

MODIFIED MANUAL EDEMA MOBILIZATION AND KINESIOTAPING APPLICATIONS IN REDUCING POSTIMMOBILIZATION EDEMA AFTER DISTAL RADIUS FRACTURE**Gergana Angelova – Popova**

University “Prof. d-r Asen Zlatarov”, Medical college, Burgas, Republic of Bulgaria

giggi_popa@abv.bg

Abstract: Distal radius fracture (DRF) are often associated with postimmobilisation edema and the ensuing pain, stiffness, limited range of motion. Often it is a symptom of complication like complex regional pain syndrome (CRPS). Any delay in the reduction of swelling has a serious negative effect and its earliest overcoming plays an essential role.

The purpose of this report is to present and trace the impact of modified manual edema mobilization (MMMO) and kinesiотaping applications to overcome postimmobilisation edema in patients after DRF, also including patients with CRPS. **Material and Methods:** 74 patients with FDR were followed for a period of 4 years, divided into 4 groups – work group - WG1 (n = 35), WG2 with CRPS (n = 13), control group - CG1 (n = 18) and CG2 with CRPS (n = 10). Patients from WGs had been applied a standard physiotherapy protocol including cryotherapy, elevation, pulsed electromagnetic therapy and active exercises. Additionally 5-10 sessions of MMMO per 30 minutes and 3-5 kinesiотaping applications for lymph edema were added to WG patients.

Results: Data analysis from circumference around the wrist showed statistically significant better reduction of swelling in both work groups versus control groups at all measurement phases. In terms of “figure of eight” measurement significance is not detected only after the 10th procedure between WG2 and KG2, and in the results of circumference around the metacarpophalangeal joints (MCP) significant difference is established only in WG2 vs. KG2 after the 10th procedure and after the 1st month postimmobilization.

Conclusion: The results achieved demonstrated the need to incorporate methods for rapid alleviation of edema. This plays a major role in the possible early and maximum functional recovery of the affected hand and for the prevention of occurring complications.

Keywords: manual edema mobilization, kinesiотaping, distal radial fracture, complex regional pain syndrome, physiotherapy.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА МОДИФИЦИРАНА МАНУАЛНА МОБИЛИЗАЦИЯ НА ОТОКА И КИНЕЗИОТЕЙПИНГ АПЛИКАЦИИ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА ПОСТИМОБИЛИЗАЦИОННИЯ ОТОК СЛЕД ФРАКТУРА НА ДИСТАЛНИЯ РАДИУС**Gergana Angelova – Popova**

University “Prof. d-r Asen Zlatarov”, Medical college, Burgas, Republic of Bulgaria

giggi_popa@abv.bg

Абстракт: ФДР са много често свързани със следимобилизационен оток и произтичащите от него болка, скованост, ограничен обем на движение. Нерядко той е симптом на усложнение като комплексен регионален болков синдром (КРБС). Всяко забавяне на редуцията на отока оказва сериозен негативен ефект, затова възможно най-ранното му преодоляване играе съществена роля.

Целта на настоящият доклад е да се представи и проследи въздействието на MMMO и кинезиотейпиг апликации за преодоляване на постимобилизационния оток при пациенти след ФДР, включително и с КРБС.

Материал и методика: За период от 4 години са проследени 74 пациенти с ФДР, разделени в 4 групи – работна група-РГ1 (n=35), РГ2 с КРБС (n=13), КГ1 (n=18) и КГ2 с КРБС (n=10). На пациентите от КГ е приложена стандартна КТ методика включваща криотерапия, елевация, магнитотерапия и активни упражнения. На пациентите от РГ-пи допълнително са включени 5-10 сесии MMMO по 30 минути и 3-5 кинезиотейпиг апликации за лимфен оток.

Резултати: Анализът на данните от обиколка на гривнена става показва статистически значимо по-добро намаляване на отока при двете РГ-пи спрямо контролните групи през всички етапи на измерване. При сантиметрията тип „осморка” значимост не се открива единствено след 10-та процедура между РГ2 и КГ2, а при резултатите от обиколката през МФС достоверно по-значима разлика се установява единствено при РГ2 спрямо КГ2 след 10-та процедура и след 1-ви следимобилизационен месец.

Заклучение: Постигнатите резултати доказват необходимостта от включване на методи за по-бързо повлияване на отока. Това играе основна роля за възможно по-ранното и максимално функционално възстановяване на засегнатата ръка, както и за профилактика на настъпващите усложнения.

Ключови думи: мануална мобилизация на отока, кинезиотейпинг апликации, фрактура на дисталния радиус, комплексен регионален болков синдром, кинезитерапия.

УВОД

ФДР са много често свързани със следимобилизационен оток и произтичащите от него болка, скованост, ограничен обем на движение. Нерядко той е симптом на усложнение като комплексен регионален болков синдром (КРБС) и е сериозно препятствие за възстановяване на нормалната функция на ръката. Всяко забавяне на редуцията на отока оказва дълготраен негативен ефект, затова възможно най-ранното му преодоляване играе съществена роля.

Добре документирано в литературата е, че активирането на лимфната система подпомага отстраняването на високо протеиновия оток от отточна област и противодейства на развитието на фиброза, като по този начин предпазва пациентите от развиване на скованост на меките тъкани и потенциални усложнения [7, 8, 14]. Има редица изследвания за въздействието на мануален лимфен дренаж в следоперативен и следимобилизационен период по повод на редица травми, но данните за приложението на мануална мобилизация на отока /ММО/ са оскъдни и не открихме публикации в съчетанието му с кинезиотейпинг апликации.

Целта на настоящият доклад е да се проследи въздействието на МММО и кинезиотейпинг апликации за преодоляване на постимобилизационния оток при пациенти след ФДР и такива с КРБС.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

За периода 2013-2016 г. е проведено научно-приложно изследване със 74 пациенти след ФДР, разделени в 4 групи – две работни групи – **РГ1** (без КРБС) – 35 човека на средна възраст 59.2 г. (29 жени и 6 мъже) и **РГ2** – (с КРБС) – 13 човека (13 жени) на средна възраст 61.46 г., и две контролни групи – **КГ1** (без КРБС) – 18 човека на средна възраст 61 г. (15 жени и 3 мъже) и **КГ2** (с КРБС) – 10 човека (10 жени) на средна възраст 63 г.

Начало на КТ курс при всички групи е между 3-5 ден след сваляне на имобилизацията.

На пациентите от КГ-пи е приложена стандартна КТ методика включваща криотерапия, елевация, магнитотерапия и активни упражнения. На пациентите от РГ-пи допълнително са включени МММО и 3-5 кинезиотейпинг апликации за лимфен оток, с продължителност 3 дни всяка. За двете РГ- и МММО се провежда всеки ден, като РГ1 получават 5-7 масажа, а РГ2 – 8-10 масажа в рамките на 30 мин.

За регистриране и обективизиране на резултатите е извършена саниметрия, използвайки стандартна сантиметрова лента от пластичен материал с ширина 6 мм на следните нива: измерване на гривнена става през двата стилоидни израстъка, обиколка през метакарпофалангеални стави (МФС) и измерване тип „осморка“. Всяко измерване е извършено по 3 пъти за всяка част и се взема средноаритметичната стойност. Големината на отока е измерена преди започване на КТ процедури, след 10 – та процедура, след 1- ви и след 2- ри следимобилизационен месец (СИМ).

СЪЩНОСТ НА МММО

ММО е въведена през 1995 г. като метод за намаляване на подострия и хроничен оток на ръката при ортопедични пациенти със здрава, но претоварена лимфна система. Чрез метода се осъществява активиране на лимфната система за намаляване на прекомерното количество тъканна течност, протеинови и други големи молекули непроницаеми за венозната система [3].

Според авторите на техниката, ММО се състои от пет основни концепции: диафрагмално дишане, лек тракционен масаж на кожата /изчистващ и протичащ U-образен масаж/, активни или пасивни упражнения, стимулация на помпени точки и програма за самостоятелно третиране. МММО включва и специални нискоеластични превръзки /бинтове/ за ръката и пръстите, които ние заместваем с кинезиотейпинг корекция за лимфен дренаж.

Пациентите се обучават в самомасаж и получават указания и инструкции за изпълнение на програма за домашна рехабилитация, включваща активни упражнения в дистална посока, упражнения за активиране на мускулна помпа-стискане на пръстите в юмрук, мека гъбичка при елевирана ръка неколкократно през деня.

Всички сесии на ММО започват с дълбоко диафрагмално дишане, известно като белодробна помпа. Разликата в налягането, което то създава помага за задвижване на лимфата централно към подключичните вени и по този начин се стимулира лимфната абсорбция [10].

След диафрагмалното дишане се преминава към упражнения с активна мускулна контракция за торса. Създава се проксимално засмукващ ефект чрез започващи упражнения на трункуса. Активните или пасивните упражнения след това се преместват в периферията и корелират с района от тялото, непосредствено масажиран с изчистващи и протичащи техники.

Процедурата продължава със стимулация на помпените точки-области на концентрирани лимфни структури /лимфни възли/. Чрез масажа върху тях се създава локален отрицателен градиент на налягане, като по този начин се привличат течностите от едематозните участъци дистално да потекат от тъканите (областта с по-висок градиент на налягане) към лимфната система (областта с по-нисък градиент на налягане) [4, 5]. Извършва се притискащо движение с цялата повърхност на ръката в U-образен модел с 10-15 повторения.

Продължава се с техниката за лек тракционен масаж. Тя включва ритмичен масаж, който формира U-образни форми върху кожата, с отварянето на всяка U-образна форма по посока на лимфния поток проксимално към незасегнатата или преди това изпразнена (обработена) зона. Техниката на масаж е лека и следва лимфния поток, винаги насочващ лимфата към v. subclavia. Лекия тракционен масаж на кожата влияе на лимфните пътища на повърхностно ниво. Началните лимфните съдове нямат собствен механизъм за изпомпване и трябва да бъдат стимулирани за да се отворят и затварят за поемането на големи молекули и течност от интерстициума. Той се състои от две техники: изчистващ масаж /техника на резорбция/ и протичащ /придвижващ/ масаж.

Започва се с изчистваща U-масажна техника (техника на резорбция) в раменната област от незасегнатата страна, след това над незасегнатата ключица, над гръдната кост, над засегнатата ключица, точно в региона на рамото от засегнатата страна и дистално по цялата мишница. Повтаряме техниката на едно и също място върху всяка оточна част с 25-40 повторения, в зависимост от големината и плътността на едема, до момента, в който усетим, че тонуса му е намалял. Целта на изчистването на сегмента е да се отворят и изчистят лимфните пътища, за да се даде възможност на потока от лимфа към централните структури.

След като даден сегмент е изчистен, променяме посоката на масажната си техниката чрез насърчаване на потока на лимфа през наскоро изчистения сегмент. Извършва се техниката на придвижване-„протичащ U-масаж“, наподобяващ леко изтискване-от дистално към проксимално в наскоро изчистения сегмент. По този начин придвижваме лимфата по лимфните съдове. Повтаря се 5-15 пъти, за преди това дренирания регион до лимфните възли в проксимална област. В тази последователност на изчистващ и протичащ масаж обработваме постепенно цялата мишница, предмишница, ръката и пръстите. Завършваме с протичащ масаж на целия горен крайник – пет повторения от дистално към проксимално към незасегнатата аксила. В региона на счупването-върху дисталната част на радиуса, масажният натиск е изключително деликатен и повърхностен.

В допълнение към ММО, на пациентите от РГ-пи е приложена кинезиотейпинг апликация за стимулиране на лимфните пътища. Възпалението и отокът оказват натиск върху механорецепторите. Това увеличено налягане върху повърхностните слоеве и липсата на движение на кожата инхибират лимфните колектори и увеличават едема.



Чрез кинезиотейпа се постига повдигане на повърхността на кожата и намаляване на налягането в тъканите, дава се възможност за отваряне на началните лимфни канали. По този начин създаването се пространство на намалено налягане под кинезио лентата, осигурява направляване на флуида към по-малко претоварените лимфни пътища и лимфни възли проксимално. Същевременно компресията на повърхностните меки тъкани, комбинирана с активна мускулна контракция и релаксация по време на активните движения на горния крайник, променя вътрешното налягане, като по този начин предотвратява обратния поток и повишава лимфния дренаж.

Поставяме тейпа с основа близо до лимфните възли, към които лимфата ще бъде насочена /кубитални, аксиларни/. Останалата лента се прилага във ветрилообразен модел без или с много лека тензия 10-15% от възможната, разположена върху мускулите при предварително раздалечени залавни места, според наличния обем на движение. Тейпът същевременно създава и масажни движения по време на активните движения на сегмента [9].

Прилагаме два ветрилообразни „fan” тейпа при апликирането от лакътя до пръстите, а при изразен оток в целия горен крайник, апликацията е от рамото до пръстите (фиг.1,2,3).

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

За откриване на разлики при сравняване на средните стойности между работните и контролни групи използвахме Paired t-test. Направени бяха както междугрупови така и вътрегрупови сравнения, като статистически значими бяха разликите между групите при $p \leq 0.05$. Данните от динамиката на отока измерен в областта на засегнатата ръка чрез метода „осморка“ и чрез сантиметрия през двата стилоидни израстъка на радиус и улна са представени на фиг.4 и фиг.5.

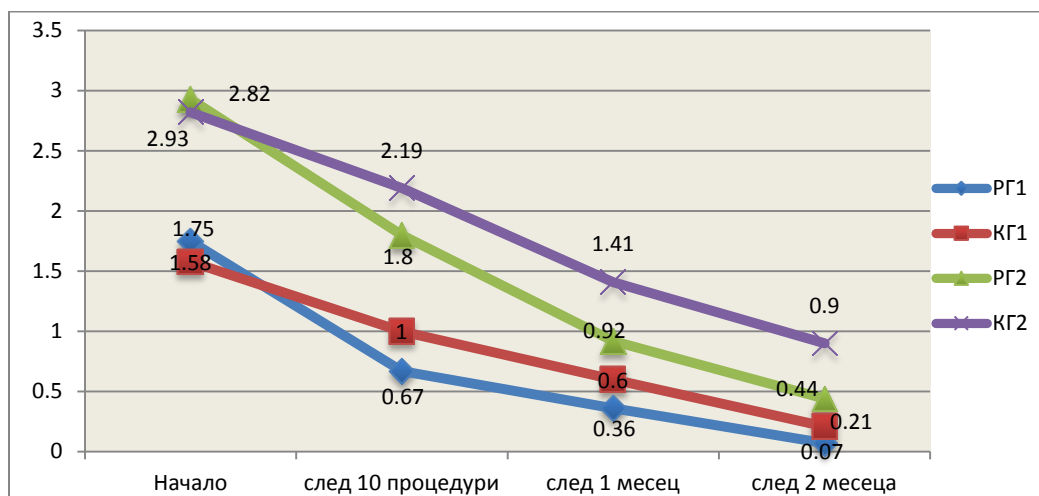
Метод „осморка“

Значително по-голям оток се забелязва при групите с КРБС /РГ2 и КГ2/. Началният измерен оток чрез метода на „осморката“ при РГ2 е 2,93 см (SD=0,64), КГ2-2,82 см (SD=0,64), а при РГ1 е 1,75 см (SD=1,03) и КГ1- 1,58 см (SD=0,89) спрямо незасегнатите горни крайници.

По време на кинезитерапевтичния процес се наблюдава тенденция за благоприятно повлияване на отока при всички изследвани групи през всички направени измервания след 10-та процедура, след 1- ви и след 2-ри СИМ. Сравнителният анализ на средните стойности на отока между РГ1 и КГ1 показва статистически достоверно по-добри резултати в полза на РГ1 спрямо КГ1 през всички фази, като най-благоприятно статистически значимо ($p=0.007$) е повлияването на отока при РГ1 след 10- та процедура – средно с 1.08 см спрямо изходните данни, а при КГ1 разликата е средно 0.58 см. Това отдаваме изключително на прилаганите от нас ММО и кинезиотейпинг апликации в ранната следимобилизационна фаза. В следващите фази

нивото на отока прогресивно намалява, като в края на 2-ри СИМ почти не се забелязва разлика спрямо здравата ръка и при двете групи (разлика от 0,07 см за РГ1 и 0,21 при КГ1). Това отразява предимството на работната КТ методика за по-бързото преодоляване на постимобилизационния оток, което същевременно води до по-успешно редуциране на интензитета на болката и впоследствие съществено допринася за по-големия обем на движение и възстановяване на цялостната функция на ръката при РГ1.

При съпоставянето на данните между РГ2 и КГ2 статистически значима разлика се открива след 1-ви (p=0.029) и след 2-ри СИМ (p=0,021). Въпреки, че след 10-та процедура не се открива значима разлика, данните сочат по-голямо редуциране на отока при РГ2 в тази фаза със средно 1,12 см спрямо началните стойности и 0,63 см за КГ2. При тези групи в края на лечението се наблюдава леко персистиране на отока със средно 0,44 см за РГ2, а при КГ2 все още остава значителен оток спрямо здравата страна – 0,90 см. РГ2 демонстрират съществено намаляване на едема с 2,49 см спрямо изходните данни, а при КГ2 разликата е 1,92 см.



Диаграма 1. Динамика на отока измерен чрез метода на „осморката“

Обиколка на гривнена става

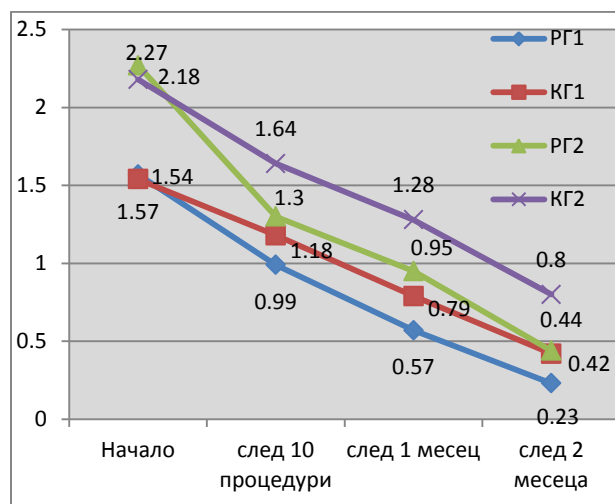
При сравняването на средните стойности от сантиметрията на засегнатата китка се установяват статистически достоверно по-добри резултатите при РГ-пи в сравнение с тези на КГ-пи през всички етапи на измерване.

Най-отчетливо се повлиява отока при РГ2 след 10-та процедура с 0,98 см от началните данни спрямо здравата ръка, вероятно и поради по-високите изходни стойности и при РГ1 с 0,59 см. При КГ1 редуцирането е с 0,36 см и с 0,54 при КГ2. През следващите етапи резолюцията на отока продължава постепенно, но при КГ2 остава изразен оток от около 0,80 см на края на 2-ри СИМ. Стойностите на РГ2 и КГ1 след 1-ви месец се доближават съответно - 0,45 см и 0,42 см разлика с незасегнатата ръка. Най-добри резултати демонстрират пациентите от РГ1, където остатъчният оток в областта на китката е слабо изразен в края на терапията – 0,23 см.

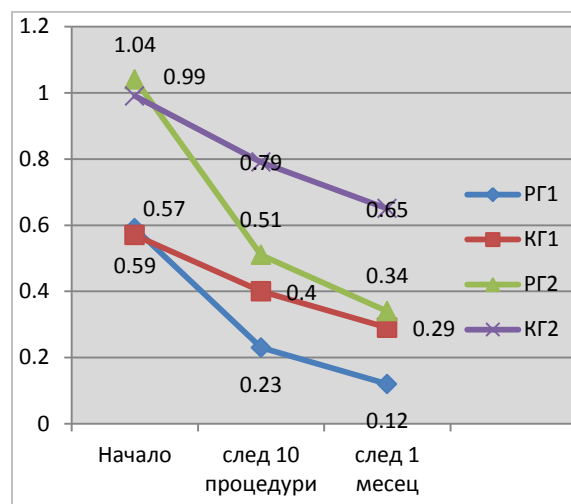
Обиколка през МФС

Отново резултатите от измерването сочат по-добра тенденцията за резорбиране на отока при двете РГ-пи. Въпреки, че не се установява статистически достоверна разлика в обиколката през МФС между РГ1 и КГ1 през различните фази, данните сочат по-съществено намаляване на отока при РГ1.

Значима разлика се регистрира след 10-та процедура (p=0.006) и след 1-ви СИМ (p=0.01) в полза на РГ2 спрямо КГ2. При РГ2 още след 10-та процедура отока се редуцира с 0,37 и достига средна стойност - 0,23 см, за разлика от КГ2, където стойността му е относително висока - 0,40 см спрямо здравата страна. След 1-ви месец остава лек оток и при двете групи, но по-изразен за КГ2 – 0,65 см спрямо 0,34 см за РГ2.



Диаг.2. Динамика на отока, измерен чрез сантиметрия през гривнена става



Диаг.3. Динамика на отока в областта на МФС

ДИСКУСИЯ

Методът на „осморката“ се явява бърз и практичен алтернативен метод за измерване оток на ръката и редица научни изследвания демонстрират неговата надежност и валидност при оценяването на здрави индивиди [13], при пациенти с патология на ръката като фрактури, след хирургия при синдром на карпалния тунел [12] и след изгаряния [6]. Американското общество на терапевтите на ръката [11] препоръчват метода на „осморката“, като установяват силна и статистически значима корелация между този метод и волюметрията при пациенти с лимфедем по повод карцином на гърдата [13].

Резултатите от нашето проучване са сравними с данните от изследванията на други автори в България (Л. Крайджикова, 2011; Б. Савова, 2005) и подкрепят техните заключения за ефективното повлияване на постимобилизационния оток с техниките на МЛД [1, 2].

По време на изследването констатирахме сколонето на пациентите да съобщават за намалена болка и подобро усещане за релаксация след приложението на МММО, особено при тези с КРБС. Част от тях докладваха за чувство на облекчение, лекота, както и намалено напрежение в мускулите. Споделяха, че се чувстват по-спокойни, с понижено физическо и психическо напрежение, осигурено от успокояващия ефект на масажа. С приложението на кинезиотейпинг апликациите, пациентите намираха ръката си по-защитена и по-близка до нормалното ѝ състояние, без да се „плашат от външния ѝ вид“, което имаше мобилизиращо въздействие.

Тези субективни факти считаме за предимства, които не бива да бъдат подценяване, а да се имат предвид и да бъдат измервани в клиничната практика чрез специални инструменти за оценяване.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изследването проследява ефективността на МММО и кинезиотейпинг апликации и отразява предимството им за повлияване на отока още в първите следимобилизационни дни сравнено с традиционно прилаганите средства. Включването на методи за по-бързо повлияване на отока играе основна роля за възможно по-ранното и максимално функционално възстановяване на засегнатата ръка, както и за профилактика на настъпващите усложнения. Нашето проучване доказва, че навременно започнатата и правилно ориентирана КТ методика може да предпази пациента от възможна инвалидизация вследствие КРБС, да скъси времето за неговото възстановяване и най-вече да възвърне качеството на живот на пациентите във възможно по-високи граници и възможно най-кратки срокове. Тези данни са докладвани в други наши публикации.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Крайджикова Л., А. Асланов, Д. Петкова. Кинезитерапевтична програма в късния следимобилизационен период след фрактура на радиуса на типично място. Спорт и наука 2/2011
- [2] Савова Б. Изследване ефекта от приложението на мануален лимфен дренаж за намаляване отока на ръката при консервативно лекувани фрактури на дисталния радиус. сп. Кинезитерапия 3-4, 2005
- [3] Artzberger S. Manuel edema mobilization: treatment for edema in the subacute hand. In: Mackin EJ, Hunter JM, Callahan AD, Skirven TM, Schneider LH, Osterman AL (eds). Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity. 5th ed. St. Louis, MO: Mosby, 2002. pp. 899–913.
- [4] Casley-Smith JR, Casley-Smith JR. Modern Treatment for Lymphoedema. 5th ed. Adelaide Australia: The Lymphedema Association of Australia, 1997
- [5] Chikly, B. Silent waves: theory and practice of lymph drainage therapy. Scottsdale, AZ.: I.H.H. Publishing, 2001.
- [6] Dewey William, Travis L Hedman, Ted T Chapman, John B Holcomb The Reliability and Concurrent Validity of the Figure-of-Eight Method of Measuring Hand Edema in Patients with Burns Journal of burn care & research: official publication of the American Burn Association 28(1):157-62 · January 2007
- [7] Földi M, Földi E, Kubik S, Asmussen P. Textbook of Lymphology: For Physicians and Lymphedema Therapists. München, Germany: Urban & Fischer, 2004.
- [8] Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. 11th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders, 2006.
- [9] Kase K., J. Wallis, Ts. Kase. Clinical therapeutic application of the Kinesio taping method, 2 nd edition
- [10] Kurz, I: Textbook of Dr. Vodder's manual lymph drainage, Vol 2, 4th ed, Heidelberg, 1997, Haug.
- [11] Lavelle Kristie, Donna Breger Stanton, Measurement of Edema in the Hand Clinic. American Society of Hand Therapists TM
- [12] Leard J.S., Breglio L., Fraga L., Elrod N., Nadler L., Yasso M., Fay E., Ryan K. & Pellachia G.L. (2004) Reliability and concurrent validity of the figure-of-eight method of measuring hand size in patients with hand pathology. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy 34:335-340
- [13] Pellecchia G.L. (2003) Figure-of-eight method of measuring hand size: reliability and concurrent validity. Journal of Hand Therapy 16, 300-304
- [14] Villeco JP, Mackin EJ, Hunter JM. Edema: therapists management. In: Mackin EJ (ed). Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity. vol 1. 5th ed. St. Louis, MO: Mosby, 2002. pp. 183–93, 266e268.