

МЕТОД ВИБОРУ ЛІКУВАЛЬНОЇ ТАКТИКИ ПАЦІЄНТІВ З ОДНОКАМЕРНИМ ГАНГЛІОНОМ КИСТЬОВОГО СУГЛОБА

С. С. Страфун¹, А. М. Лакша², В. Г. Шипунов³

¹ДУ "Інститут травматології та ортопедії АМН України", м. Київ

²Українська військово-медична академія, м. Київ

³Головний військово-медичний клінічний центр "ТБКТ", м. Київ, Україна

THE METHOD OF CHOICE OF TREATMENT TACTICS IN PATIENTS WITH UNICAMERAL WRIST GANGLION

S. S. Strafun, A. M. Laksba, V. H. Shypunov

The interrelation between puncture therapy results of unicameral wrist ganglion and level of its wall tension was studied.

The anatomic-functional algorithm of examination and treatment of patients with unicameral shape of wrist ganglion has been developed. It takes into account the nature of disease development, US-picture of ganglion and its wall tension as integral index of its geometric characteristics.

Key words: wrist ganglion, anatomic-functional algorithm, the law of Laplace.

МЕТОД ВИБОРУ ЛІКУВАЛЬНОЇ ТАКТИКИ ПАЦІЄНТІВ З ОДНОКАМЕРНИМ ГАНГЛІОНОМ КИСТЬОВОГО СУГЛОБА

С. С. Страфун, А. М. Лакша, В. Г. Шипунов

Изучена взаимосвязь между результатом пункционного метода лечения однокамерного ганглиона кистевого сустава (ГКС) в зависимости от уровня напряженности его стенки.

Разработан анатомо-функциональный алгоритм обследования и лечения больных с однокамерной формой ГКС, который учитывает характер развития заболевания, УЗ-картину ганглиона и напряженность его стенки, как интегрального показателя его геометрических характеристик.

Ключевые слова: ганглион кистевого сустава, напряженность стенки ганглиона кистевого сустава, анатомо-функциональный алгоритм, закон Лапласа.

Вступ

У наукових літературних джерелах інформації представлена велика кількість методів лікування *гангліона кистьового суглоба* (ГКС), жоден з яких не може виключити розвиток рецидиву захворювання. Серед малоінвазивних методів лікування найбільш популярним є пункційний метод із введенням стероїдних препаратів, ефективність якого становить 60–70% [1, 2, 5]. На наш погляд, однією з причин розвитку рецидивів є невідповідність обраного методу лікування структурним особливостям ГКС.

Проведено сонографічне дослідження хворих з ГКС, що дозволило визначити 3 типи ультразвукової картини утворення:

1) *однокамерний гангліон* — утворення, яке має у своїй структурі одну камеру;

2) *багатокамерний ізольований гангліон* — утворення, яке має в структурі основне та додаткове утворення, що не сполучаються між собою;

3) *багатокамерний неізольований гангліон* — утворення, яке має в структурі основне та додаткове утворення, що сполучаються між собою.

Нами було зроблено припущення, що *пункційний метод лікування* найбільш ефективний при однокамерній формі ГКС, при якій є можливість максимально повної евакуації вмісту утворення із введенням гормональної протизапальної суміші, та найменш ефективний при багатокамерній ізольованій формі утворення, коли повноцінна евакуація вмісту гангліона та введення протизапальної суміші утруднене внаслідок структурних особливостей.

Таким чином, вибір методу лікування при багатокамерних формах ГКС ми звузили до оперативного. Але в той же час при однокамерних його формах лишаються питання щодо методу лікування.

На наш погляд, відповідь на це питання лежить у площині напружено-деформованого стану гангліона, а саме напруженості його стінки, яка є інтегральним показником, що враховує товщину стінки ГКС, рівень внутрішньогангліонарного тиску та радіус утворення.

Мета роботи — визначити порогове значення рівня напруженості стінки однокамерного ГКС, як об'єктивного критерію вибору методу лікування та розробити на його основі клініко-інструментальний алгоритм лікування хворих з гангліоном кистьового суглоба.

Матеріали і методи

За період з 2007 р. нами було обстежено та проліковано 53 хворих з *однокамерним гангліоном* тильної поверхні кистьового суглоба. Чоловіків було 24 (45,3%), жінок — 29 (54,7%), віком від 18 до 60 років, середній вік — 32,6±3,86 років.

У проекції лівого кистьового суглоба гангліон трапився у 20 (42%), правого — у 33 (58%) пацієнтів; у 26 (49%) випадках гангліон мав первинний характер, у 27 (51%) — рецидивний.

На етапі обстеження хворим виконувалось ультразвукове дослідження ГКС лінійним датчиком з частотою 7,5 МГц апаратом “Ultima PA” (США) у режимі сірошкального картування. При дослідженні визначали такі ознаки: найбільша довжина, ширина, висота гангліона з розрахунком його об’єму та товщини капсули.

Хворим виконувалась *пункційний метод лікування* ГКС (рац. пропозиція № 1763 від 06.07.2007 р.) у поєднанні з визначенням внутрішньогангліонарного тиску.

Техніка вимірювання внутрішньогангліонарного тиску та пункції гангліона під УЗ-контролем

В асептичних умовах після місцевої анестезії (0,5 мл 2% розчину лідокаїну) під контролем ультразвукового апарата, оснащеного лінійним датчиком з частотою від 5 МГц (Aloka 630, США) до 7,5 МГц (“Ultima PA”, США), виконували пункцію гангліона за допомогою ін’єкційної голки для внутрішньовенних ін’єкцій “Venflon” 14GA 2,0×45 мм (G21), приєднаної до портативного приладу для вимірювання підфасціального тиску — Intra-Compartmental Pressure Monitor System (Stryker, UK).

Критеріями достовірного розташування голки в просвіті гангліона було збільшення рівня показників тиску при натисканні на гангліон та дані ультразвукової картини. Після реєстрації результатів прилад для вимірювання підфасціального тиску від’єднувався. За допомогою шприца проводилась евакуація вмісту гангліона з точним обліком його вмісту. У деяких випадках унаслідок високої щільності муцину його видалення ускладнювалось. Двократне промивання порожнини гангліона фізіологічним розчином NaCl у більшості випадків дозволяло виконати повну вакуумну аспірацію вмісту гангліона з наступним введенням гормональної протизапальної суміші: дипроспан 0,5 мл у розведенні з 2% лідокаїном до необхідного об’єму, що відповідав об’єму евакуйованої частки.

Катетер фіксували до шкіри одним вузловим швом з попереднім введенням у його просвіт водорозчинного антибактеріального препарату (лінкоміцин 0,1 мл) з метою профілактики розвитку інфекційних ускладнень. Кисть за допомогою гіпсової шини фіксували в положенні долонної флексії (приблизно до 70–80°), що, на наш погляд, забезпечує максимальне стиснення стінок утворення навколишніми м’якими тканинами та покращує процес адгезії між стінками гангліона.

Подальша евакуація вмісту гангліона виконувалась 1 раз на добу з введенням розчину дипроспану та 2% лідокаїну в об’ємі, що дорівнює отриманому при повторній

маніпуляції, але не більше 0,5 мл дипроспану. Тривалість евакуації вмісту гангліона по дренажу не перевищувала 2 діб. Сумарний об’єм дипроспану — не більше 1 мл. При відсутності відділяемого по ПХВ-катетру останній видалявся, кистьовий суглоб фіксувався в середньофізіологічному положенні гіпсовим лонгетом або іншим засобом фіксації (ортези, “турбо-каст”) терміном до 3 тижнів з попереднім накладанням стискаючої пов’язки з укладкою над проекцією гангліона. Як укладку ми використовували пластинки з пінополіуретану розміром 2,0×1,0×0,5 см.

На наш погляд, *перевагами пункційного методу лікування під УЗ-контролем є:*

- 1) візуальний контроль за положенням голки в порожнині гангліона;
- 2) інструментально підтверджена повноцінна евакуація вмісту гангліона;
- 3) установлення тимчасового ПВХ-катетера, що дозволяє відмовитись від малоефективних додаткових пункцій;
- 4) мала травматичність та висока “косметичність” маніпуляції.

Після закінчення строку іммобілізації пацієнтам в амбулаторних умовах проводили реабілітаційні заходи, направлені на відновлення функції в кистьовому суглобі.

Результат лікування оцінювали через 2, 4 місяці лікування та 1 рік.

За даними закордонної літератури, найбільша кількість рецидивів виникає в період до 1 року, тому подальше спостереження не доцільне [6]. При обстеженні *критеріями ефективності лікування* були: оцінка обсягу рухів, сили захвату кисті, інтенсивність больового синдрому та наявність або відсутність розвитку рецидиву утворення. Останній критерій є головним при визначенні якості лікування.

Для оцінки залежності впливу напруженості стінки гангліона на розвиток рецидиву ГКС проведений аналіз УЗ-характеристик ГКС та інтрагангліонарного тиску в порівнянні з результатами лікування.

На попередньому етапі нашої роботи була встановлена достовірність апроксимацій для залежності змін величини внутрішньогангліонарного тиску від об’єму гангліона та товщини його оболонки, що дозволило підтвердити гіпотезу про підпорядкування розвитку гангліона закону Лапласа [3, 4].

Згідно з останнім, *напруженість стінки* гангліона (σ), що зазнає впливу внутрішнього тиску P , визначається залежністю:

$$\sigma = \frac{rP}{2n}, \quad (1)$$

де n — товщина стінки оболонки, r — радіус утворення.

Напруженість стінки гангліона (σ) ураховує внутрішньогангліонарний тиск, об’єм та товщину його оболонки, тобто є інтегральним показником його геометричних характеристик.

Ураховуючи те, що форма гангліона в групі хворих, визначених для дослідження, не мала ідеально сферичної форми, розрахунок середнього радіусу доцільно виконувати з урахуванням середнього об’єму гангліона. Так, після визначення трьох основних УЗ-розмірів утворення

(α , β , γ) у фронтальній та сагітальній площинах за допомогою програмного забезпечення УЗ-апарата виконувалась комп'ютерна волюмометрія гангліона за формулою:

$$V_{cp} = (\alpha \times \beta \times \gamma) \times 0,479, \quad (2)$$

де 0,479 — стандартний коефіцієнт поправки на еліпсоїдність.

Радіус гангліона розраховується за формулою:

$$R_{cp} = \sqrt[3]{\frac{3V_{cp}}{4\pi}}. \quad (3)$$

Ураховуючи рівняння (1) формулу для розрахунку середнього радіуса гангліона можна представити у вигляді:

$$R_{cp} = \sqrt[3]{\frac{3 \times 0,479 \times \alpha \times \beta \times \gamma}{4\pi}}. \quad (4)$$

Таким чином, на заключному етапі формула для розрахунку напруженості стінки гангліона має такий вигляд:

$$R_{cp} = \sqrt[3]{\frac{3 \times 0,479 \times \alpha \times \beta \times \gamma}{4\pi}} \times \frac{P}{2n}, \quad (5)$$

де α , β , γ — довжина, ширина та висота гангліона за розрахунками УЗ-апарата, n — товщина стінки гангліона, P — внутрішньогангліонарний тиск.

На попередньому етапі нашого дослідження, аналізуючи графіки залежностей внутрішньогангліонарного тиску від геометричних характеристик, були розроблені математичні формули розрахунку напруженості (σ) стінки гангліона без урахування внутрішньогангліонарного тиску, що дозволяє відмовитись від технічно складного етапу по його вимірюванню.

Так, формула розрахунку напруженості стінки ГКС на відміну від формули (5) при первинному гангліоні має вигляд:

$$\sigma_{перв.} = \frac{r \times (47,188 - 11,604 \times V)}{2n}, \quad (6)$$

а при рецидивній його формі:

$$\sigma_{рец.} = \frac{r \times (18,35 \times n + 20,84)}{2n}, \quad (7)$$

де n — товщина стінки гангліона за даними УЗ-обстеження, r — середній радіус гангліона, що розраховується за формулою (4).

В обох випадках формули (6) и (7) дозволяють розрахувати напруженість стінки однокамерного гангліона без вимірювання внутрішньогангліонарного тиску — лише за даними УЗ-обстеження, що робить її більш доступною для практичного використання.

Результати та їх обговорення

Серед 53 хворих результати лікування проаналізовані у 46 (86 %) пацієнтів та оцінені, як *задовільні* та *незадовільні* залежно від наявності чи відсутності ознак рецидиву захворювання. Так, серед 24 (52 %) хворих, у яких гангліон діагностовано вперше, *задовільний* результат отримано у 20 (82 %), а рецидив виник у 4 (18 %) випадках.

У групі з рецидивним гангліоном серед 22 (48 %) хворих у 13 (59 %) випадках рецидиву не було, а у 9 (41 %) хворих отримано *незадовільний* результат.

Порівняння отриманих результатів лікування зі значеннями напруженості стінки ГКС (σ), що були розраховані за формулою (5), дозволило отримати граничні значення рівня напруженості стінки гангліона залежно від характеру розвитку захворювання (табл. 1).

Таблиця 1

Граничні значення рівня напруженості стінки ГКС залежно від характеру розвитку захворювання та результату лікування

Результат лікування	Напруженість стінки ГКС, Н/м		Пограничні значення інтервалів
	первинний	рецидивний	
Задовільний	9,31–20,0 (n=20)	10,62–20,4 (n=13)	9,3–20,4 (n=33)
Незадовільний	18,4–31,6 (n=4)	12,34–32,8 (n=9)	12,36–32,8 (n=13)

Аналізуючи результати лікування хворих за допомогою *вдосконаленого пункційного методу*, встановлено, що у хворих із задовільним результатом лікування значення σ коливалось від 9,31 до 20,4 Н/м із середнім $14,36 \pm 3,06$:

- при *первинному* ГКС значення σ коливалось від 9,31 до 20,0 Н/м із середнім $13,81 \pm 2,74$;
- при *рецидивному* — від 10,62 до 20,4 Н/м із середнім $15,92 \pm 3,43$.

Незадовільний результат лікування був у хворих із σ від 12,34 до 32,8 Н/м із середнім $20,96 \pm 7,89$:

- при *первинному* ГКС значення σ коливалось від 18,4 до 31,6 Н/м із середнім $22,18 \pm 4,74$;
- при *рецидивному* — від 12,34 до 32,8 Н/м із середнім $20,96 \pm 7,89$.

Графічна інтерпретація проаналізованих даних представлена на рис. 1.

З вищенаведених даних визначаємо, що у хворих із *первинним* ГКС при значенні σ до 18,4 Н/м рецидив

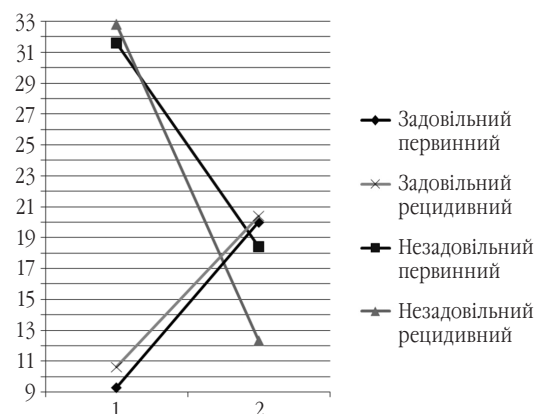


Рис. 1. Зміни напруженості стінки ГКС залежно від характеру розвитку захворювання

не спостерігали, а в інтервалі від 18,4 до 20,0 Н/м рецидив спостерігали у 33,3 % випадків. При значенні σ від 20,0 Н/м спостерігали рецидив захворювання в усіх випадках.

У хворих із рецидивним ГКС при значенні σ до 12,34 Н/м рецидив не спостерігали, а в інтервалі від 12,34 до 20,4 Н/м рецидив спостерігали у 63,64 % випадків. При значенні σ від 20,4 Н/м спостерігали рецидив захворювання у 100 % випадках.

Тобто, при значенні напруженості стінки гангліона більше 20,0 Н/м незалежно від характеру розвитку ГКС розвивався рецидив захворювання.

Таким чином, виходячи з вищенаведених даних, напруженість стінки гангліона (σ), яка є інтегральним показником його геометричних характеристик та внутрішньогангліонарного тиску, при певних умовах можна розглядати як критерій диференційованого підходу до вибору методу лікування однокамерного гангліона.

З метою поліпшення результатів лікування нами розроблений анатомо-функційний алгоритм, що враховує характер розвитку захворювання, УЗ-картину гангліона та напруженість його стінки, як інтегральний показник його геометричних характеристик (рис. 2).

Таким чином, незалежно від характеру розвитку ГКС при значенні напруженості його стінки (σ) більше 20,0 Н/м рекомендовано оперативне лікування захворювання.

При первинному однокамерному ГКС з напруженістю стінки (σ) до 18,4 Н/м доцільно рекомендувати вдосконалений пункційний метод лікування гангліона.

В інтервалі значень σ від 18,4 до 20,04 Н/м для первинного ГКС та від 12,34 до 20,4 Н/м для рецидивного ГКС пункційний метод лікування доцільно розглядати як метод вибору та застосовувати лише при наполяганні

хворого на консервативній тактиці лікування у зв'язку з досить високим ризиком розвитку рецидиву захворювання: 33,4 % — при первинному ГКС та 66,6 % — при рецидивному.

Таким чином, розраховане порогове значення напруженості стінки ГКС та розроблений метод його розрахунку без урахування внутрішньогангліонарного тиску дозволяє диференційовано підходити до вибору методу лікування на етапі клініко-інструментального обстеження.

Висновки

1. Пункційний метод лікування ГКС під УЗ-контролем з тимчасовим установленням ПВХ-катетера демонструє достатньо високу ефективність при первинних формах захворювання (82 %) при напруженості його стінки не більше 20 Н/м.

2. Напруженість стінки гангліона враховує внутрішньогангліонарний тиск, об'єм та товщину його оболонки, тобто є інтегральним показником його геометричних характеристик.

3. Розроблений метод розрахунку напруженості стінки гангліона без визначення інтрагангліонарного тиску дозволяє використовувати цей показник, як критерій вибору методу лікування на етапі клініко-інструментального обстеження.

4. Розроблений анатомо-функційний алгоритм обстеження та лікування хворих з однокамерною формою ГКС враховує характер розвитку захворювання, УЗ-картину гангліона та напруженість його стінки, як інтегральний показник його геометричних характеристик та дозволяє диференційовано підходити до вибору методу лікування.

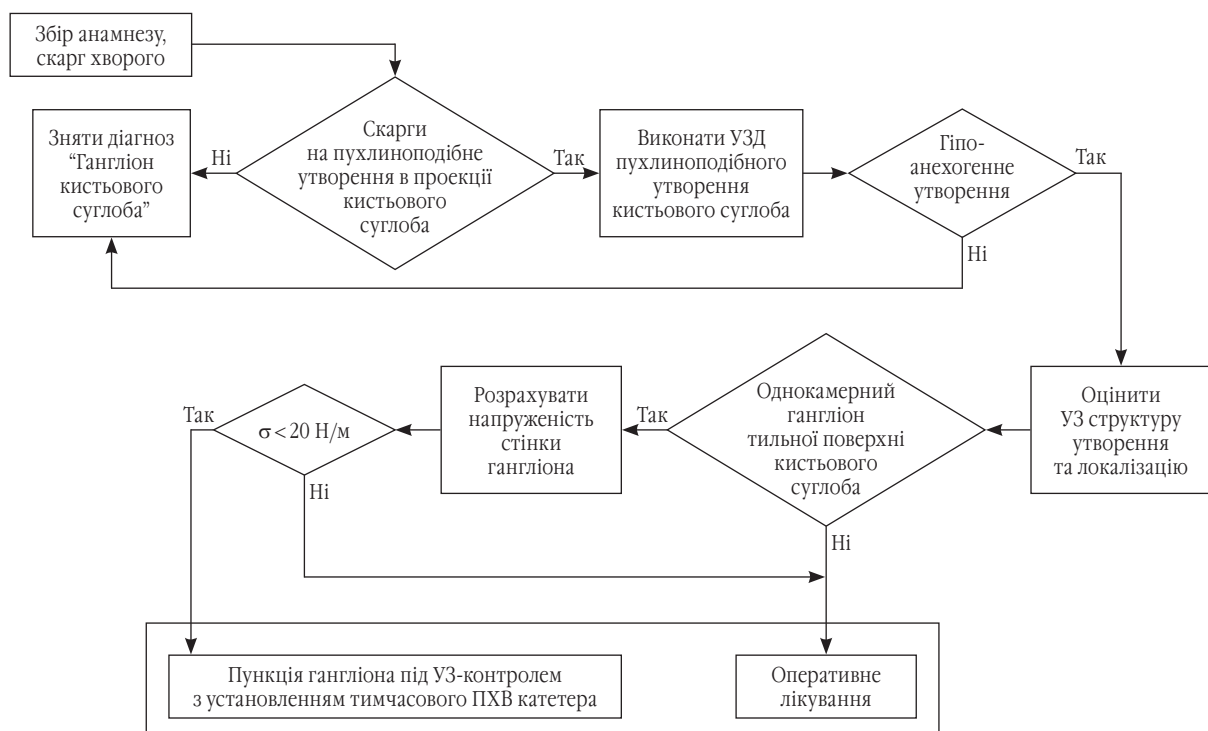


Рис. 2. Алгоритм діагностики та лікування однокамерного гангліона кистьового суглоба

Література

1. Ашкенази А.И. Хирургия кистевого сустава / А.И. Ашкенази. — М.: Медицина, 1990. — С. 273–277.
2. Сажин В.П. Лечение ганглиев и гигром в поликлинике / В.П. Сажин, А.С. Коновалов // Амбулаторная хирургия. — 2004. — № 1–2. — С. 76–77.
3. Філімонов В.І. Нормальна фізіологія / В.І. Філімонов. — К.: Здоров'я, 1994. — 306 с.
4. Carstensen J. Die ganglien der hand in theorie und praxis / Carstensen J. — Köln, 1983. — P. 45.
5. Holm C. Treatment of ganglia of the hand and wrist with aspiration and injection / C. Holm, S. Pandey // Hand. — 2003. — Vol. 5. — P. 63–68.

УДК 616.718.5/661.7584:615.477

АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИВОДНОГО ВНУТРИКОСТНОГО ДИСТРАКЦИОННОГО АППАРАТА

В. В. Драган¹, А. А. Тяжелов², П. Н. Федулличев³, А. А. Герман¹,
М. В. Андрианов¹, А. В. Данилюк¹, А. Е. Аникін¹

¹ГУ “Крымский государственный медицинский университет
им. С. И. Георгиевского”, г. Симферополь, Украина

²“Институт патологии позвоночника и суставов
им. проф. М. И. Ситенко АМН Украины”, г. Харьков

³б-я городская клиническая больница скорой помощи, г. Симферополь, Украина

ANALYSIS OF THE TENSELY-DEFORMED STATE OF TIBIA AT THE USE OF INTRABONE DRIVED VEHICLES

V. V. Dragan, A. A. Tyazbelov, P. N. Fedulichev, A. A. German,
M. V. Andrianov, A. V. Daniluk, A. E. Anikin

In the article are presented mathematical calculations on the imagineering of osteotomy of tibia and the analysis of the tensely-deformed state of tibia is conducted in the system “bone – vehicle”.

Key words: intraosseous vehicle, distraction, shin, tensely-deformed state of tibia.

АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПРИВОДНОГО ВНУТРІШНЬОКІСТКОВОГО ДИСТРАКЦІЙНОГО АПАРАТА

В. В. Драган, О. А. Тяжелов, П. М. Федулличев, О. А. Герман,
М. В. Андрианов, А. В. Данилюк, О. Є. Анікін

У статті наведені математичні розрахунки з моделювання остеотомії великогомілкової кістки, проаналізовано напружено-деформований стан великогомілкової кістки в системі “кістка – апарат”.

Ключові слова: внутрішньокістковий апарат, дистракція, голілка, напружено-деформований стан великогомілкової кістки.

Введение

Остеосинтез длинных костей с возможностью осуществления дистракционной функции — одно из наиболее интенсивно развивающихся направлений восстановительной хирургии. Особенно это заметно на примере методов, предусматривающих использование полностью погружаемых в кость конструкций.

Наличие врожденной или приобретенной патологии опорно-двигательного аппарата, приводящей к укорочению конечности, негативно влияет на функцию конечностей, позвоночника и часто приводит к социальным проблемам пациента. Поэтому проведение хирургической коррекции длины конечностей призвано решить не только вопросы клинической реабилитации,