



Università degli studi di Genova

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Master in Riabilitazione dei disordini muscoloscheletrici

**In collaborazione con
Libera Università di Brussel**

Il trattamento del versamento articolare in terapia manuale e riabilitazione.

Candidato:

Davide Sbordi

Relatore:

Davide B. Albertoni

Anno Accademico 2008/2009

INDICE

1	Abstract	pag. 3
2	Introduzione	pag. 4
3	Materiali e metodi	pag. 5
4	Risultati	pag. 6
	<i>4.1 Bagni di contrasto</i>	pag. 6
	<i>4.2 Manual Edema Mobilization</i>	pag. 11
	<i>4.3 Carico di allenamento e possibili correlazioni</i>	pag. 16
	<i>4.4 Esercizi attivi</i>	pag. 17
	<i>4.5 Trattamento Manipolativo Osteopatico</i>	pag. 18
	<i>4.6 Ultrasuoni</i>	pag. 20
5	Conclusioni	pag. 23
6	Bibliografia	pag. 25

1. Abstract

Introduzione: Il versamento articolare è definito come un accumulo di liquidi all'interno della cavità articolare. In letteratura viene descritto come complicanza ad un evento traumatico e flogistico, il quale si riduce nel normale processo di recupero e guarigione dall'infortunio. Può essere di diversa natura: liquido sinoviale, liquido interstiziale o emartro.

Scopo dello studio: individuare quali manovre e tecniche vengano utilizzate in Terapia Manuale e successivamente in fisioterapia e terapia fisica, per la riduzione del versamento articolare

Materiali e metodi: sono state interrogate le banche dati Pedro e PubMed. Sono stati inclusi tutti gli articoli trovati. Le parole chiave utilizzate in diverse combinazioni sono state: Hydrarthrosis, Manual Therapy, Physical Therapy, joint swelling, joint effusion, exercise therapy, articular edema, rehabilitation, musculoskeletal manipulation.

Risultati: L'unico articolo trovato che affrontasse in maniera specifica la terapia manuale riguardava il trattamento osteopatico di distorsioni in fase acuta di caviglia che ha riscontrato qualche evidenza subito dopo il trattamento in pronto soccorso. Altri studi sono stati eseguiti analizzando il problema dopo averlo trattato con ultrasuoni, mobilizzazione manuale dell'edema e bagni di contrasto.

Conclusioni: il versamento articolare non viene mai analizzato nelle sue tre componenti (emartro, sinoviale e interstiziale). Nessuno studio rispetta un adeguato rigore metodologico. Soprattutto la terapia fisica viene largamente utilizzata per ridurre il gonfiore articolare, ma non è supportata sufficientemente da prove di efficacia di elevato livello qualitativo. Non vi sono studi che attestino l'efficacia della terapia manuale nel trattamento specifico del versamento articolare; solo uno studio osteopatico affronta il problema ma presenta dei limiti da un punto di vista metodologico.

2. Introduzione

Il versamento articolare, propriamente individuato con il termine inglese Hydrarthrosis ed hemarthrosis (ematro, presenza di sangue in articolazione), è definito come un accumulo di liquidi all'interno della cavità articolare.

È un problema che può verificarsi in seguito ad un trauma distorsivo o contusivo, ad un processo flogistico acuto o cronico.

In letteratura viene descritto come complicanza ad un evento traumatico e flogistico, il quale si riduce nel normale processo di recupero e guarigione dall'infortunio.

Ciò implica che spesso quello che si fa nell'iter riabilitativo non è mirato alla riduzione del versamento in se, ma ci si aspetta una sua scomparsa nella normale evoluzione del processo riparativo.

Il cosiddetto gonfiore che abbraccia un'articolazione dopo un evento lesivo può essere di diversa natura: liquido sinoviale, liquido interstiziale o ematro.

Il **liquido sinoviale** riveste, in condizioni fisiologiche, come una sottile pellicola la cavità articolare. Ha funzione nutritiva per la sinovia e favorisce la mobilità dell'articolazione diminuendone l'attrito. Contiene costituenti del siero filtrati in differenti concentrazioni. In condizioni normali è giallo chiaro e limpido mentre nei versamenti articolari di natura infiammatoria, in seguito ad un aumento delle cellule e alla presenza di fibrina, diventa torbido.

Nel caso di un edema acuto in seguito a una lesione, la risposta infiammatoria del corpo consiste in un aumento della permeabilità dei capillari terminali arteriosi, con un conseguente rilascio di proteine plasmatiche nell'interstizio. A causa del suo alto peso molecolare questo liquido non riesce ad essere riassorbito dalla porzione venosa capillare.

Vasodilatazione locale, aumento della permeabilità vascolare, la fuoriuscita di fluido nello spazio extravascolare e il blocco del drenaggio linfatico producono i classici segni dell'infiammazione: rubor, calor, dolor e tumor.

L'ematro invece può essere di natura traumatica oppure può verificarsi in un'articolazione già sofferente per alterazioni vascolari; è un sanguinamento in cavità articolare che a sua volta produce infiammazione.

Detto questo, l'intento iniziale di questo elaborato è stato quello di individuare quali manovre vengano utilizzate in Terapia Manuale per la riduzione del versamento articolare, ma la ricerca in letteratura non ha ottenuto risultati rilevanti in quest'ambito specifico. Quindi sono stati ampliati i criteri di inclusione anche alle tecniche di Fisioterapia e Terapia Fisica tradizionali che puntano alla riduzione del versamento o che ne valutino l'entità a fine trattamento.

3. Materiali e metodi

La ricerca della letteratura è stata effettuata consultando le banche dati PEDro e PUBMED. Si è deciso di includere tutti gli studi trovati, vista la scarsità di pubblicazioni inerenti all'argomento.

Sono stati esclusi, da un punto di vista temporale, gli studi antecedenti al 1995 e seguenti il 2009, e quelli in lingue diverse dall'Inglese e Italiano.

Sono state utilizzate combinazioni di parole chiave : Hydrarthrosis, Manual Therapy, Physical Therapy, joint swelling, joint effusion, exercise therapy, articular edema, rehabilitation, musculoskeletal manipulation.

Al termine della ricerca sono stati individuati 13 articoli che rispettassero questi criteri.

Sono stati esclusi dalla ricerca i numerosi articoli di interesse medico che trattavano il versamento articolare con terapie farmacologiche (tra cui colchicine e corticosteroidi).

4. Risultati

Verranno ora esposti i risultati ottenuti suddivisi in base alle metodiche di trattamento utilizzate.

4.1 Bagni di contrasto

I bagni di contrasto costituiscono una modalità di trattamento termico in cui le estremità solitamente vengono immerse in acqua fredda e calda, ad una specifica temperatura e per un determinato tempo, al fine di ottenere un aumento del flusso sanguigno e una riduzione della rigidità articolare. Si crede che allevino dolore, rigidità ed edema inducendo dall'esterno una vasodilatazione e una vasocostrizione che di norma è prodotta dalla normale contrazione muscolare e identificata come "effetto pompa muscolare".

Purtroppo nessuno studio di ricerca clinica evidence based e nessuna procedura uniforme possono dimostrare l'efficacia di questo tipo di trattamento.

Quello che è emerso da un'intervista somministrata via mail da Stanton et al.¹ nel 2003 ad un gruppo di 43 fisioterapisti appartenenti all'American Society of Hand Therapy (ASHT) è che il 69,85% degli intervistati dichiara di utilizzare i bagni di contrasto. Ciò che è emerso circa le modalità di utilizzo può essere riassunto dai seguenti punti:

- 76% degli intervistati inizia con immersioni in acqua calda;
- la durata totale del trattamento va da 8 a 25 minuti (24% dichiarano 15 minuti);
- il rapporto acqua calda/fredda è di 3:1 o 4:1;
- la temperatura dell'acqua calda va dai 32° ai 46° C;
- la temperatura dell'acqua fredda va dai 13° ai 21° C.

In un RCT pubblicato nel Febbraio 2009 da Janssen et al.⁶, è stato effettuato uno studio su 58 partecipanti affetti da sindrome del tunnel carpale suddivisi in 3 gruppi: uno in cui i BdC (Bagni di Contrasto) sono stati eseguiti con esercizi durante l'immersione, uno che utilizzava solo i BdC e uno che utilizzava solo gli esercizi per la mano. I 58 pazienti (36 donne e 22 uomini) avevano un range d'età compreso tra i 31 e gli 82 anni, con un'età media di 51,5 anni.

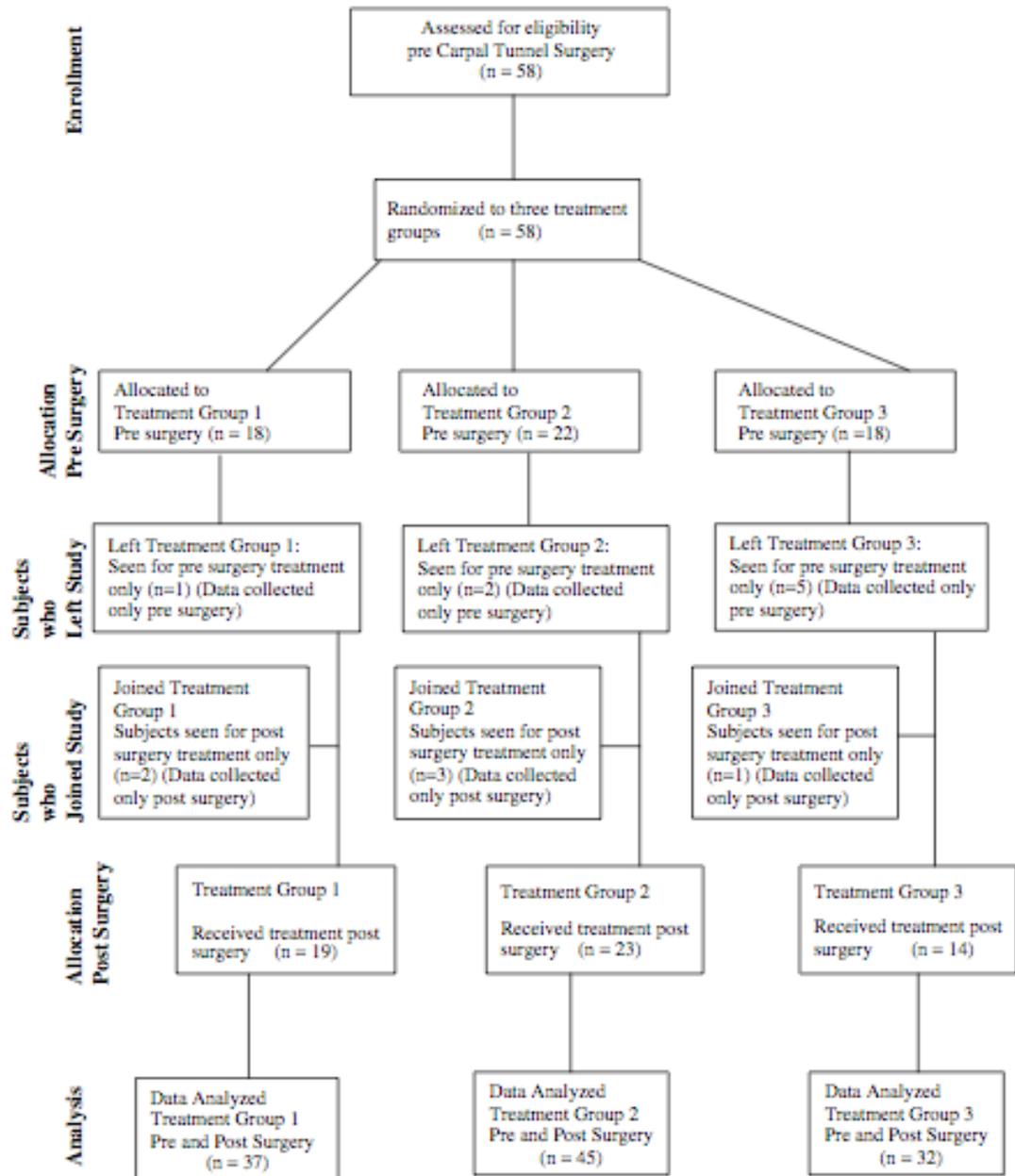


FIGURE 1. Flow chart of study subjects.

Il protocollo di immersioni utilizzato prevede un rapporto tra acqua fredda e calda di 1:1, per un tempo totale di trattamento di 11 minuti; la temperatura dell'acqua utilizzata è stata di 21°C per l'acqua fredda e di 40,5°C per l'acqua calda.

Le misurazioni sono state eseguite secondo le linee guida dell'ASHT attraverso una misurazione volumetrica (in mL), misurando prima e dopo il trattamento la mano affetta da sindrome del tunnel carpale e confrontandola con la mano controlaterale, prima dell'intervento e dopo l'intervento.

Da uno studio di King del 1993⁶ è stato dimostrato che a temperature estreme (tra 4° e i 45° C) vi è un aumento significativo del volume della mano in un range tra i 3 e 9 mL, ma nella pratica clinica ha evidenziato che comunque le rilevazioni vengono sempre prese tra i 20° e i 35°C.

Come ipotesi nulla è stato assunta la “non significatività delle variazioni di volume”; il cambio di volume è stato analizzato attraverso un’analisi della varianza one-way e multi-way (ANOVA).

TABLE 2. Presurgery Mean Hand Volumes (mL), Pre- and Posttreatment (mL), Standard Deviations, and p-Values

<i>Presurgery</i>	<i>n</i>	<i>Pretreatment</i>		<i>Posttreatment</i>		<i>Change In Volume (mL)</i>	<i>p-Value of Change</i>
		<i>Mean Hand Volume (mL)</i>	<i>+/- Standard Deviation</i>	<i>Mean Hand Volume (mL)</i>	<i>+/- Standard Deviation</i>		
Treatment group 1	18	477.3	20.3	481.8	20.6	4.5	0.077
Treatment group 2	22	510.1	22.6	515.9	23.7	5.8	0.039
Treatment group 3	18	456.7	24.9	460.2	27.1	3.6	0.034

TABLE 3. Postsurgery Mean Hand Volumes (mL) Pre- and Posttreatment (mL), Standard Deviations, and p-Values

<i>Postsurgery</i>	<i>n</i>	<i>Pretreatment</i>		<i>Post-treatment</i>		<i>Change In Volume (mL)</i>	<i>p-Value of Change</i>
		<i>Mean Hand Volume (mL)</i>	<i>+/- Standard Deviation</i>	<i>Mean Hand Volume (mL)</i>	<i>+/- Standard Deviation</i>		
Treatment group 1	19	490.8	21.9	496.3	21.6	5.5	0.031
Treatment group 2	23	496.8	22.6	505.1	22.7	8.3	0.018
Treatment group 3	14	469.4	31.1	473.1	32.5	3.7	0.39

Dai risultati ottenuti non è emerso nessun cambiamento di volume significativo di un gruppo rispetto ad un altro.

Gli errori che probabilmente sono stati commessi sono l’utilizzo di acqua non sufficientemente calda o fredda, e un tempo totale di trattamento estremamente limitato, come confermano gli studi Myrer et al. E McLean⁶ in cui viene individuato un tempo minimo di trattamento di 20 minuti per avere un effetto fisiologico.

Non è stato rispettato il rapporto del tempo di immersione indicato dagli studi precedenti¹ come ottimale di 3:1 o 4:1; non sono indicati nemmeno quali esercizi hanno eseguito i soggetti del gruppo controllo e del gruppo misto (BdC + esercizi). Un altro dubbio sorge circa la scelta del tipo di patologia correlata all’edema da trattare con bagni di contrasto: ovviamente le articolazioni della mano rispetto ad un’articolazione intermedia come il ginocchio, si prestano maggiormente ad essere immerse in acqua, ma come denota Janssen nel suo elaborato⁶ la sindrome del tunnel carpale non è necessariamente associata ad un edema.

E’ comunque importante sottolineare come in tutti e tre i gruppi vi è stata una riduzione seppur minima dell’edema, con un valore che si avvicina alla significatività nei soggetti sottoposti al trattamento con i soli bagni di contrasto.

In una revisione sistematica apparsa su Journal of Hand Therapy del marzo 2009² viene ancora una volta evidenziata l’etereogenicità dei protocolli di utilizzo dei BdC.

TABLE 1. Contrast Bath (CB) Temperature, Timing and Duration Protocols

Cold Water Temp. Range F (C)	Hot Water Temp. F (C)	Time: Hot Water (minutes)*	Time: Cold Water (minutes)*	Total CB Time (minutes)	Start Temp.	End Temp.	Source
47-55 (6.6-12.7)	107-113 (41.6-45)	a. 5 min b. 6 min c. 7 min d. 1 min	a. 5 min b. 4 min c. 3 min d. 1 min	32 min	Warm	Cold	Woodmansey et al., 1938 ¹⁵
50-65 (10-18.33)	100-110 (37.7-43.3)	a. 10 min b. 4 min	1 min	30 min	Warm	Warm	Engel et al., 1950 ¹⁶
60 (15.5)	110 (43.3)	a. 10 min b. 4 min	1 min	30 min	Warm	Warm	Fricke & Gersten, 1952 ¹⁷
50-60 (10-15.5)	102-106 (38.8-41.1)	3 min	1 min	23 min	Warm	Warm	Cote' et al., 1988 ¹⁸
55-68 (12.7-20)	105-110 (40.5-43.3)	a. 5-10 b. 4 min	1	20-30	Warm	Warm	Jackins & Jamieson in Lehman JE, 1990 ²
59 (15)	104 (40)	a. 10 min b. 4 min	1 min	30 min	Variable	Variable	Lehman & Delateur, 1990 ³
60 (15.5)	104 (40)	4	1	20	Warm	Warm	Myrer JW, et al., 1994 ¹⁹
55-65 (12.7-18.3)	100-110 (37.7-43.3)	a. 10 min b. 4 min	1 min	30 min	Warm	Warm	Swanson et al., in Hunter, et al., 1995 ⁹
60 (15.5)	105 (40.5)	4 min	1 min	20	Warm	Cold	Myrer et al., 1997 ²⁰
59 (15)	104 (40)	a. 10 min b. 4 min	1 min	30 min	Warm	Cold	Higgins & Kaminski, 1998 ²¹
50-70 (10-21.1)	100-110 (37.7-43.3)	a. 10 b. 4 min	1 min	30 min	Warm	Warm	Earley, 2000 ⁶
55-65 (12.7-18.3)	100-110 (37.7-43.3)	6 min	1-4 min	20-30 min	Warm	Variable	Hayes, 2000 ⁷
66 (18.8)	96 (35.5)	1 min	1 min	20 min	Cold	Cold	Kasch & Nickerson, 2001 ⁸
55-67 (12.7-19.4)	80-104 (26.6-40)	3 to 4 min	1 min	25-30 min	Warm	Warm	Cameron, 2003 ⁹
50-64.4 (10-18)	100.4-111.2 (38-44)	a. 10 min b. 4 min	1 min	30 min	Warm	Warm	Bukowski & Nolan, 2005 ¹⁰
50-60 (10-15.5)	104-106 (40-41.1)	3 min	1 min	20-23 min	Variable	Variable	Bell & Prentice, 2005 ¹¹
59-68 (15-20)	105-110 (40.5-43.3)	3 to 4 min	0.5 to 1 min	30 min	Warm	Cold	Hecox & Leininger, 2006 ¹²
71.6 (22)	98.6 (37)	3 min	1 min	12 min	Warm	Cold	Artzberger, S, 2006 ²⁰
60 (15.5)	100 (37.7)	3 min	1 min	16 min	Warm	Cold	Petrofsky et al., 2006 ²³
60 (15.5)	100 (37.7)	3 min	1 min	16 min	Warm	Cold	Petrofsky et al., 2007 ²⁴

Note: table set up with protocols cited in order of chronological appearance.

*If the column contains letters next to CB bath timing, "a" equals first immersion rotation, "b" the second, "c" the third, and "d" the fourth. The order of immersion in hot or in cold are found in subsequent columns.

E' stata analizzata la variazione volumetrica in soggetti dopo una distorsione di caviglia in un solo studio, il quale non ha evidenziato nessuna variazione statisticamente significativa.

Studio	Soggetti	N° soggetti	Randomizzato/ cieco	Intervento	Misura	Protocollo	Risultati	Commenti
Cote' et al. 1988	Distorsione di caviglia	30	Si /Si	Confronto di 3 modalità per studiare l'efficacia di un metodo rispetto a un altro di ridurre o minimizzare l'edema alla caviglia .	Volumetrica con acqua a 33.3° C	Fredda 10 - 15° C per 20 min + esercizi ROM attivi	Nessuna differenza significativa tra i trattamenti con calore e bagni di contrasto (p>0.05)	Nessuna evidenza supporta l'uso dei BC per ridurre l'edema

Purtroppo queste poche informazioni sono tutto ciò che questa revisione della letteratura ci riporta dello studio di Cote' et al.²: non ci viene fornita nessuna indicazione sull'entità delle distorsioni, sono indicate tre modalità di trattamento ma non vengono descritte, non viene indicato quando è stata effettuata la misurazione finale e dopo quanti trattamenti.

Dai dati analizzati in questi studi, l'impressione è che ci sia una grande disparità tra l'efficacia percepita dai terapisti utilizzando i Bagni di Contrasto per ridurre l'edema e la significatività statistica attestata dalla raccolta dati.

Per concludere ritengo che questo tipo di trattamento possa essere efficace se somministrato in modo adeguato; purtroppo la qualità degli studi analizzati sicuramente non riesce a dimostrarlo.

4.2 Manual Edema Mobilization

Questa tecnica è stata utilizzata da Artzberger⁵ per il trattamento degli edemi persistenti con un possibile danno al sistema linfatico in pazienti ortopedici.

Questo tipo di tecnica include:

- “esercizi di svuotamento”: sono una serie di esercizi che hanno lo scopo di svuotare i punti di raccolta prossimali e aumentare l’efficacia e l’efficienza dei linfonodi ; gli esercizi consistono in 5 ripetizioni di rotazione sinistra del collo e 5 a destra, rotolamento in avanti e all’indietro della spalla, flessione della spalla, stretching dei pettorali, flesso estensione del gomito, prono-supinazione dell’avambraccio, flesso-estensione del polso, flesso-estensione delle dita e del pollice per fare il pugno, adduzione/abduzione delle dita, inclinazioni e rotazioni del tronco e respirazione diaframmatica.
- Massaggio leggero di trazionamento della pelle, eseguito con una pressione di circa 20 mmHg viene fatto a due mani sulla cuffia dei rotatori. In questo tipo di massaggio è compreso il massaggio di (drenante), il massaggio per incrementare il flusso e il drenaggio dei linfonodi del gomito.
- “esercizi di flusso” sono gli stessi esercizi eseguiti come per lo svuotamento ma con una sequenza disto prossimale.

A tutto questo a volte viene aggiunto un bendaggio a bassa compressione ed esercizi da svolgersi a casa simili ai agli esercizi di svuotamento

A supporto di questo trattamento sono stati condotti tre case report su altrettanti pazienti, uno nel 1998¹², uno nel 2001⁵ e uno nel 2008⁹.

Lo studio apparso su Physical Therapy nel 1998¹² utilizza questo protocollo su un paziente di 53 anni maschio, che ha riportato in seguito ad un incidente stradale una frattura esposta di grado 3 del terzo mediale e distale di tibia e perone. E’ stato quindi sottoposto debridement della ferita e riduzione della frattura attraverso un fissatore interno.

Il trattamento in questo caso è stato iniziato un anno dopo l’infortunio con una frequenza di circa due volte a settimana per 7 settimane (23 trattamenti), eseguito da un terapeuta specializzato in CDP (complete decongestive physiotherapy) con sessioni di 45-60 min.

Sono state eseguite misurazioni circonferenziali con metro a nastro a distanza di 9, 15,20, 30 e 40 cm dalla pianta del piede in direzione prossimale a paziente supino.

Di seguito vengono indicati i risultati delle misurazioni:

	Left Leg	Beginning of Treatment of Right Leg	16 d After Start of Treatment	31 d After Start of Treatment	End of Treatment	4 wk Postdischarge	6 mo Postdischarge	Net Change
Ankle	27	30.75	29	28	27	27	27.5	-3.25
Distal leg	22	31	28	26	26.5	26	24.75	-6.25
Mid leg	24.5	35	30	29	29.5	29	27.5	-7.5
Proximal leg	35	40.5	34.5	33.5	35	35	34	-6.5
Tibial tubercle	38	38	36.5	36	36	35	35.5	-2.5
Total combined measurement	146.5	175.25	158	152.5	154	152	149.25	-26

*Ankle=9 cm proximal to the heel, distal leg=15 cm proximal to the heel, mid leg=20 cm proximal to the heel, proximal leg=30 cm proximal to the heel, tibial tubercle=40 cm proximal to the heel.

Dai dati riportati si evince una importante riduzione dell’edema (80.9%) a distanza di 6 mesi dall’inizio del trattamento. Un ulteriore miglioramento è stato riscontrato alla rivalutazione a 12 mesi di distanza, in cui si è riscontrata una ulteriore riduzione dell’edema del 6%.

La zona in cui è stata osservata ancora una discreta quantità di versamento è distale alla ferita. Il miglioramento più consistente è stato osservato nei primi sedici giorni di trattamento.

Nel periodo tra la fine del trattamento e il follow-up a sei mesi, c'è stata una ulteriore riduzione dell'edema di circa 6 cm, la quale non è possibile imputare al trattamento per carenza di informazioni.

Pur considerando la complessità del trattamento a causa delle varie fasi di cui si compone, sembra essere molto efficace per l'edema persistente. Non è possibile affermarlo con certezza visto che l'applicazione del trattamento è stata fatta su di un singolo caso; probabilmente dopo 18 mesi dal trauma l'edema avrebbe iniziato a ridursi comunque.

Sorge infine un ultimo dubbio: in 12 mesi di edema persistente il medico non aveva prescritto nessuna terapia farmacologica?

Lo studio del 2001 apparso sul Journal of Hand therapy⁵ prende in esame il caso di un ragazzo di 28 anni che, in seguito ad un incidente in moto, ha riportato una frattura del terzo prossimale dell'omero e una frattura di Monteggia (una frattura del III prossimale dell'ulna con una dislocazione anteriore della testa radiale).

Il protocollo MEM è stato iniziato al 34° giorno dopo l'operazione in modalità ambulatoriale, dopo che in regime di ricovero era stato sottoposto ad esercizi di mobilizzazione attiva e passiva, stimolazione elettrica con SporTX (elettrostimolatore a corrente pulsata indicato per patologie croniche e da stress ripetuti) e al posizionamento di tutori vari: nonostante questi trattamenti l'edema era aumentato.

Durante il protocollo MEM, dopo tre giorni di trattamento i terapeuti hanno deciso di utilizzare una terapia elettrica a corrente pulsata ad alto voltaggio (SporTX) come terapia aggiuntiva al protocollo standard, con lo scopo di ridurre l'edema ulteriormente ed ammorbidire le aree divenute fibrotiche, . Gli esercizi di mobilizzazione del tronco previsti nella prima fase del protocollo non sono stati effettuati per errore del terapeuta. In questo caso l'intero protocollo MEM è stato effettuato tre volte al giorno da una persona che assisteva il paziente; solo due volte nei giorni in cui veniva svolto anche il trattamento in clinica dal terapeuta.

Non vi è nessuna prova del lavoro svolto a casa dal paziente e dal caregiver.

La misurazione è stata effettuata attraverso la tecnica circonferenziale.

La differenza tra l'arto affetto e l'arto sano era inizialmente di 17,4 cm, mentre dopo due settimane dall'inizio del trattamento, la nuova misurazione era di 13,6 cm, quindi circa il 78% in meno.

TABLE 1. Manual Edema Mobilization (MEM) Circumferential Measurements , in Centimeters

Measurement Location	Right Upper Extremity, Day 2	Left Upper Extremity					
		Day 1*	Day 2*	Day 3*	Day 6*	Day 9†	Final‡
Index proximal phalanx	8.0	8.3	9.0	7.9	8.0	8.0	8.3
Middle proximal phalanx	7.8	8.7	9.2	8.0	8.2	8.4	8.0
Ring proximal phalanx	7.2	7.7	9.0	7.5	7.7	7.6	7.5
Small proximal phalanx	6.8	7.4	8.3	6.5	7.0	7.0	7.2
Palm at metacarpal heads	22.6	22.0	23.0	21.8	21.7	22.2	22.5
Wrist	18.7	20.0	21.2	19.4	19.2	19.6	20.0
2 inches above wrist	19.2	21.5	22.0	23.0	21.5	20.2	20.9
4 inches above wrist	23.0	26.2	27.0	27.0	24.8	24.5	24.6
Elbow	32.0	36.9	42.0	36.5	33.3	32.8	32.6
2 inches above elbow	35.0	38.2	42.0	38.5	35.5	35.0	34.4
4 inches above elbow	38.4	39.2	41.0	39.0	34.0	36.7	36.5
TOTAL	218.7	236.1	253.7	235.1	220.9	222.0	222.5

NOTE: Asterisks (*) indicate that full clinic MEM treatment was performed; the dagger (†), partial MEM treatment ; the double dagger (‡), final measurements taken 2 weeks after completion of MEM.

In ultima analisi possiamo dire che la tecnica circonferenziale non è così precisa come quella volumetrica per la possibilità di errore sia nel punto di misurazione, sia nel grado di trazione del nastro se non si utilizza uno strumento idoneo, sia per la possibilità che il versamento si raccolga in un punto diverso dalla misurazione.

A fronte di una riduzione volumetrica importante, dobbiamo denotare come il protocollo MEM non sia stato applicato in maniera corretta, sia per l'uso massivo di una terapia elettrica, sia per l'omissione di alcuni esercizi durante i trattamenti.

Inoltre se prendiamo in considerazione il fatto che i trattamenti sono stati eseguiti per meno di un terzo da personale specializzato, possiamo dichiarare la non attendibilità di questo case report nel promuovere l'uso del Manual Edema Mobilization come tecnica di riduzione dell'edema.

L'ultimo studio⁹ prende in esame 5 soggetti con edema di tipo subacuto o cronico alle estremità superiori .

Le misurazioni dell'edema (variabile dipendente) sono state fatte attraverso il Gulick Tape (metro a nastro con misuratore di tensione).

Il trattamento MEM è stato effettuato 3 volte alla settimana ed è stato considerato la variabile indipendente, poichè durante il trattamento i pazienti hanno continuato la terapia MEM a casa in autonomia .

Dalle misurazioni ottenute e analizzate attraverso un test binomiale e il test delle due deviazioni standard 4 su 5 soggetti hanno avuto una diminuzione statisticamente significativa sia con la misurazione circonferenziale e volumetrica.

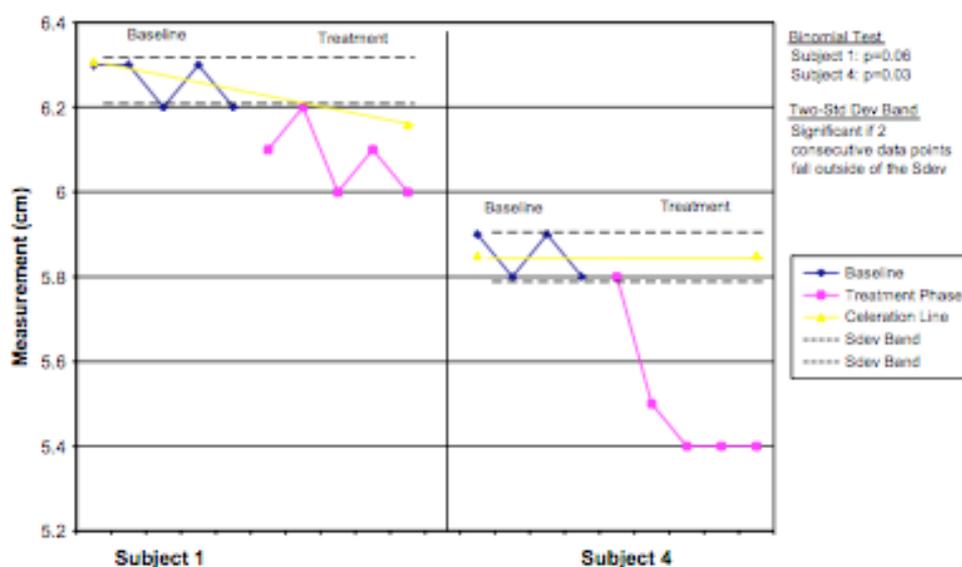


CHART 4. Circumferential base of small finger results: binomial test/two-std deviation band. Differences in circumferential measurements before MEM (baseline phase) and during MEM (treatment phase) are shown.

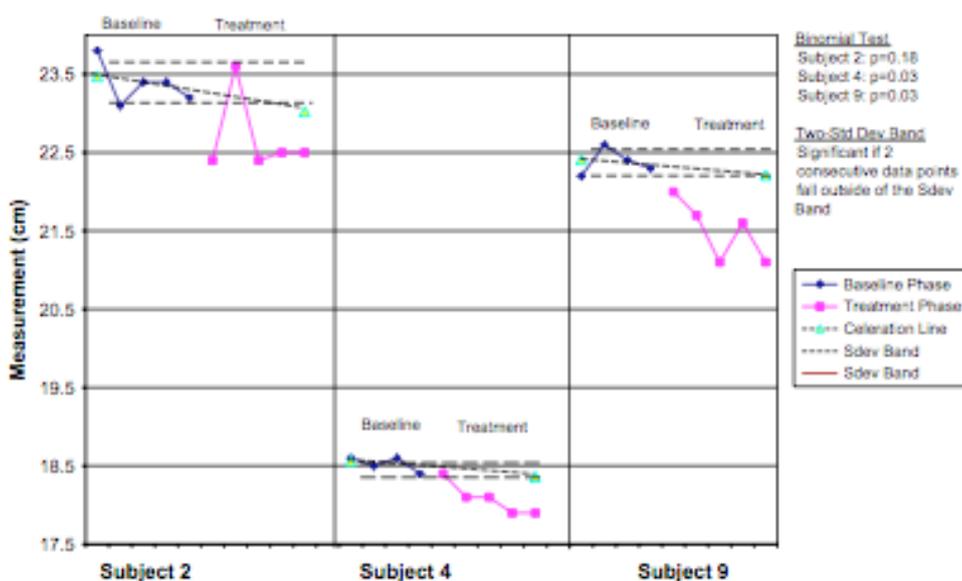


CHART 5. Circumferential MCP results: binomial test/two-std deviation band. Differences in circumferential measurements before MEM (baseline phase) and during MEM (treatment phase) are shown.

Dal punto di vista clinico non sono stato in grado di stabilire con precisione le variazioni volumetriche in seguito al trattamento essendo rappresentati solo in forma grafica.

Sono stati fin qui analizzati tre studi di scarsa qualità metodologica poichè, due di essi sono dei semplici case report ed il terzo articolo risulta un po' carente per quanto riguarda la descrizione del trattamento.

E' stato per lo più usata la tecnica di misurazione circonferenziale, meno precisa di quella volumetrica. Non è stata accennato nulla circa un eventuale terapia farmacologica per il trattamento di un edema persistente.

Inoltre il protocollo di Mobilizzazione Manuale dell'Edema non è stato applicato in modo preciso ed è stato anche contaminato dall'uso di elettroterapia.

A valle di queste considerazioni e nonostante la riduzione dell'edema nei casi presentati sia indubbiamente significativa, non è possibile affidare una validità scientifica a questo tipo di trattamento.

Per gli studi futuri è necessario attenersi al protocollo proposto da Artzberger⁵, utilizzare sempre una misura di tipo volumetrico per le estremità ed incrementare il rigore metodologico, descrivendo con precisione tutte le fasi di questo complesso trattamento, utilizzando studi di qualità superiore dove venga preso in esame anche un gruppo di controllo.

Pur comprendendone la difficoltà, sarebbe necessario anche verificare la compliance dei pazienti nell'eseguire gli esercizi domiciliari.

4.3 Correlazione con il carico di allenamento per gli estensori di ginocchio

In uno studio di Morrissey et al. del 2007⁷ viene ipotizzato che il carico di allenamento degli estensori di ginocchio possa avere una correlazione, in pazienti dopo infortunio od intervento chirurgico, con alcuni fattori quali: cronicità del problema, funzione del ginocchio auto-percepita, massa corporea e appunto gonfiore del ginocchio.

Solitamente il carico nell'allenamento contro resistenza utilizzato in soggetti con problematiche muscoloscheletriche è guidato in larga parte dalla risposta dei tessuti affetti all'incremento di forza durante l'esercizio. In questo caso l'intensità dell'allenamento è guidata dai cambiamenti immediati o a breve termine di dolore e gonfiore.

I soggetti provengono da uno studio che si proponeva di mettere a confronto soggetti sottoposti a un normale ciclo di fisioterapia di 6 settimane, rispetto a soggetti che hanno eseguito un programma di esercizi domiciliari dopo parziale meniscectomia.

Tutti gli allenamenti sono stati eseguiti in catena cinetica aperta iniziando con 3 serie da 10 ripetizioni contro gravità, progredendo con dei pesetti alle caviglie per poi passare alla leg curl/extension machine. La progressione della forza si è basata sulla linea guida del mantenimento del dolore sotto il livello 3/10 della scala VAS.

Sono stati tenuti in considerazione solo i soggetti che, terminato il programma di allenamento, hanno effettuato la seconda misurazione non più di 8 giorni dopo. In tutto sono stati presi in esame 36 soggetti, 10 esiti di meniscectomia laterale e 26 di meniscectomia mediale.

Alla rivalutazione sono state analizzate tutte le correlazioni e l'unica che ha mostrato una significatività statistica è stata l'età, mentre il gonfiore al ginocchio è risultato non essere correlato in modo significativo al carico utilizzato per l'allenamento degli estensori di ginocchio ($p=0.409$).

Quindi l'autore giunge alla conclusione che il rinforzo degli estensori di ginocchio non influisce sulla riduzione del gonfiore articolare.

Sostiene che il dolore non sia un fattore importante in questa fase della riabilitazione seguente una meniscectomia parziale in artroscopia; non è possibile quindi impostare il carico di allenamento in base al dolore che prova il paziente nell'eseguire l'esercizio, dal momento che non è stata riscontrata nessuna correlazione rispetto a qualsiasi delle variabili prese in considerazione, compreso il gonfiore articolare.

Uno dei motivi del fallimento di questo studio potrebbe essere il fatto che non tutti i soggetti dopo l'operazione sono stati sottoposti a fisioterapia convenzionale.

4.4 Trattamento di un versamento traumatico attraverso esercizi attivi

In uno studio di Henriksen et al. del 1995⁴ si è preso in esame il trattamento di 62 pazienti, che mostravano, in seguito a trauma, un versamento a livello del gomito, osservabile radiograficamente, chiamato anche segno del “pannicolo adiposo” (fat pad) senza alcuna frattura.

Lo scopo di questo studio è di esaminare se l'esecuzione immediata di esercizi senza alcuna immobilizzazione influenzi gli outcome e il tempo di recupero in confronto ad una immobilizzazione gessata di una settimana.

Sono stati selezionati i pazienti che si sono presentati al pronto soccorso entro tre giorni da un trauma al gomito, con l'esclusione di quelli con degenerazioni ossee o cartilaginee o altre anomalie dell'osso o dell'articolazione che possono interferire con il “fat pad sign”.

Per escludere fratture sono state eseguite tre radiografie, antero posteriore, laterale e una vista della testa del capitello radiale.

62 pazienti con un apparente versamento isolato al gomito sono stati randomizzati in uno dei due gruppi di trattamento. 29 pazienti sono stati immobilizzati in una doccia gessata per una settimana e successivamente hanno iniziato esercizi attivi, mentre 33 pazienti sono stati addestrati a compiere immediatamente esercizi di mobilizzazione attiva senza nessuna immobilizzazione né reggibraccio.

Altri 70 pazienti senza alcuna frattura né versamento sono stati trattati con gli stessi esercizi di mobilizzazione e rappresentano il gruppo controllo.

Ogni settimana è stata eseguita una rivalutazione. Al follow up, dopo la rivalutazione di alcuni radiologi in cieco, sono stati trovati 7 pazienti con un falso positivo per il versamento, cioè in cui non era presente né frattura né versamento, ma hanno continuato lo studio; 21 al follow up radiografico hanno riportato fratture inizialmente misconosciute e 16 di questi hanno continuato lo studio, mentre gli altri sono stati esclusi.

In definitiva sono stati trattati un 57 pazienti, 27 trattati con doccia gessata e 30 con esercizi attivi, 25 uomini e 32 donne dai 5 a 87 anni (media 22).

Per l'analisi statistica è stato utilizzato il test non parametrico di Mann-Whitney per i dati intervallari, mentre per i dati nominali è stato usato il test di Fischer.

	1 week				2 weeks			
	Immibile (N=27)		Exercise (N=30)		Immibile (N=27)		Exercise (N=30)	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Use of analgesics	2	(7)	1	(3)	1	(4)	—	
Tenderness	22	(81)*	15	(50)	4	(15)	3	(10)
Swelling	8	(30)	6	(20)	1	(4)	—	

*Significant $P < 0.05$.

Come mostrato in tabella le variazioni del gonfiore non sono risultate significative ai due follow up a una e due settimane.

Lo studio dal punto di vista statistico sembra inizialmente ben strutturato con un buon numero di pazienti presi in esame e un gruppo controllo numeroso. Non viene però data alcuna indicazione sugli esercizi eseguiti dai 30 pazienti di questa ricerca, quindi non è possibile trarre conclusioni su quale effetto questi possano avere.

4.5 Trattamento manipolativo osteopatico

Higgins, Mascaro et al. in due studi rispettivamente del 1999 e 1994³ hanno dichiarato che la maggior parte delle complicanze nelle distorsioni di caviglia sono il risultato di un inadeguato intervento riabilitativo immediatamente post trauma. Già nel 1980 Blood et al.³ hanno riportato l'uso di OMT (trattamento manipolativo osteopatico) per trattare pazienti con distorsione di caviglia descrivendo il metodo di correzione delle disfunzioni, di riequilibrio dell'anatomia funzionale e di diminuzione dell'edema. Nel 2003 Eisenhart et al.³ hanno voluto provare a dare rilevanza statistica a questa teoria.

Hanno preso in considerazione come misura di outcome ROM, dolore ed edema. Sono stati inclusi nel trattamento 55 pazienti (28 nel gruppo Osteopathic Manipulative Treatment e 28 nel gruppo controllo) con diagnosi di distorsione di I-II grado, con test del cassetto negativo ed escludendo chi avesse problemi di tipo cronico alla caviglia controlaterale, chi si fosse presentato in stato di ebbrezza o con un alterato stato mentale.

Ogni paziente, del gruppo OMT e controllo, è stato sottoposto al protocollo RICE e ad alcuni è stato consigliata l'assunzione di ibuprofene, paracetamolo o l'uso di stampelle.

Un unico terapista OMT, si è occupato della valutazione dei pazienti e del loro trattamento, chiaramente differente in base a ciò che ha evidenziato la valutazione osteopatica.

Spesso nei casi di distorsione è necessario secondo l'autore:

- provvedere a ripristinare la posizione del perone scivolato posteriormente a causa della torsione della membrana interossea.
- riequilibrare le relazioni articolari tra le ossa del tarso e della caviglia (come per esempio la caduta del cuboide) attraverso tecniche sui tessuti molli e fasciali;
- un trattamento sui muscoli e legamenti peroneali attraverso tecniche muscolari;
- tecniche di drenaggio linfatico manuale per ridurre il dolore causato dall'edema.

L'edema è stato misurato alla circonferenza maggiore intorno ai malleoli ed è stato confrontato con quello della caviglia non infortunata.

Per l'organizzazione e lo studio dei dati ottenuti è stata utilizzata l'analisi della varianza a due vie (ANOVA) per ogni misura, la t di student e ancora l'ANOVA per analizzare l'efficacia delle sessioni di OMT.

Table 2 Osteopathic Manipulative Treatment: Outcome Measures Before and After One Session in Emergency Department, N = 28*			
Variable	Before Treatment	After Treatment	P
■ Edema (cm)	26.95 ± 2.5	25.79 ± 2.2	---
□ Delta circumference: injured-contralateral (cm)	2.07 ± 1.3	0.91 ± 1.0	<.001
■ Range of motion (degrees)	28.21 ± 19.9	39.23 ± 10.3	---
□ Delta range: injured-contralateral (degrees)	-31.24 ± 12.4	-20.23 ± 27.7	.08
■ Pain scale (1 to 10)†	6.50 ± 2	4.1 ± 1.7	<.001

* All values are expressed as mean ± SD for continuous variables.
† Patients were asked to quantify their pain using a 1 to 10 visual analog pain scale.

Table 3 One-Week Follow Up: Outcome Measures for Patients Who Received Osteopathic Manipulative Treatment and Control Subjects, N = 40*			
Variable	Treatment (n = 20) [†]	Control (n = 20) [†]	P
■ Edema (cm)	25.75 ± 2.0	25.45 ± 1.9	—
□ Delta circumference: injured-contralateral (cm)	0.77 ± 1.1	0.57 ± 1.0	.48
■ Range of motion (degrees)	42.5 ± 14.4	39.0 ± 15.4	—
□ Delta range: injured-contralateral (degrees)	-5.25 ± 8.8	-13.5 ± 12.4	.01
■ Pain scale (1 to 10) [‡]	3.15 ± 1.4	3.5 ± 2.8	.61

* All values are expressed as mean ± SD for continuous variables.
[†] Fifteen patients (27%) were lost to follow-up. The 8 patients in the treatment group and the 7 patients in the control group did not differ with regard to baseline characteristics.
[‡] Patients were asked to quantify their pain using a 1 to 10 visual analog pain scale.

Pur non sapendo di preciso che tipo di trattamento sia stato effettuato per ogni paziente, dall'analisi dei dati è emersa una differenza statisticamente significativa nella circonferenza prima e dopo il trattamento in pronto soccorso. Tale differenza è andata scomparendo al follow up a una settimana, in cui l'edema del gruppo di studio è sovrapponibile a quello del gruppo di controllo; pertanto il trattamento non è risultato efficace. Purtroppo nella settimana tra il trattamento e il follow-up, non è indicato se i pazienti siano stati sottoposti ad altri trattamenti di terapia manuale o tecniche di terapia fisica.

Inoltre non è possibile risalire alle modalità di applicazione del protocollo RICE siccome i pazienti si presentavano in Pronto Soccorso provenendo da traumi e ambiti differenti.

Non è possibile imputare l'efficacia clinica presunta dall'autore, al trattamento Osteopatico propriamente detto a causa dell'eterogeneità delle tecniche utilizzate: non sappiamo se per ogni singolo caso siano state utilizzate tecniche di drenaggio linfatico manuale o semplicemente mobilizzazioni o le altre tecniche; inoltre siamo a conoscenza delle variazioni medie di volume ma non sappiamo in quali casi il trattamento sia stato più efficace.

L'analisi statistica dei dati attesta una diminuzione significativa dell'edema di circa 1.16cm subito dopo il trattamento. A mio avviso questo dato appare irrilevante a fronte di una misurazione eseguita con tecnica circonferenziale senza però utilizzare la più affidabile tecnica a otto, che produce un errore standard quasi doppio rispetto al miglioramento riscontrato.

Sicuramente per gli studi futuri sarà necessario rendere più standardizzato il trattamento, limitandosi ad una sola tecnica per verificarne l'efficacia. Sarà necessario che l'incaricato della misurazione sia in cieco rispetto al trattamento e soprattutto che sia un soggetto diverso dall'unico terapeuta che ha effettuato valutazione, trattamento e misurazione.

Risulterà importante anche utilizzare la tecnica volumetrica per la misurazione dell'edema anziché la tecnica circonferenziale.

4.6 Ultrasuoni

Furono introdotti come modalità terapeutica per la prima volta negli anni 50, quando studi su animali e uomini dimostrarono le sue capacità di incrementare calore diversi centimetri sotto la pelle, specialmente nei tessuti ricchi di collagene. Questi studi ed altri citati su Physical Therapy da Wong et al. nel 2007¹³ dimostrano come i tessuti rispondano meglio se riscaldati in particolari condizioni quali retrazioni tendinee, muscolari, rigidità capsulari e cicatrizzazione ed contribuiscono ad incrementare la popolarità dell'Ultrasuono.

Viene largamente utilizzato per migliorare dolore, gonfiore e range of motion nonostante non vi siano studi che confermino scientificamente i suoi benefici.

A tal proposito è stato pubblicato su Physical Therapy nel 2007 da Wong et al.¹³ il risultato di un'intervista in cui si è tentato di fare il punto della situazione dal punto di vista clinico, per capire come i terapisti Americani utilizzassero gli US e per migliorare quali condizioni patologiche.

Sono stati raccolti 213 questionari compilati esclusivamente da membri dell'APTA (American Physical Therapy Association) ben rappresentativi rispetto alla popolazione di ogni stato della regione del NordEst e centro Atlantico.

Impairment	No. of Responses	Likely to Use US ^a	Unlikely to Use US ^c
Pain	203	49.3% (100)	50.7% (103)
Soft tissue inflammation (ie, tendinitis/bursitis)	207	83.6% (173)	16.4% (34)
Tissue extensibility	206	70.9% (146)	29.1% (60)
Tissue healing	202	52.5% (106)	47.5% (96)
Soft tissue swelling (ie, edema/joint effusion)	205	35.1% (72)	64.9% (133)
Scar tissue remodeling	205	68.8% (141)	31.2% (64)

^a Data are displayed as percentage of subjects (n).

^b Respondents chose 1 of 4 survey responses "for about 25% of my patients," "for about 50% of my patients," "for about 75% of my patients," or "for more than 90% of my patients."

^c Respondents chose the survey response: "with less than 10% of my patients."

Response Frequency to the Survey Question "For Those Patients Whom You Do Treat With Ultrasound (US), How Clinically Important Do You Believe US Is in Achieving the Each of the Following Therapeutic Goals?"

Impairment	Total No. of Responses	US Is Clinically Important ^b	US Is Not Clinically Important ^c	I Would Not Use US
Pain	203	39.4% (80)	40.4% (82)	20.2% (41)
Soft tissue inflammation (ie, tendinitis/bursitis)	203	62.6% (127)	28.6% (58)	8.9% (18)
Tissue extensibility	204	71.1% (145)	22.1% (45)	6.9% (14)
Tissue healing	200	47.0% (94)	38.0% (76)	15.0% (30)
Soft tissue swelling (ie, edema/joint effusion)	201	27.9% (56)	44.8% (90)	27.4% (55)
Scar tissue remodeling	202	53.0% (107)	36.6% (74)	10.4% (21)

^a Data are displayed as percentage of subjects (n).

^b Clinically important responses: "US is somewhat important," "US is very important," and "US is essential."

^c Not clinically important response: "US is not important" or "US is minimally important."

Tra coloro che impiegano l'ultrasuono per ridurre l'edema, la maggior parte (82.3%) lo usa in modalità pulsata, sia al 20% che al 50% della potenza.

Come mostrato dai risultati in tabella la maggior parte degli intervistati non è solito utilizzare questa metodica con lo scopo di ridurre il gonfiore (64,9%) e in più non pensa che sia clinicamente importante a questo fine (44,8% pensa che non sia importante e 27,4% non li

usa). Questo risulta molto importante a valle del fatto che dall'analisi statistica dei dati è emersa una forte significatività tra la frequenza d'uso dell'ultrasuono e l'importanza percepita dagli intervistati. Ciò significa che i Terapisti decidono solitamente di utilizzare l'ultrasuono solo per obiettivi in cui risulta efficace, non per uso di routine; l'ultrasuono non è quindi efficace nella riduzione dell'edema secondo la gran parte dei Fisioterapisti.

Nel 1999 uno studio condotto da Nyanzi et al.⁸ ha tentato di analizzare gli effetti dell'US sulle distorsioni di caviglia di un gruppo di 58 pazienti che si sono presentati a non più di 100 ore dall'infortunio con un range d'età tra i 14 e 65 anni. Di questi il gruppo di studio è stato trattato per 3 giorni consecutivi con una frequenza pulsata 1:4 di intensità di 0,25W/cm² a 3MHz, 10 minuti per ogni sessione di trattamento in modo che ogni area ricevesse ultrasuoni per almeno 2 minuti.

Table 2 Demographic database

	Group A (placebo)	Group B (ultrasound)
No. of patients	29	29
No. who completed the study	25	26
Male:female	17:8	13:13
Age range in years (mean)	15-65 (50)	14-63 (50)
Mean duration since injury	24 hours	24 hours

There were no significant differences between the groups although there was a chance preponderance of males in the placebo group.

Per la misurazione del gonfiore è stato utilizzato un metro a nastro con la tecnica a 8, l'ultima misurazione è stata fatta 14 giorni dopo la prima valutazione.

Il secondo gruppo è stato trattato in modalità placebo.

Table 4 Swelling data

Time point of assessment	Mean ankle swelling (cm) ± 1 SD (95% CI)	
	Group A (placebo)	Group B (ultrasound)
Day 1	53.1 ± 2.6 (51.6, 54.6)	50.8 ± 2.6 (48.3, 53.2)
Day 2	53.0 ± 2.5 (51.6, 54.4)	51.7 ± 2.2 (50.4, 52.9)
Day 3	52.3 ± 2.5 (51.2, 53.5)	51.4 ± 1.9 (50.6, 52.3)
Day 14	51.6 ± 2.2 (50.6, 52.6)	51.3 ± 2.5 (50.3, 52.3)
Day 2-day 3 difference	Increase $p = 0.57$ (NS)	Increase $p = 0.22$ (NS)
Day 3-day 14 difference	Decrease $p = 0.001$	Decrease $p = 0.11$ (NS)

The data are displayed from day of entry to day of review. The differences between groups were not significant. The reduction in swelling in the placebo group between end of treatment and review was significant ($p = 0.001$).

Come mostrato nella tabella non sono stati evidenziati miglioramenti statisticamente significativi nel gonfiore articolare dei pazienti trattati con US. Al contrario c'è stata una riduzione significativa dell'edema nel gruppo controllo.

Si è potuto concludere che le modalità di trattamento non sono state sufficienti per determinare qualche cambiamento biologico rispetto al gruppo trattato con placebo.

Per alcuni pazienti sono passati più di quattro giorni dall'infortunio, periodo di tempo sufficiente per poter osservare in alcuni casi la risoluzione spontanea dell'edema.

I pazienti sono stati trattati per tre soli giorni e la misurazione di follow up è stata eseguita 14 giorni dopo, tempo decisamente troppo elevato in cui non si ha una buona compliance delle attività svolte a casa.

Inoltre l'apparecchiatura così testata eroga una potenza decisamente insufficiente e poco efficace soprattutto sui tessuti profondi.

In definitiva la qualità decisamente scarsa di questo studio non fornisce indicazioni plausibili circa la significatività o l'efficacia reale di questa terapia fisica nel trattamento del versamento articolare.

5. Conclusioni

Da ciò che abbiamo potuto osservare in questa revisione della letteratura, gli studi che prendono in esame le tecniche di Terapia Manuale che mirano specificamente alla riduzione del versamento articolare sono inesistenti molto rari.

Ampliando il campo di interesse ad altri trattamenti, fisioterapia convenzionale e terapie fisiche, si riescono ad ottenere alcune informazioni sull'outcome, che però non è l'obiettivo primario degli studi presi in considerazione. Inoltre nessun articolo distingue la diversa natura del versamento (interstiziale, sinoviale od emartro), ma la maggior parte degli articoli si riferisce genericamente all'Edema, che considera una semplice complicanza tendente alla risoluzione durante il normale iter di guarigione.

L'unico articolo di Terapia Manuale che prenda in esame questo problema, parallelamente a dolore ed articolari, descrive uno studio in cui i pazienti sono stati trattati con tecniche osteopatiche.

Purtroppo la struttura della pubblicazione è carente da un punto di vista scientifico; utilizza diverse metodiche senza specificarle, dal massaggio drenante alla manipolazione a seconda del paziente, per cui non è possibile individuare la tecnica responsabile dei risultati. Inoltre il trattamento risulta efficace solo nell'immediato e non mostra alcun miglioramento ad una settimana di distanza, e non vengono indicate informazioni sufficienti sulla gestione dei pazienti subito dopo il trauma e nella settimana tra la prima valutazione e il follow up.

La Mobilizzazione Manuale dell'Edema è un protocollo che combina drenaggio linfatico, esercizi attivi e bendaggio compressivo; sono stati analizzati tre studi che evidenziano una ingente e significativa riduzione dell'edema in tre singoli casi; non è possibile quindi attribuire loro un alto livello di evidenza. Inoltre l'impressione è che si parli solo di edema interstiziale da sovraccarico e disfunzione del sistema linfatico. E' un trattamento applicabile su problemi ortopedici e soprattutto su edemi persistenti.

La Terapia Fisica è sicuramente la più utilizzata; ci sono interviste che attestano il largo uso di bagni di contrasto e ultrasuoni. Purtroppo gli studi scientifici effettuati per verificarne l'efficacia non sono attendibili, in quanto non sembrano rispettare gli standard metodologici necessari.

L'intervista di numerosi Terapisti ha evidenziato come l'uso degli Ultrasuoni sia molto diffuso, ma non per ridurre l'edema. Diversi intervistati non lo reputano importante per questo scopo. Lo studio analizzato riguardante il trattamento dopo distorsione di caviglia, è risultato non significativo dal punto di vista statistico, anche perché le modalità di trattamento non erano corrette: tempi di applicazione troppo brevi e scarsa potenza erogata dall'apparecchiatura.

Anche gli esercizi attivi dopo un trauma non si sono dimostrati efficaci per la riduzione dell'edema.

Per gli studi futuri, vista la carenza di letteratura sull'argomento, ritengo che sarebbe utile effettuare un'analisi, distinguendo i vari tipi di versamento articolare, chiedendosi specificatamente come ottenere una loro riduzione senza considerarla implicita nel processo di guarigione.

Inoltre è necessario analizzare questo problema dal punto di vista del Terapista Manuale, andando a verificare l'efficacia di tecniche, come per esempio la mobilizzazione, la

manipolazione e la trazione, nell'ottica di una riduzione del versamento articolare, in modo da proporre tecniche di trattamento supportate dall'EBM e rafforzare così la qualità del nostro lavoro.

6. Bibliografia

1. Breger Stanton D, Bear-Lehman J, Graziano M, Ryan C. **Contrast baths: what do we know about their use?** *J Hand Ther.* 2003;16:343–6.
2. Breger Stanton DE, Lazaro R, Macdermid JC. Samuel Merritt College **A systematic review of the effectiveness of contrast baths.** *J Hand Ther.* 2009 Jan-Mar;22(1):57-69; quiz 70. Epub 2008 Oct 22. Department of Occupational Therapy, , Oakland, California 94609, USA
3. Eisenhart AW, Gaeta TJ, Yens DP. **Osteopathic manipulative treatment in the emergency department for patients with acute ankle injuries.** *J Am Osteopath Assoc.* 2003 Sep;103(9):417-21. Department of Emergency Medicine, St Barnabas Hospital, Bronx, NY, USA.
4. Henriksen BM, Gehrchen PM, Jørgensen MB, Gerner-Smidt H. **Treatment of traumatic effusion in the elbow joint: a prospective, randomized study of 62 consecutive patients.** *Injury.* 1995 Sep;26(7):475-8. Department of Orthopaedics, Bispebjerg Hospital, University of Copenhagen, Denmark.
5. Howard Susan Boisselle; Krishnagiri Sheama **The use of manual edema mobilization for the reduction of persistent edema in the upper limb** *Journal of Hand Therapy;* Oct-Dec 2001; 14, 4; ProQuest Medical Library pg. 291
6. Janssen RG, Schwartz DA, Velleman PF. **A randomized controlled study of contrast baths on patients with carpal tunnel syndrome.** *J Hand Ther.* 2009 Jul-Sep;22(3):200–7; quiz 208. Epub 2009 Apr 16. Hand Surgery and Rehabilitation Center of New Jersey, Marlton, New Jersey, USA.
7. Morrissey C Matthew; Goodwin C Peter **Correlates of knee extensor training load used in rehabilitation after knee surgery** *Journal of Strength and Conditioning Research;* Nov 2007; 21, 4; ProQuest Medical Library pg. 1050
8. Nyanzi CS, Langridge J, Heyworth JR, Mani R. **Randomized controlled study of ultrasound therapy in the management of acute lateral ligament sprains of the ankle joint.** *Clin Rehabil.* 1999 Feb;13(1):16-22. Rehabilitation Research Unit, Southampton University Hospitals Trust (NHS), UK.
9. Priganc VW, Ito MA. **Changes in edema, pain, or range of motion following manual edema mobilization: a single-case design study.** *J Hand Ther.* 2008 Oct-Dec;21(4):326-35. Epub 2008 Jul 21.
10. Van der Heijden GJ, van den Berg SG, ter Riet G, de Winter AF, Bouter LM. **Ultrasound therapy for musculoskeletal disorders: a systematic review.** *Pain.* 1999 Jun;81(3):257-71. Institute for Research in Extramural Medicine, Faculty of Medicine, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands.

11. Wedmore IS, Charette J. **Emergency department evaluation and treatment of ankle and foot injuries [review]**. *Emerg Med Clin North Am.* 2000;18:85-113,vi
12. Weiss M Janet **Treatment of leg edema and wounds in a patient with severe musculoskeletal injuries** *Physical Therapy*; Oct 1998; 78, 10; ProQuest Medical Library pg. 1104
13. Wong RA, Schumann B, Townsend R, Phelps CAA **survey of therapeutic ultrasound use by physical therapists who are orthopaedic certified specialists**. *Phys Ther.* 2007 Aug;87(8):986-94. Epub 2007 Jun 6. Department of Physical Therapy, Marymount University, 2807 N Glebe Rd, Arlington, VA 22207, USA.
Erratum in:
 Phys Ther. 2007 Sep;87(9):1258.
Comment in:
 Phys Ther. 2007 Nov;87(11):1558-9; author reply 1559.
 Phys Ther. 2007 Nov;87(11):1558.
 Phys Ther. 2007 Nov;87(11):1559.
 Phys Ther. 2007 Aug;87(8):995-9; author reply 999-1101.