

стерігались в цілому менша маса тромбів та краще збереження венозної стінки.

3. Найвиразнішою різниця виявлялась у терміні тромбозу до 7 діб. При термінах тромбозу 14-21 діб різниця в результатах лікування між регіонарним тромболізи-

сом та системним тромболізісом є незначною.

Отримані результати є підставою для рекомендації щодо використання даної методики у клінічних умовах при лікуванні пацієнтів з гострим ТГВ при строках розвитку захворювання до 7 діб.

Література

- Сравнительная оценка методов лечения острых распространенных тромбозов глубоких вен конечностей и таза /С.А.Капранов, С.Г.Леонтьев, А.В.-Дубровский [и др.] //Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2002. - №5. - С. 37-41.
- Catheter directed thrombolysis for treatment of ilio-femoral deep venous thrombosis is durable, preserves venous valve function and may prevent chronic venous insufficiency /H.Sillesen, S.Just, M.Jorgensen [et al.] //Eur. Journ. Vasc. Endovasc. Surg. - 2005. - Vol.30, №5. - P. 556.
- Catheter-directed thrombolysis of iliofemoral venous thrombosis /B.Ly, A.M.Njaastad, G.Sandbaek [et al.] // Tidsskr. Nor. Laegeforen. - 2004. - Vol.124, №4. - P. 478-480.
- Comerot A.J. Treatment of acute iliofemoral deep veins thrombosis: a strategy of thrombus removal /A.J.Comerota, D.Paolini //Eur. Journ. Endovasc. Surg. - 2007. - Vol.33. - P. 351-360.
- Complications associated with the use of urokinase and recombinant tissue plasminogen activator for catheter-directed peripheral arterial and venous thrombolysis /K.Ouriel, B.Gray, G.Clair [et al.] //Journ. of Vascular and Interventional Radiology. - 2000. - Vol. 11. - Is. 3. - P. 295-298.
- Evaluation of thrombolysis in a porcine model of chronic deep venous thrombosis: an endovascular model / P.H.Lin, C.Chen, S.M.Surowiec [et al.] //Journ. Vasc. Surg. - 2001. - Vol.33, №3. - P. 621-627.
- Late results of catheter-directed recombinant tissue plasminogen activator fibrinolytic therapy of iliofemoral deep venous thrombosis /I.B.Casella, C.Presti, R.Aun [et al.] //Clinics. - 2007. - Vol.62, №1. - P. 31-40.
- Long-term outcomes of catheter directed thrombolysis for lower extremity deep venous thrombosis without prophylactic inferior vena cava filter placement /C.D.Protack, A.M.Bakken, N.Patel [et al.] //Journ. Vasc. Surg. - 2007. - Vol.45, №5. - P. 992-997.
- Preservation of venous valve function after catheter-directed and systemic thrombolysis for deep venous thrombosis /M.K.Laiho, A.Oinonen, N.Sugano [et al.] //Eur. Journ. Vasc. Endovasc. Surg. - 2004. - Vol.28. - P. 391-396.
- Short- and long-term results after thrombolytic treatment of deep venous thrombosis /J.Schweizer, W.Kirch, R.Koch [et al.] //Journ. Am. Coll. Cardiol. - 2000. - Vol.36, №4. - P. 1336-1343.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМНОГО И КАТЕТЕР-НАПРАВЛЕННОГО ТРОМБОЛИЗИСА

Хребтій Я.В., Гомоляко І.В., Мельничук М.О.

Резюме. Проведен анализ результатов применения системного и катетер-направленного тромболитика на 35 собаках в сроки развития бедренной вены животного в 1, 3, 7, 14 и 21 сутки. В качестве тромболитического агента использовали стрептокиназу. В результате проведения экспериментального исследования предложенная методика катетер-направленного тромболитика оказалась эффективной в лизисе тромботических масс и возобновлении проходности пораженного венозного сегмента (в 1-7 сутки проходимость составила соответственно 100-70%), позволила получить лучшие результаты лечения, чем при системном тромболитике (в 1-7 сутки проходимость составила 90-50%), что дало возможность рекомендовать использование данной методики в клинических условиях при лечении пациентов с острым ТГВ при сроках развития заболевания до 7 суток.

Ключевые слова: экспериментальный венозный тромбоз, системный тромболитик, катетер-направленный тромболитик.

EXPERIMENTAL RESEARCH OF EFFICIENCY SYSTEM AND CATHETER-DIRECTED THROMBOLYSIS

Khrebtiiy Y.V., Homolako I.V., Melnichuk M.O.

Summary. The analysis of results of application of the system and catheter-directed thrombolysis is conducted on the 35 dogs in the terms of development of femoral vein thrombosis of animal 1, 3, 7, 14 and 21 days. The streptokinase was used as a thrombolytic agent. As a result of realization of experimental research the offered methods of catheter-directed thrombolysis was found effective in the lysis of the thrombotic masses and proceeding in communicating of the staggered venous segment (in 1-7 days the patency made accordingly 100-70%), allowed to get the best results of treatment, what at a system thrombolysis (in a 1-7 days the patency made 90-50%), that enabled to recommend the use of this methods in clinical terms as the treatment of patients with DVT within the terms of development of disease to 7 days.

Key words: experimental venous thrombosis, systemic thrombolysis, catheter-directed thrombolysis.

© Шимон В.М., Шерегий А.А.

УДК: 616.71-018.46-089.843.001].001.6

ТРАНСПЛАНТАЦІЯ КУЛЬТИВОВАНИХ КЛІТИН КІСТКОВОГО МОЗКУ В МОДЕЛЬОВАНИЙ ДЕФЕКТ (ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ)

Шимон В.М., Шерегий А.А.

Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра загальної хірургії, травматології та ортопедії, оперативної хірургії та судової медицини (вул. Капушанська, 22, м. Ужгород, Україна, 88000)

Резюме. В роботі представлені переконливі дані про доцільність та високу ефективність застосування трансплантації культивованих стромальних клітин кісткового мозку в зону змодельованого дефекту дистального епіметафізу стегнової кістки щурів, що знайшло підтвердження у результатах експерименту, проведеного на білих щурах у порівнянні з контрольною групою тварин.

Ключові слова: репаративна регенерація, кісткова тканина, змодельований дефект стегна, культивовані стромальні клітини кісткового мозку.

Вступ

Враховуючи прогресивний курс розвитку науки на посилення фундаменталізації медико-біологічних досліджень, проблема реактивності і регенерації кісткової тканини і розробка питань направлено впливу на процеси загоєння кістки є однією з актуальних проблем сучасної медицини.

Зокрема питання репаративної регенерації кісткової тканини - одна із найактуальніших проблем ортопедії та травматології. Репаративна регенерація є відновленням клітин, тканин або органа після травми, або різних патологічних процесів. С.С.Ткаченко [1981] під репаративною регенерацією розуміє "складний процес, який викликаний руйнуванням кісткових структур, кількісно перевершуючим допустимі межі фізіологічної регенерації", який "направлений на відновлення анатомічної цілісності і забезпечує функції кістки". Прогрес в розвитку травматології та ортопедії як науки пов'язаний здебільшого з розробкою та вдосконаленням різноманітних технологічних конструкцій для з'єднання кісткових відламків. В цьому напрямку досягнуті певні успіхи, однак ряд питань, пов'язаних з так званою "остеогенною недостатністю", залишається невирішеними [Деев і др., 2007; Корж, Дедух, 2006; Корж і др., 2006].

Однією із основних задач хірурга є пошук та забезпечення оптимальних умов для протікання репаративних процесів при порушенні цілісності кісткової тканини. Ряд експериментів на тваринах указує на те, що навіть при умові точного співставлення кісткових уламків та утримання їх в такому положенні відмічається різноманіття морфологічних варіантів регенерату та термінів заживлення пошкодженої кістки, що може бути пов'язаним з високою чутливістю кісткової тканини до змін умов її існування [Дедух, Малишкіна, 2006]. Експериментальні дослідження з цієї проблеми ведуться в різних напрямках. Одним із таких напрямків є розробка біологічно активних речовин (факторів росту), які являються стимулюють остеогенез, серед яких основна роль в цих процесах належить кістковим морфогенетичним білкам [Корж і др., 2006]. Сьогодні день активно розвивається новий напрям регенераторної медицини - клітинна та тканинна інженерія [Krebsbach, Robey, 2002; Langer, Vacanti, 1993]. Клітинні технології включають в себе розробку методів отримання клітинних культур, оцінку їхнього впливу на репаративний остеогенез, а також технології їх застосування в практичній медицині. Термін "клітинна терапія" належить доктору медицини і теології Паулю Ніхансу, який визначав її як "форму вибіркового впливу, метою якого є розвиток недорозвинутих органів або органів, що не здатні до самостійної

регенерації".

У літературі найширше представлені розробки з отримання та культивування аутологічних стромальних клітин кісткового мозку [Mankani et al., 1990]. Дослідники пов'язують можливість застосування стромальних клітин кісткового мозку при їхній трансплантації на біосумісних носіях [Волков, 2005; Дедух, Малишкіна, 2006; Ohgushi et al., 1996; Vacanti, 2007]. Клітини на матрицях використовують для відновлення проблемних пошкоджень кістки - багато-уламкові переломи, поєднані з обширними дефектами кістки, дефекти кістки після остеомієліту, резекції новоутворів тощо.

Сьогодні у зв'язку із фундаментальними дослідженнями в галузі репаративного остеогенеза, встановлено, що існує багато факторів ризику, здатних порушити протікання цього процесу. Серед них - стан кісткової тканини мешканців "проблемних" районів з дефіцитом йоду, збільшеним вмістом фтору, радіаційним фоном тощо. Доведена низька регенераторна активність у пацієнтів з цукровим діабетом, при нейрофіброматозі та інших захворюваннях. У зв'язку з цим, дослідники звертають увагу на біологічні стимулятори остеогенезу, а саме, на застосування культивованих остеопротекторних клітин.

Мета дослідження: вивчити регенерацію кістки при трансплантації культивованих стромальних клітин кісткового мозку в змодельований дефект стегнової кістки білих лабораторних щурів, та обґрунтувати доцільність їх застосування.

Матеріали та методи

Клітини кісткового мозку в ході експерименту отримували в стерильних умовах із каналу стегнової кістки щурів-донорів, шляхом вимивання розчином Хенкса. Клітини осаджували шляхом центрифугування при 1000об/хв. протягом 10 хв., відмивали в розчині Хенкса, ресуспендували в середовищі DMEM (модифіковане Дюльбеко середовище Ігла) з додаванням 20% фетальної телячої сироватки, 2 мМ L-глутаміна і 50 мкг/мл гентаміцину. Кількість виділених клітин визначали шляхом підрахунку в камері Горяєва. Клітини сіяли у флакони для культивування в концентрації 2x10⁶ на см² дна флакона. Через добу культуральне середовище з клітинами, що прикріпилися, промивали розчином Хенкса (два-три рази) та додавали свіже середовище для культивування (DMEM з L-глутаміном, 10% телячої сироватки, 100 IU/мл пеніциліну, 100 мкг/мл стрептоміцину). Клітини культивували в CO₂ - інкубаторі при температурі +37° С, в середовищі з 5% CO₂ та 95% воло-

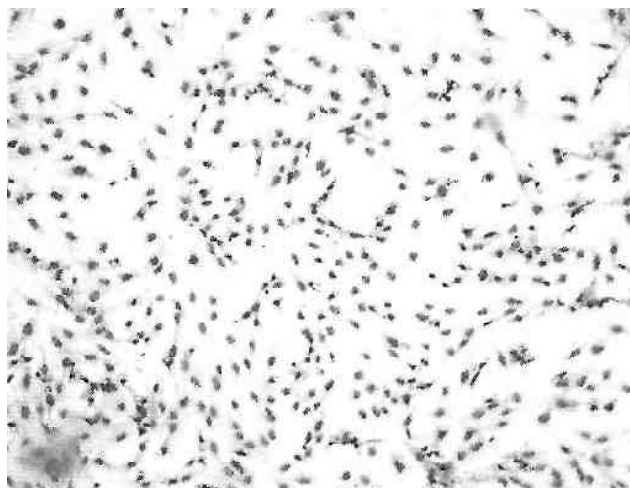


Рис. 1. Культура стромальних клітин кісткового мозку щурів досліджуваної групи. Фарбування азурII-еозином. Зб. X100.

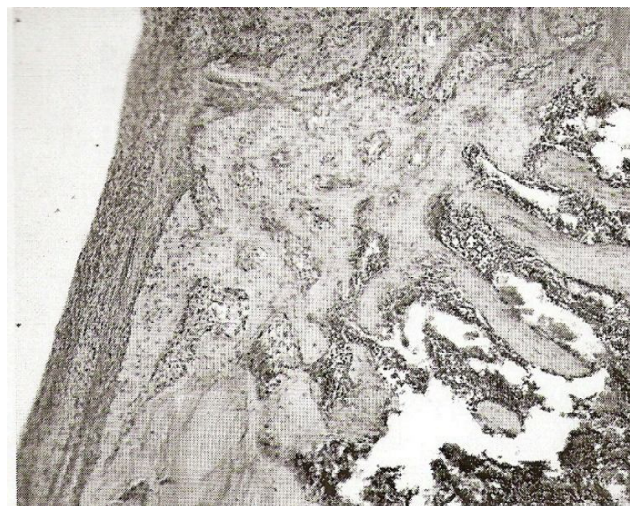


Рис. 2. Ділянка регенерації кістки в зоні дефекту тварин досліджуваної групи. Новоутворені кісткові трабекули. Сформований періост над регенератом. Фарбування гематоксилін-еозином. Зб. X 200.

гості. Середовище поновлювали кожні дві доби. Клітини строми кісткового мозку наділені низькою проліферативною активністю та утворюють колонії фібробластоподібних клітин на дні флакона через 12-14 діб. Для створення умов остеогенного диференціювання в культуральне середовище додавали 0,285 мл аскорбінової кислоти, 10 мл бета-гліцерофосфату, 10^{-7} М дексаметазона.

Для трансплантації клітини знімали на 14 добу за допомоги 0,25 % розчину трипсину, який інактивували культуральним середовищем з сироваткою та осаджали клітини центрифугуванням. Для трансплантації клітини ресуспензували в 0,95% розчині хлориду натрію з 5% сироваткою білого щура.

Утримання і догляд за тваринами та всі маніпуляції проводилась у відповідності з правилами гуманного відношення до тварин та положень "Загальних етичних принципів експериментів на тваринах", ухвалених Пер-

шим національним Конгресом з біоетики (Київ, 2001), а також "Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та наукових цілей" (Стасбург, 1986). В умовах асептики при використанні внутрішньом'язового наркозу (аміназин - 40 мг/кг та кетамін - 50 мг/кг) щурам в метадіафізарній ділянці дистального відділу стегнової кістки (не вскриваючи капсулу суглобу) відтворювали наскрізний дефект, використовуючи стоматологічний бор діаметром 2 мм. Дефект промивали 0,95% розчином хлориду натрію. Рану зашивали. На третю добу підготовлену клітинну суспензію в кількості 6×10^6 /0,1 мл вводили (підшкірно) в ділянку дефекту за допомогою шприца. Третя доба протікання процесу регенерації кістки у щурів відповідає стадії проліферації та диференціації клітин. Контрольним тваринам вводили середовище для культивування без клітин.

Матеріал дослідження забирали на 7 та 14 добу. Тварини виводились з експерименту шляхом передозування ефіру.

Використовували цитологічні та гістологічні методи. Для контролю одне із скельць культивованих клітин було забарвлено азур-еозином. Фрагменти стегнової кістки щурів з травматичним пошкодженням були підготовані для дослідження за стандартною методою [Саркісов, Перова, 1996].

Матеріал фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну, зневоднювали в спиртах висхідної концентрації і заливали у парафін. Із парафіну готували гістологічні зрізи товщиною 5-7 мкм, які забарвлювали гематоксиліном та еозином, пікрофуксином за Ван Гізон та досліджували під мікроскопом MICROS. Морфометричні дослідження тканин регенерату проводили на 14 добу за методом Г.Г.Автанділова [1990].

Результати. Обговорення

Більшість культивованих клітин розміщувались на предметних скельцях невеликими скупченнями, мала фібробластоподібну видовжену форму з довгими відростками. Невеликих розмірів, округлі ядра клітин оточені вузьким обідком цитоплазми. Хроматин ядра був пухким (рис. 1). Життєздатність клітин (при забарвленні трипановим синім) складала 90%.

Після трансплантації культивованих клітин в зону дефекту стегнової кістки тварини на всіх термінах експерименту навантажували оперовану кінцівку і були активними.

Мікроскопічно на 7 добу регенерати у ділянці дефекту дослідних тварин відрізнялися від контрольних. Так, в регенераті дослідних тварин переважали поля остеїда та незрілі кісткові трабекули. Лише невеликі площі займала фіброретикулярна тканина. В кісткових дефектах контрольних тварин обширні площі регенерату були представлені фіброретикулярною тканиною остеобластичного типу.

На 14 добу ділянку дефекту у дослідних тварин була



Рис. 3. Ділянка регенерації в зоні дефекту тварин контрольної групи. Масив фіброретикулярної тканини поруч з новоутвореними кістковими трабекулами. Фарбування гематоксилін-еозином. Зб. Х 200.

заповнена дрібнопетлистою сіткою кісткових трабекул між якими розміщувалась фіброретикулярна тканина. Новоутворені кісткові трабекули характеризувалися високою щільністю остеоцитів. Кістковий регенерат був щільно сполучений з материнською кісткою, в якій були присутні сліди посттравматичних порушень: безклітинні

території з нерівномірно базофільними лініями склеювання (рис 2). Над дефектом сформувався періост із вузького рівномірного фіброзного шару (рис. 3). При морфометричному дослідженні встановлено, що новоутворена кісткова тканина займала $62,71 \pm 3,16\%$ території дефекту, а площа фіброретикулярної тканини складала $26,51 \pm 1,83\%$.

У регенератах дефекту стегнової кістки тварин контрольної групи, на відміну від дослідних тварин, окрім новоутворених кісткових трабекул (територія $15,7 \pm 1,24\%$) присутні обширні поля ($73,98 \pm 4,12\%$ від площі дефекту) фіброретикулярної тканини з вираженою остеобластичною реакцією на межі з кістковими трабекулами (рис. 2). Зміни в материнській кістці були ідентичні, описаним для тварин досліджуваної групи.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Трансплантація культивованих стромальних клітин кісткового мозку в кістковий дефект стимулює репаративний остеогенез.

2. Застосування трансплантації культивованих стромальних клітин кісткового мозку може бути використане в практичній медицині при багато-уламкових переломах, поєднаних з обширними дефектами кістки після остеомієліту, резекції новоутворів тощо, де часто спостерігається недостатність репаративного остеогенезу.

Дана методика потребує подальшого вдосконалення та вивчення результатів її застосування.

Література

- Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия /Автандилов Г.Г. - М.: Медицина, 1990. - 381 с.
- Волков А.В. Синтетические биоматериалы на основе полимеров органических кислот в тканевой инженерии /А.В.Волков //Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. - 2005. - №2. - С. 43-45.
- Волков А.В. Тканевая инженерия: новые перспективы развития медицины / А.В. Волков //Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. - 2005. - №1. - С. 57-63.
- Дедух Н.В. Регенерация кістки: досягнення та перспективи /Н.В.Дедух, С.В.Малишкіна //Травма. - 2006. - Т.7, №2. - С. 212-216.
- Клеточные технологии в травматологии и ортопедии /Р.В.Деев, А.А.Исаев, А.Ю.Кочиш [и др.] //Травматология и ортопедия России. - 2007. - Вып.46, №4. - С. 18-30.
- Корж Н.А. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему. Стадии регенерации (сообщение 1) /Н.А.Корж, Н.В.Дедух // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2006. - №1. - С. 77-84.
- Корж Н.А. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему. Методы тканевой терапии и генной инженерии (сообщение 6) / Н.А.Корж, Н.В.Дедух, Н.А.Ашукина //Ортопедия, травматология и протезирование. - 2006. - №3. - С. 93-99.
- Корж Н.А. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему. Системные факторы, влияющие на заживление перелома (сообщение 3) /Корж Н.А., Дедух Н.В., Никольченко О.А //Ортопедия, травматология и протезирование. - 2006. - №2. - С. 93-99.
- Саркисов Д.С. Микроскопическая техника /Д.С.Саркисов, Ю.Л.Перова. - М.: Медицина, 1996. - 542 с.
- Ткаченко С.С. Статические электрические потенциалы кости и роль вектора поляризации при электростимуляции остеорепарации //Ортопедия, травматология и протезирование. - 1981. - №10. - С. 1-5.
- Ohgushi H. Osteogenic differentiation of cultured marrow stromal cells on the surface of bioactive glass ceramics /H. Ohgushi, Y. Dohi, T. Yoshikawa [et al.] // J. Biomed. Mater. Res. - 1996. - Vol.32, №30. - P. 341-348.
- In vivo bone formation by Human marrow stromal cells: Reconstruction of the mouse calvarium and mandible / M.H.Mankani, S.A.Kuznetsov, R.M.Wolfe [et al.] //Stem. cells. - 1990. - Vol.24, №9. - P. 2140-2149.
- Krebsbach P.H. Dental and Skeletal Stem Cells : Potential Cellular Therapeutics for Craniofacial Regeneration /P.H.Krebsbach, P.G.Robey //J. Dent. Edu. - 2002. - Vol.66, №6. - P. 766-773.
- Langer R. Tissue engineering /R.Langer, J.P.Vacanti //Science. - 1993. - Vol.260, №5110. - P. 920-926.
- Vacanti J.P. Editorial: tissue engineering: a 20-year personal perspective / J.P.Vacanti //Tissue Eng. - 2007. - Vol.13, №2. - P. 231-232.

ТРАНСПЛАНТАЦІЯ КУЛЬТИВОВАНИХ КЛІТОК КОСТНОГО МОЗГУ В МОДЕЛІВАННИЙ ДЕФЕКТ (ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ІССЛЕДОВАНИЕ)

Шимон В.М., Шерегий А.А.

Резюме. В работе представлены убедительные данные о целесообразности и высокой эффективности применения трансплантации культивированных стромальных клеток костного мозга в зону смоделированного дефекта дистального эпиметафиза бедренной кости крыс, что подтверждено результатами эксперимента на белых крысах в сравнении с контрольной группой животных.

Ключевые слова: репаративная регенерация, костная ткань, смоделированный дефект бедренной кости, культивированные стромальные клетки костного мозга.

**TRANSPLANTATION OF CULTIVATED MARROW CELLS INTO THE SIMULATED DEFECT (EXPERIMENTAL STUDY)
Shymon V.M., Sheregiy A.A.**

Summary. This work presents persuasive data of reasonability and high efficiency of using of transplantation the cultivated marrow stromal cells into the simulated defect zone of distal epimeptahys of the rats' thighbone, that is confirmed with the results of the experiment on white rats in comparing with the control group of the animals.

Key words: reparative regeneration, bone tissue, simulated defect of thighbone, cultivated stromal cells of the marrow.

© Топка Э.Т., Шарапова Е.Н.

УДК: 616:61:616-053.3:616-021.3:577.17:616-089

**ДИНАМИКА СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ С
КРИПТОРХИЗМОМ И ПОСЛЕ ЕГО ГОРМОНАЛЬНОГО И
ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

Топка Э.Т., Шарапова Е.Н.

Днепропетровская государственная медицинская академия (ул. Дзержинского, 9, г. Днепропетровск, Украина, 49027)

Резюме. В данной работе проведено соматометрическое обследование здоровых детей и детей с крипторхизмом, а также после гормонального и хирургического лечения. Установлено увеличение соматометрических показателей после гормонотерапии и уменьшение - после хирургического лечения.

Ключевые слова: соматометрия, крипторхизм, гормоны, яичко, возраст.

Введение

Несмотря на то, что процессы роста и полового развития являлись предметом исследования многих авторов [Беляева, 1997], проблема корреляций в развитии организма изучена до сих пор недостаточно как в норме, так и при крипторхизме.

Интерес к проблеме крипторхизма объясняется его большой распространенностью среди детей, низким уровнем эффективности лечения и такими осложнениями, как ущемление и перекрут семенного канатика, малигнизация яичка, бесплодие [Насури, 1972]. Как показывают статистические данные, частота этих осложнений достигает 8-10% [Kuska, Visova, 1975].

Учитывая противоречивые данные, касающиеся влияния крипторхизма на физическое и половое развитие ребенка, мы решили подробно изучить данный вопрос.

Целью нашего исследования было изучение динамики антропометрических данных у детей с крипторхизмом, а также после его гормонального и хирургического лечения.

Материалы и методы

Комплексному соматометрическому обследованию подвергались 175 здоровых детей, 327 детей с крипторхизмом в возрасте от новорожденных до 17 лет, из которых 168 больных - после гормонального или оперативного лечения. У детей измеряли рост стоя, рост сидя, длину голени, предплечья, ширину плеч, межжос-

тистое межвертельное расстояние, толщину складки кожи на бедре, окружность бедра.

Результаты. Обсуждение

Анализируя кривую изменений веса по мере развития ребёнка в норме, отмечено равномерное увеличение его с возрастом, особенно заметное к 2,9-10 и 13-14 годам, в пределах от $3,45 \pm 0,05$ кг в период новорожденности до $55,35 \pm 2,25$ кг в 15-17 лет.

При сравнении полученных данных со случаями одностороннего крипторхизма отмечается снижение веса в период новорожденности. Однако, с 5 лет наблюдалось увеличение веса во всех возрастных группах при одностороннем крипторхизме. При двухстороннем крипторхизме в большинстве возрастных групп также отмечается статистическое повышение веса по сравнению со здоровыми детьми. У новорожденных с двухсторонним крипторхизмом отмечается явное отставание в весе. Причём разница в весе с возрастом нарастает.

Рост у здоровых детей в процессе развития изменяется, начиная с периода новорожденности от $51,41 \pm 0,20$ см до $165,00 \pm 1,22$ см в 15-17 лет.

При одностороннем и двухстороннем крипторхизме в большинстве групп отмечается увеличение роста стоя. Рост сидя при крипторхизме превышает таковой у здоровых детей до 7-летнего возраста. В 9-10 лет отмечается его отставание как при одностороннем, так и при двухстороннем крипторхизме в физиологический пре-