5 року та 2 роки на 60 % ($t = 5,5$; $p < 0,01$), через 2,5 року на 75 % ($t = 7,1$; $p < 0,01$), через 3 роки на 85 % ($t = 7,9$; $p < 0,01$). Також відзначалося статистично значуще підвищення коригованої гостроти зору на 2 % через 6 місяців ($t_{6\text{міс.}} = 3,1$; $p < 0,05$), через 1 та 1,5 року на 4 % ($t = 4,7$; $p < 0,01$), че-

рез 2 та 2,5 року на 5 % ($t = 6,0$; $p < 0,01$), через 3 роки на 7 % ($t = 7,4$; $p < 0,01$). Показник сфероеквівалента при застосуванні контактної корекції статистично значуще зменшився на 32 % через 2,5 року ($t = 2,6$; $p < 0,01$), через 3 роки на 38 % ($t = 3,1$; $p < 0,01$).

У табл. 2 наведена динаміка кератометричних показників у найближчі та віддалені терміни спостереження в дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$).

Відповідно до табл. 2, застосування контактної корекції у дітей шкільного віку з гіперметропією дозволило статистично значуще підвищити показник кератометрії у слабкому меридіані на 1 % через 1,5; 2; 2,5 і 3 роки спостережень ($t_{1,5\text{р.}} = 2,9$; $t_{2\text{р.}} = 4,0$; $t_{2,5\text{р.}} = 5,3$; $t_{3\text{р.}} = 6,1$; $p < 0,01$) та на 1 % через 6 місяців, 1, 1,5, 2, 2,5 та 3 роки спостережень ($t_{6\text{міс.}} = 2,4$; $p < 0,05$; $t_{1\text{р.}} = 3,9$, $t_{1,5\text{р.}} = 6,2$; $p < 0,05$; $t_{2\text{р.}} = 6,2$, $t_{2,5\text{р.}} = 7,0$; $t_{3\text{р.}} = 8,9$; $p < 0,01$) у сильному меридіані.

У табл. 3 подана динаміка товщини рогівки у центральній зоні в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$).

Згідно з табл. 3, при використанні контактної корекції у дітей шкільного віку з гіперметропією відзначається статистично значуща тенденція до збільшення товщини рогівки у центральній зоні через 1; 1,5; 2 роки на 3 % ($t_{1\text{р.}} = 3,9$; $t_{1,5\text{р.}} = 2,8$; $t_{2\text{р.}} = 3,3$; $p < 0,01$), через 2,5 та 3 роки на 4 % ($t_{2,5\text{р.}} = 4,0$; $t_{3\text{р.}} = 4,6$; $p < 0,01$).

У табл. 4 подана динаміка розміру ПЗО в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$).

Таблиця 1. Динаміка гостроти зору і показника сфероеквівалента в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією й астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$)

Терміни спостереження (кількість очей)	Некоригована гострота зору	Максимально коригована гострота зору	Показник сфероеквівалента, дптр
При зверненні (n = 112)	$0,40 \pm 0,28$	$0,93 \pm 0,07$	$+3,3 \pm 1,9$
Через 1 місяць (n = 112)	$0,50 \pm 0,34^*$	$0,94 \pm 0,08$	$+3,4 \pm 1,8$
Через 6 місяців (n = 112)	$0,54 \pm 0,28^{**}$	$0,95 \pm 0,08^*$	$+3,1 \pm 1,9$
Через 1 рік (n = 112)	$0,60 \pm 0,24^{**}$	$0,97 \pm 0,08^{**}$	$+3,0 \pm 1,8$
Через 1,5 року (n = 112)	$0,64 \pm 0,28^{**}$	$0,97 \pm 0,07^{**}$	$+3,0 \pm 1,6$
Через 2 роки (n = 106)	$0,64 \pm 0,22^{**}$	$0,98 \pm 0,07^{**}$	$+2,9 \pm 1,7$
Через 2,5 року (n = 106)	$0,70 \pm 0,15^{**}$	$0,98 \pm 0,07^{**}$	$+2,5 \pm 1,4^{**}$
Через 3 роки (n = 102)	$0,74 \pm 0,18^{**}$	$0,99 \pm 0,06^{**}$	$+2,4 \pm 1,8^{**}$
	$t_{\text{звер. 1 міс.}} = 2,5$ $t_{\text{звер. 6 міс.}} = 3,5$ $t_{\text{звер. 1 р.}} = 5,0$ $t_{\text{звер. 1,5 р.}} = 5,5$ $t_{\text{звер. 2 р.}} = 5,5$ $t_{\text{звер. 2,5 р.}} = 7,1$ $t_{\text{звер. 3 р.}} = 7,9$	$t_{\text{звер. 1 міс.}} = 1,0$ $t_{\text{звер. 6 міс.}} = 3,1$ $t_{\text{звер. 1 р.}} = 4,7$ $t_{\text{звер. 1,5 р.}} = 4,7$ $t_{\text{звер. 2 р.}} = 6,0$ $t_{\text{звер. 2,5 р.}} = 6,0$ $t_{\text{звер. 3 р.}} = 7,4$	$t_{\text{звер. 1 міс.}} = 0,4$ $t_{\text{звер. 6 міс.}} = 0,6$ $t_{\text{звер. 1 р.}} = 1,0$ $t_{\text{звер. 1,5 р.}} = 1,0$ $t_{\text{звер. 2 р.}} = 1,2$ $t_{\text{звер. 2,5 р.}} = 2,6$ $t_{\text{звер. 3 р.}} = 3,1$

Примітки (тут і в табл. 2–7): * — рівень значущості відмінностей порівняно з результатами при зверненні, $p < 0,05$, розрахований за допомогою t-критерію Стьюдента; ** — рівень значущості відмінностей порівняно з результатами при зверненні, $p < 0,01$, розрахований за допомогою t-критерію Стьюдента.

У табл. 4 показано, що впродовж усього терміну спостереження статистично значущих змін довжини передньозаднього відрізка ока не виявлено ($p > 0,05$).

В табл. 5 наведена динаміка акомодатії в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$).

Як показано у табл. 5, при застосуванні м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом відзначається статистично значуще зменшення: амплітуди акомодатії через 1 рік на 9 % ($t = 4,0$; $p < 0,01$), через 1,5 року на 11 % ($t = 4,1$; $p < 0,01$), через 2 роки на 12 % ($t = 4,5$; $p < 0,01$), через 2,5 року на 16 % ($t = 5,1$; $p < 0,01$), через

3 роки на 20 % ($t = 5,8$; $p < 0,01$), негативної частини відносної акомодатії через 2,5 року на 16 % ($t = 2,4$; $p < 0,05$), через 3 роки на 20 % ($t = 3,0$; $p < 0,01$), позитивної частини відносної акомодатії через 2,5 року на 11 % ($t = 2,4$; $p < 0,05$), через 3 роки на 18 % ($t = 3,5$; $p < 0,01$), надлишку акомодатійної відповіді через 1,5 року на 13 % ($t = 2,5$; $p < 0,05$), через 2 роки на 29 % ($t = 4,6$; $p < 0,01$), через 2,5 року на 50 % ($t = 6,4$; $p < 0,01$), через 3 роки на 64 % ($t = 7,2$; $p < 0,01$). Гнучкість акомодатії не мала статистично значущих змін при всіх термінах спостереження.

У табл. 6 подана динаміка показників м'язового балансу в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$).

Таблиця 2. Динаміка кератометричних показників у найближчі та віддалені терміни спостереження в дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$)

Терміни спостереження (кількість очей)	Показник кератометрії у слабкому меридіані, дптр	Показник кератометрії у сильному меридіані, дптр
При зверненні (n = 112)	42,37 ± 0,50	43,13 ± 0,50
Через 1 місяць (n = 112)	42,43 ± 0,40	43,21 ± 0,50
Через 6 місяців (n = 112)	42,39 ± 0,40	43,34 ± 0,50*
Через 1 рік (n = 112)	42,5 ± 0,4	43,4 ± 0,5**
Через 1,5 року (n = 112)	42,6 ± 0,3**	43,5 ± 0,4**
Через 2 роки (n = 106)	42,7 ± 0,5**	43,5 ± 0,6**
Через 2,5 року (n = 106)	42,8 ± 0,5**	43,6 ± 0,5**
Через 3 роки (n = 102)	42,9 ± 0,6**	43,7 ± 0,5**
	$t_{\text{звер. 1 міс.}} = 0,8$; $t_{\text{звер. 6 міс.}} = 0,6$; $t_{\text{звер. 1 р.}} = 1,6$; $t_{\text{звер. 1,5 р.}} = 2,9$; $t_{\text{звер. 2 р.}} = 4,0$; $t_{\text{звер. 2,5 р.}} = 5,3$; $t_{\text{звер. 3 р.}} = 6,1$	$t_{\text{звер. 1 міс.}} = 1,1$; $t_{\text{звер. 6 міс.}} = 2,4$; $t_{\text{звер. 1 р.}} = 3,9$; $t_{\text{звер. 1,5 р.}} = 6,2$; $t_{\text{звер. 2 р.}} = 6,2$; $t_{\text{звер. 2,5 р.}} = 7,0$; $t_{\text{звер. 3 р.}} = 8,9$

Таблиця 3. Динаміка товщини рогівки у центральній зоні в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$)

Терміни спостереження (кількість очей)	Товщина рогівки у центральній зоні, мкм
При зверненні (n = 112)	542,90 ± 28,94
Через 1 місяць (n = 112)	544,60 ± 38,44
Через 6 місяців (n = 112)	552,60 ± 37,42
Через 1 рік (n = 112)	561,60 ± 34,41**
Через 1,5 року (n = 112)	556,40 ± 32,38**
Через 2 роки (n = 106)	558,90 ± 34,32**
Через 2,5 року (n = 106)	562,40 ± 33,25**
Через 3 роки (n = 102)	565,40 ± 29,24**
	$t_{\text{звер. 1 міс.}} = 0,4$; $t_{\text{звер. 6 міс.}} = 1,9$; $t_{\text{звер. 1 р.}} = 3,9$; $t_{\text{звер. 1,5 р.}} = 2,8$; $t_{\text{звер. 2 р.}} = 3,3$; $t_{\text{звер. 2,5 р.}} = 4,0$; $t_{\text{звер. 3 р.}} = 4,6$

Таблиця 4. Динаміка ПЗО в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$)

Терміни спостереження (кількість очей)	Довжина передньозаднього відрізка ока, мм
При зверненні (n = 112)	22,38 ± 0,90
Через 1 місяць (n = 112)	22,32 ± 0,80
Через 6 місяців (n = 112)	22,42 ± 0,80
Через 1 рік (n = 112)	22,44 ± 0,80
Через 1,5 року (n = 112)	22,56 ± 0,70
Через 2 роки (n = 106)	22,62 ± 0,80
Через 2,5 року (n = 106)	22,56 ± 0,70
Через 3 роки (n = 102)	22,52 ± 0,80
	$t_{\text{звер. 1 міс.}} = 0,5$; $t_{\text{звер. 6 міс.}} = 0,3$; $t_{\text{звер. 1 р.}} = 0,6$; $t_{\text{звер. 1,5 р.}} = 1,5$; $t_{\text{звер. 2 р.}} = 1,9$; $t_{\text{звер. 2,5 р.}} = 1,5$; $t_{\text{звер. 3 р.}} = 1,3$

Відповідно до табл. 6, при застосуванні м'яких контактних лінз у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом статистично значуще знижується форія вдаль через 2 роки на 19 % ($t = 2,9$; $p < 0,01$), через 2,5 року на 23 % ($t = 3,7$; $p < 0,01$), через 3 роки на 33 % ($t = 4,4$; $p < 0,01$), форія зблизька через 3 роки на 22 % ($t = 2,8$; $p < 0,01$), відношення акомодативної конвергенції до акомодатії через 2,5 року на 13 % ($t = 2,3$; $p < 0,05$), через 3 роки на 18 % ($t = 3,1$; $p < 0,01$).

У табл. 7 наведена динаміка гостроти стереозору в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$).

Як показано у табл. 7, при застосуванні м'яких силікон-гідрогелевих асферичних контактних лінз у дітей шкільного віку не відзначалося статистично значущих змін гостроти стереозору ($p > 0,05$).

Обговорення

При гіперметропії показання до контактної корекції мають певні особливості. Деякі дослідники зазначають, що далекозорість в 1,5–2,0 дптр у дітей зазвичай не призводить до зниження гостроти зору та не потребує оптичної корекції [5, 7, 8]. Інші автори вважають, що надмірний стимул до акомодатії сприяє розвитку у дітей із далекозорістю збіжної косоокості відповідно до збільшення зорового навантаження поблизу. Отже, під-

Таблиця 5. Динаміка акомодатії в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$)

Терміни спостереження (кількість очей)	Показники акомодатії				
	Амплітуда акомодатії, дптр	Негативна частина відносної акомодатії, дптр	Позитивна частина відносної акомодатії, дптр	Акомодативна відповідь, дптр	Гнучкість акомодатії, циклів/хв
При зверненні (n = 112)	14,55 ± 1,12	+3,01 ± 0,24	-4,01 ± 0,18	-1,80 ± 0,21	13,04 ± 0,34
Через 1 місяць (n = 112)	14,44 ± 1,13	+3,01 ± 0,26	-4,01 ± 0,16	-1,80 ± 0,19	13,03 ± 0,36
Через 6 місяців (n = 112)	14,34 ± 1,12	+3,00 ± 0,24	-4,00 ± 0,14	-1,82 ± 0,18	13,02 ± 0,33
Через 1 рік (n = 112)	13,38 ± 1,14**	+3,00 ± 0,22	-4,00 ± 0,12	-1,80 ± 0,16	12,97 ± 0,23
Через 1,5 року (n = 112)	13,10 ± 1,12**	+2,97 ± 0,24	-3,98 ± 0,14	-1,60 ± 0,14*	12,70 ± 0,24
Через 2 роки (n = 106)	12,96 ± 1,11**	+2,70 ± 0,26	-3,80 ± 0,16	-1,40 ± 0,15**	12,60 ± 0,22
Через 2,5 року (n = 106)	12,6 ± 1,2**	+2,60 ± 0,24*	-3,60 ± 0,14*	-1,20 ± 0,14**	12,40 ± 0,22
Через 3 роки (n = 102)	12,1 ± 1,4**	+2,50 ± 0,22**	-3,40 ± 0,12**	-1,10 ± 0,12**	12,10 ± 0,24
	t _{звер. 1 міс.} = 0,6 t _{звер. 6 міс.} = 0,8 t _{звер. 1 р.} = 4,0 t _{звер. 1,5 р.} = 4,1 t _{звер. 2 р.} = 4,5 t _{звер. 2,5 р.} = 5,1 t _{звер. 3 р.} = 5,8	t _{звер. 1 міс.} = 0 t _{звер. 6 міс.} = 0,1 t _{звер. 1 р.} = 0,1 t _{звер. 1,5 р.} = 0,3 t _{звер. 2 р.} = 1,7 t _{звер. 2,5 р.} = 2,4 t _{звер. 3 р.} = 3,0	t _{звер. 1 міс.} = 0 t _{звер. 6 міс.} = 0,1 t _{звер. 1 р.} = 0,1 t _{звер. 1,5 р.} = 0,2 t _{звер. 2 р.} = 1,5 t _{звер. 2,5 р.} = 2,4 t _{звер. 3 р.} = 3,5	t _{звер. 1 міс.} = 0 t _{звер. 6 міс.} = 0,2 t _{звер. 1 р.} = 0 t _{звер. 1,5 р.} = 2,5 t _{звер. 2 р.} = 4,6 t _{звер. 2,5 р.} = 6,4 t _{звер. 3 р.} = 7,2	t _{звер. 1 міс.} = 0,1 t _{звер. 6 міс.} = 0,2 t _{звер. 1 р.} = 0,6 t _{звер. 1,5 р.} = 0,9 t _{звер. 2 р.} = 1,1 t _{звер. 2,5 р.} = 1,4 t _{звер. 3 р.} = 1,8

Таблиця 6. Динаміка показників м'язового балансу та відношення акомодативної конвергенції до акомодатії в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$)

Терміни спостереження (кількість очей)	Форія (призмові діоптрії Eso)		Відношення акомодативної конвергенції до акомодатії (призмові діоптрії)
	Вдаль	Зблизька	
При зверненні (n = 112)	3,20 ± 0,66	3,05 ± 0,32	7,20 ± 0,34
Через 1 місяць (n = 112)	3,10 ± 0,72	3,04 ± 0,31	7,10 ± 0,24
Через 6 місяців (n = 112)	3,20 ± 0,74	3,03 ± 0,28	7,00 ± 0,18
Через 1 рік (n = 112)	3,10 ± 0,77	3,02 ± 0,26	6,98 ± 0,17
Через 1,5 року (n = 112)	2,98 ± 0,64	3,00 ± 0,32	6,80 ± 0,16
Через 2 роки (n = 106)	2,70 ± 0,66**	2,80 ± 0,34	6,60 ± 0,14
Через 2,5 року (n = 106)	2,60 ± 0,55**	2,70 ± 0,33	6,40 ± 0,12*
Через 3 роки (n = 102)	2,40 ± 0,54**	2,50 ± 0,34**	6,10 ± 0,14**
	t _{звер. 1 міс.} = 0,6 t _{звер. 6 міс.} = 0 t _{звер. 1 р.} = 0,6 t _{звер. 1,5 р.} = 1,1 t _{звер. 2 р.} = 2,9 t _{звер. 2,5 р.} = 3,7 t _{звер. 3 р.} = 4,4	t _{звер. 1 міс.} = 0,1 t _{звер. 6 міс.} = 0,2 t _{звер. 1 р.} = 0,3 t _{звер. 1,5 р.} = 0,5 t _{звер. 2 р.} = 1,4 t _{звер. 2,5 р.} = 1,9 t _{звер. 3 р.} = 2,8	t _{звер. 1 міс.} = 0,2 t _{звер. 6 міс.} = 0,6 t _{звер. 1 р.} = 0,7 t _{звер. 1,5 р.} = 1,2 t _{звер. 2 р.} = 1,7 t _{звер. 2,5 р.} = 2,3 t _{звер. 3 р.} = 3,1

Таблиця 7. Динаміка гостроти стереозору в найближчі та віддалені терміни спостереження у дітей шкільного віку з гіперметропією та астигматизмом після застосування м'яких силікон-гідрогелевих контактних лінз ($M \pm \sigma$)

Терміни спостереження (кількість очей)	Гострота стереоскопічного зору, дугові секунди
При зверненні (n = 112)	80,57 ± 0,78
Через 1 місяць (n = 112)	80,92 ± 0,64
Через 6 місяців (n = 112)	84,72 ± 0,56
Через 1 рік (n = 112)	85,74 ± 0,46
Через 1,5 року (n = 112)	84,68 ± 0,56
Через 2 роки (n = 106)	83,77 ± 0,46
Через 2,5 року (n = 106)	83,44 ± 0,45
Через 3 роки (n = 102)	84,44 ± 0,53
	$t_{\text{звер. 1 міс.}} = 0;$ $t_{\text{звер. 6 міс.}} = 0,4;$ $t_{\text{звер. 1 р.}} = 0,4;$ $t_{\text{звер. 1,5 р.}} = 0,4;$ $t_{\text{звер. 2 р.}} = 0,3;$ $t_{\text{звер. 2,5 р.}} = 0,3;$ $t_{\text{звер. 3 р.}} = 0,4$

бір оптичної корекції гіперметропії вважається обґрунтованим при високому ступені гіперметропії у дітей молодше 1,5 року, при середньому або високому ступені гіперметропії у дітей 1,5–6 років, у школярів із рефракцією понад 2,0 дптр та при косоокості [4–6]. Підбір контактних лінз при цьому виді рефракції проводиться за загальними правилами корекції далекозорості. Корекція контактними лінзами у дітей із гіперметропією є більш фізіологічною та естетичною. Контактні лінзи більш точно передають розміри предметів та відстань між ними, сприяють формуванню більш правильного світлосприйняття у дитини з далекозорістю на відміну від корекції окулярами, яка наближає та збільшує об'єкти [4, 5, 7, 8].

Отже, проведені нами дослідження упродовж трьох років встановили, що використання контактної корекції у дітей шкільного віку з гіперметропією та гіперметропічним астигматизмом дозволяє підвищити некориговану та максимально кориговану гостроту зору. Зменшення показника сфероеквівалента та підвищення показників кератометрії і товщини рогівки у центральній зоні свідчить, що використання м'яких контактних лінз сприяє позитивним змінам передньої поверхні рогівки, а також позитивно впливає на стабілізацію гіперметропії. Також відзначалося поліпшення показників акомодатії, м'язового балансу та відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії. Однак при такому обсязі обстежень ми не знайшли статистично значущого впливу м'яких контактних лінз на розмір передньозадньої осі та гостроту стереоскопічного зору.

Висновки

При застосуванні контактної корекції у дітей шкільного віку з гіперметропією та гіперметро-

пічним астигматизмом статистично значуще через 3 роки спостережень спостерігалось: підвищення некоригованої гостроти зору на 85 % ($t = 7,9$; $p < 0,01$), коригованої гостроти зору на 7 % ($t = 7,4$; $p < 0,01$), показника кератометрії у слабкому меридіані на 1 % ($t = 6,1$; $p < 0,01$), у сильному меридіані на 1 % ($t = 8,9$; $p < 0,01$), товщини рогівки у центральній зоні на 4 % ($t = 4,6$; $p < 0,01$), а також зменшення показника сфероеквівалента на 38 % ($t = 3,1$; $p < 0,01$); покращились показники амплітуди акомодатії на 20 % ($t = 5,8$; $p < 0,01$), негативної частини відносної акомодатії на 20 % ($t = 3,0$; $p < 0,01$), позитивної частини відносної акомодатії на 18 % ($t = 3,5$; $p < 0,01$), надлишку акомодатійної відповіді на 64 % ($t = 7,2$; $p < 0,01$), форії вдалину на 33 % ($t = 4,4$; $p < 0,01$), форії зблизька на 22 % ($t = 2,8$; $p < 0,01$), відношення акомодатійної конвергенції до акомодатії на 18 % ($t = 3,1$; $p < 0,01$).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Курганова О.В. Клинико-экономические аспекты диагностики аномалий рефракции у детей с содружественным косоглазием [диссертация]. Москва: ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 2018. 161 с.
2. Селезнев АВ. Восстановление бинокулярных зрительных функций при содружественном косоглазии у детей с использованием вращающихся призм и динамических цветовых импульсов [диссертация]. Москва, 2010. 11–20.
3. Куликова ИЛ. Комплексные методы лечения осложненной гиперметропии у детей и подростков [диссертация]. Москва: ГУ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза», 2005. 149 с.
4. Лещенко И.А., Лобанова И.В., Рыбакова Е.Г. Показания к подбору контактных линз у детей и подростков. Российская детская офтальмология. 2016. 3. 33–45.
5. Белевитин А.Б. Офтальмоконтактология. СПб.: ВМедА, 2010. 520 с.
6. Нероев ВВ. Офтальмология: клинические рекомендации. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 496 с.
7. Prousalis E., Haidich A.B., Fontalis A., Ziakas N., Brazitikos P., Matakis A. Efficacy and safety of interventions to control myopia progression in children: an overview of systematic reviews and meta-analyses. ВМС Ophthalmology. 2019. 19. 106.
8. Аветисов С.Э., Мягков А.В., Егорова А.В. Коррекция прогрессирующей миопии бифокальными контактными линзами с центральной зоной для дали: изменения аккомодации и передне-задней оси (предварительное сообщение). Вестник офтальмологии. 2019. 135(1). 42–46.

Отримано/Received 04.10.2021

Рецензовано/Revised 12.10.2021

Прийнято до друку/Accepted 19.10.2021 ■

Information about author

Natalia Aleeva, ophthalmologist, outpatient department, Children Clinical Hospital 7, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: aleeva_natalia@i.ua; contact phone: +38 (067) 707 09 93.

Conflicts of interests. Author declares the absence of any conflicts of interests and their own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript.

N.M. Aleeva

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The effectiveness of hyperopia correction by wearing contact lenses in school-age children in the long-term follow-up

Abstract. *Background.* Glasses and correction by wearing contact lenses are well tolerated by children with mild to moderate ametropia. In ametropia of high degree, an improvement of monocular visual acuity with a contact lens compared to correction by glasses is 3.8 times higher. *Materials and methods.* The study included 56 children (112 eyes) aged 6 to 16 years with hyperopic refraction and astigmatism, who used soft silicone hydrogel contact lenses to correct ametropia. In these patients, visual acuity, objective and subjective clinical refraction, axial length of the eye, corneal thickness and diameter, keratometry indicators were investigated, as well as phorometric data (accommodation, vergence, disparity areas of the oculomotor system and their interaction) in the early and late observation periods. *Results.* When using contact lenses for correction in school-age children with hyperopia and hyperopic astigmatism, after 3 years of observation

there was a statistically significant increase in uncorrected visual acuity by 85 % ($t = 7.9$; $p < 0.01$), corrected visual acuity by 7 % ($t = 7.4$; $p < 0.01$), keratometry indicator in the weakest meridian by 1 % ($t = 6.1$; $p < 0.01$), in the strongest meridian by 1 % ($t = 8.9$; $p < 0.01$), central corneal thickness by 4 % ($t = 4.6$; $p < 0.01$), as well as a decrease in the spherical equivalent by 38 % ($t = 3.1$; $p < 0.01$), the amplitude of accommodation by 20 % ($t = 5.8$; $p < 0.01$), the negative relative accommodation by 20 % ($t = 3.0$; $p < 0.01$), the positive relative accommodation by 18 % ($t = 3.5$; $p < 0.01$), excessive accommodative response by 64 % ($t = 7.2$; $p < 0.01$), near phoria by 33 % ($t = 4.4$; $p < 0.01$), distance phoria by 22 % ($t = 2.8$; $p < 0.01$), the accommodation convergence to accommodation ratio by 18 % ($t = 3.1$; $p < 0.01$).

Keywords: hyperopia; astigmatism; contact correction; phorometry