

Valutazione della risposta al dolore in pazienti trattati con una apparecchiatura a scambio di calore



Zanotti Medical Research

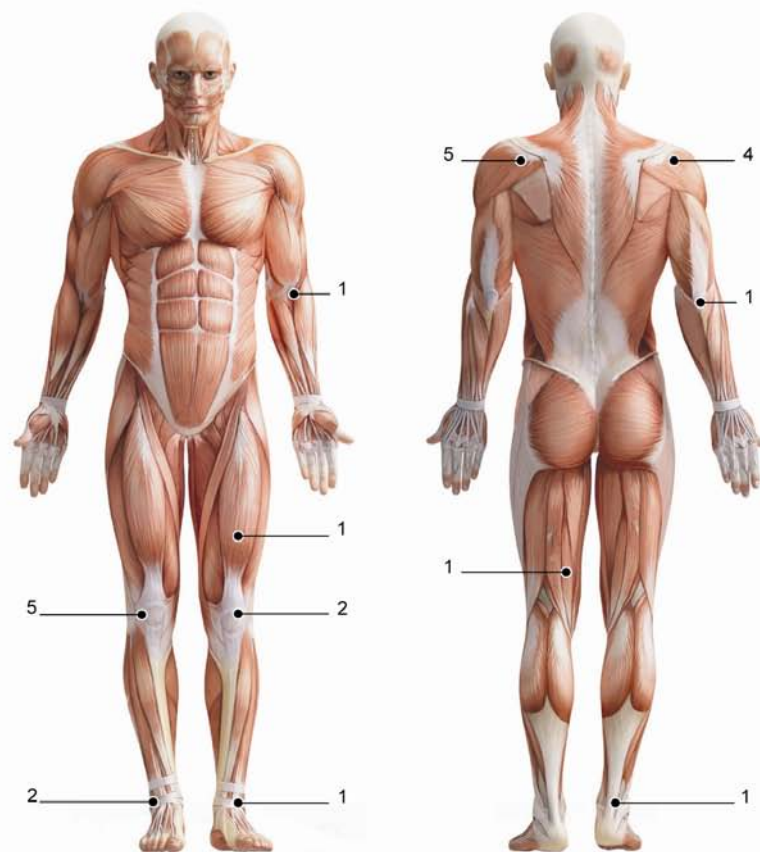
**D. Venturoli-Ph.D.-Membro G.L.M.M.S.
R. Malberti-Presidente G.L.M.M.S.**



Scopo dello studio

Stima della riduzione del quadro algico negli adulti sofferenti di diverse patologie a carico degli apparati scheletrico, muscolare e tendineo, acute e sub-acute, di natura sportiva e non, tramite le Scale Verbali di Valutazione del Dolore.

Descrizione visiva della distribuzione delle 24 patologie trattate in questo lavoro.



Materiali e Metodi

La popolazione di studio

**comprende 23 soggetti di origine caucasica,
italiana,**

ed 1 di origine asiatica, thailandese.

16 i maschi e 8 le femmine

**con età media di 44,68 (range 20-68) i maschi
e 62,5(range 51-83) le femmine.**

Materiali e Metodi

Ai soggetti è stata chiesta una valutazione del dolore percepito il 1°, il 3° ed il 10° giorno dopo l'inizio del trattamento.

È stata inoltre registrata la valutazione del dolore percepito 5 giorni dopo la fine del trattamento

Criteria di inclusione

Entrambi i sessi

Buono stato di salute generale

Età superiore ai 18 anni

Assenza di terapie fisiche e/o assunzione di farmaci antiinfiammatori/antalgici durante la terapia e il follow-up

Tutti i soggetti hanno dato il loro personale consenso informato allo studio

Criteri di esclusione

Gravidanza o allattamento

Patologie concomitanti condizionanti la patologia trattata

Nevrosi e psicosi

Scompenso cardio-circolatorio anche in esiti

Scale verbali di valutazione del dolore

Le Scale Verbali di Valutazione del Dolore nell'Adulto prevedono di chiedere al paziente la descrizione del dolore percepito

Queste scale possono essere:

Scala Analogica Visiva

(VAS o *Visual Analogue Scale*)

Scala Numerica Verbale

(VNS o NRS, *Numeric Pain Intensity Scale*)

Scala di Valutazione Verbale

(VRS o VDS, *Verbal Descriptor Scale*).

In pediatria si utilizzano anche la Scala Cromatica Analogica e la Scala delle Facce.

Noi abbiamo utilizzato la Scala Numerica Verbale, indicata tuttavia con VAS come di consuetudine

Apparecchiatura utilizzata

Per lo studio è stata impiegata una nuova apparecchiatura (Zamar Therapy) in grado di effettuare applicazioni locali di termoterapia e crioterapia a temperatura costante accompagnate da un massaggio drenante alternato

Le temperature impostate (mantenute da un sistema contenente liquido glicolico) possono andare da -5°C a $+45^{\circ}\text{C}$

PROTOCOLLO TERAPEUTICO UTILIZZATO NEI 24 CASI TRATTATI

PROGRAMMA FREDDO-CALDO ALTERNATO CON MASSAGGIO ASSOCIATO

TEMPERATURA : PROGRAMMA FREDDO +8°C
PROGRAMMA CALDO + 36°C

TEMPO DI LAVORO CRIO: 5'
TERMO: 5'

PAUSA CRIO: 0'
TERMO: 0'

CICLI: 2

APPARECCHIATURA PER CRIO E TERMOTERAPIA ASSOCIATA



APPARECCHIATURA DI SCAMBIO TERMICO PER
APPLICAZIONE DEI TRATTAMENTI TERMICI





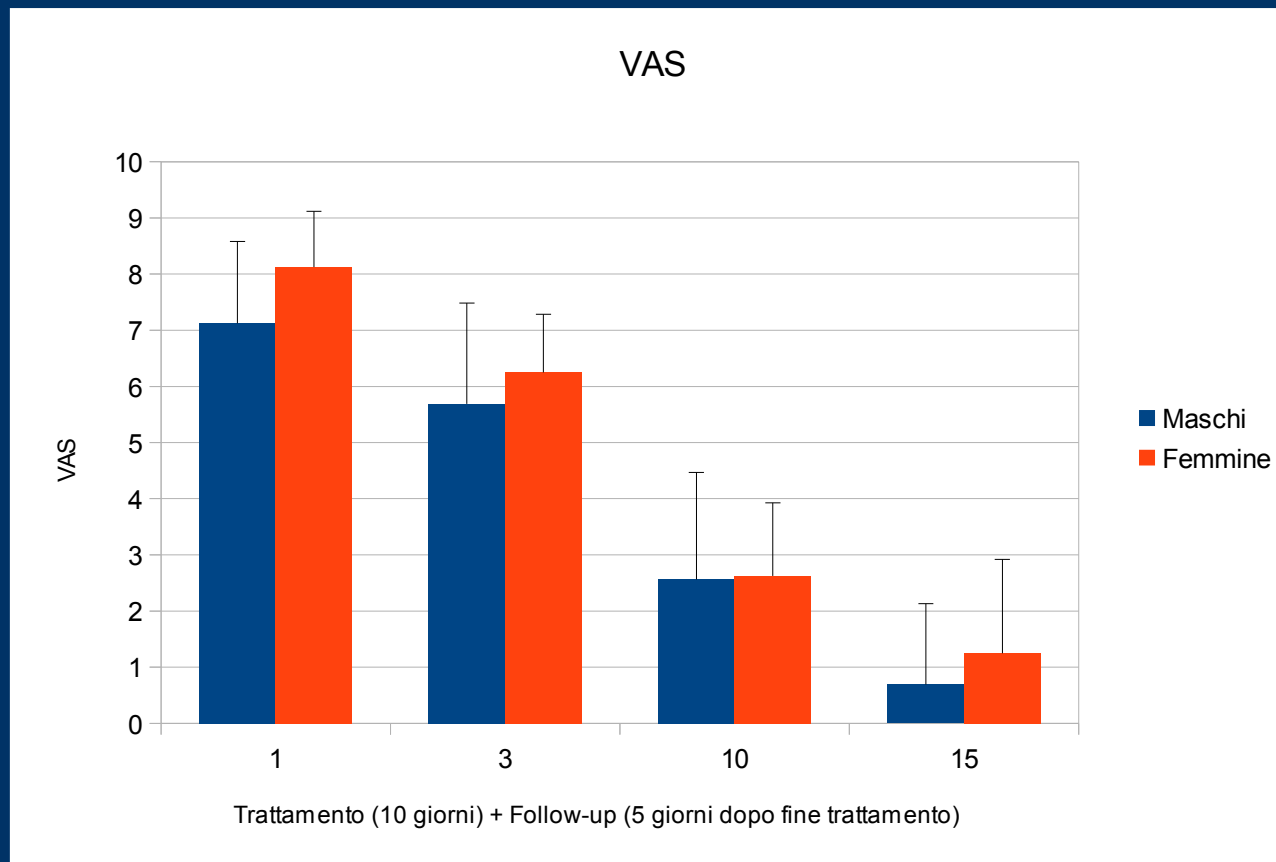
Risultati

I risultati ottenuti hanno mostrato in tutta la popolazione studiata una significativa e costante riduzione del dolore percepito

Inoltre, 5 giorni dopo la fine del trattamento, l'effetto antalgico veniva conservato

Nel grafico seguente i valori assoluti di VAS (medie \pm deviazione standard) registrate durante lo studio nei due sessi e nelle tabelle seguenti i valori di VAS registrati durante lo studio

Risultati



Risultati (Maschi)

1 giorno	7,1	±	1,4
3 giorni	5,7	±	1,8
10 giorni	2,6	±	1,9
Follow-up 5 giorni Dopo il trattamento	0,7	±	1,4

Risultati (Femmine)

1 giorno	8,1	±	1,0
3 giorni	6,3	±	1,0
10 giorni	2,6	±	1,3
Follow-up 5 giorni Dopo il trattamento	1,3	±	1,7

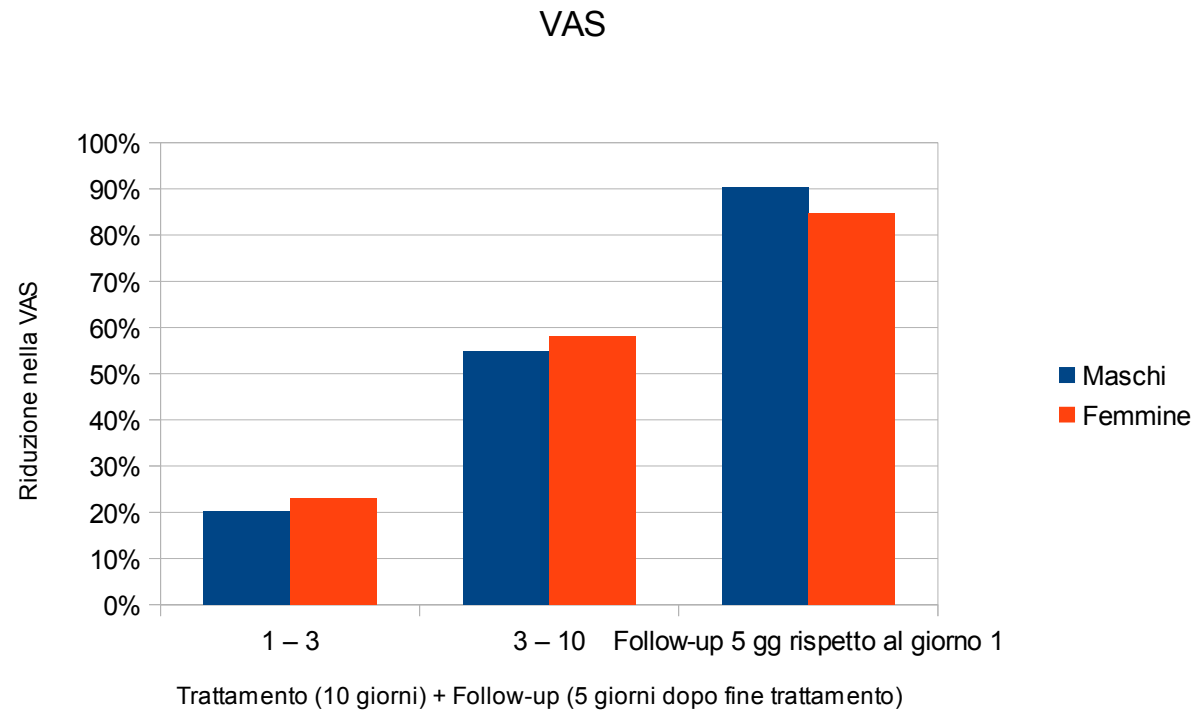
Discussione

L'effetto antalgico sembra essere presente in tutti i soggetti esaminati

I maggiori valori assoluti di VAS registrati nella subpopolazione femminile sono probabilmente l'effetto di un'involontaria selezione delle patologie (acute in maggior numero negli uomini e subcroniche nelle donne) e di una maggiore età media della subpopolazione femminile

Per apprezzare maggiormente la riduzione e cercare di eliminare queste differenze si è calcolata la riduzione percentuale nella VAS

Discussione



Discussione (Maschi)

Primo – terzo giorno	20,18 %
Tero – decimo giorno	54,95 %
Follow-up 5 giorni Dopo il trattamento (rispetto al primo giorno)	90,28 %

Discussione (Femmine)

Primo – terzo giorno	23,08 %
Tero – decimo giorno	58,00 %
Follow-up 5 giorni Dopo il trattamento (rispetto al primo giorno)	84,62 %

Conclusioni

In tutte le patologie trattate l'utilizzo dell'apparecchiatura si è tradotto in un significativo miglioramento del quadro algico

Il miglioramento si conservava anche cinque giorni dopo il termine del trattamento

Non sono comparsi effetti collaterali di rilievo



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- ➔ Abush Sergio T., Ciklik Sandra P. **Crioterapia en pacientes intervenidos quirúrgicamente por artroscopia de rodilla.** Anales Medicos Vol.48, Núm.3 Jul.-Sep. pp. 142-148, 2003
- ➔ Airaksinen et al: **Ensayo aleatorizado, controlado de la eficacia del gel frío:** Academia Americana de Medicina Física y Rehabilitación 9 / 2001, Archivos de Medicina Física y Rehabilitación 82:1326, 2001;
- ➔ Airaksinen et al.: **Estudio doble ciego de la eficacia del gel frío con lesiones de tejidos blandos** ISAP, San Diego 8 / 2002.
- ➔ Airaksinen OV, Kyrklund N, Latvala K, Kouri JP, Gronblad M, Kolari P Title: **Efficacy of cold gel for soft tissue injuries: a prospective randomized double-blinded trial** Source: The American Journal of Sports Medicine 2003 Sept/Oct;31 (5):680-684
- ➔ Barber F.A., **A comparison of crushed ice and continuous flow cold therapy.** Am J Knee Surg 13(2): 97-101, 2000
- ➔ Barber F.A., et al., **Continuous-flow cold therapy for outpatient anterior ligament reconstruction.** Arthroscopy 14(2): 130-5, 1998
- ➔ Bellia R, Sarzo Selva F. ., **Il taping kinesiologico nella traumatologia sportiva-manuale pratico di applicazione.** Ed. Alea Milano marzo 2011
- ➔ Birwe O,Fricke R, Hartmatm R. **La cryotherapie du corps entier (CTCE). Les répercussions sur les fonctions articulaires et anisi que sur l'ensemble des phénomènes observés en cas de spondylite ankylosante.** Z Phys Med Baln Med Klim 1986; 15
- ➔ Bleakley CM, McDonough SM, MacAuley DC, Bjordal J.**Cryotherapy for acute ankle sprains: a randomised controlled study of two different icing protocols.** Br. J.Sports Med. 2006 Aug;40(8):700-5; discussion 705. Epub 2006 Apr 12.
- ➔ Bugay R. **The cooling, analgesic and rewarming effects of ice massage on localized skin.** Phys. Ther 1975; 55:11-19
- ➔ Chapman C. R. et al: **Measurement of pain. Bonica's management of pain(Third edition)** Lippincott Williams &Wilkins. 2001 310-28
- ➔ Ciompi ML, Amato L, Melchiorre D. **La crioterapia nei reumatismi extrarticolari.** Arch Ortop Rheumatol 1993; 1 06: 183-9
- ➔ Clarke R, Hellon R. **Vascular reactions of the human forearm to cold.** Clin Sci 1958;17:165-79
- ➔ Clendenin MA, Szumuski AJ. **Influence of cutaneous ice application on single motor units in humans.** Phys Ther 1971;51(12):166-75
- ➔ Collins N.C. **Is ice right? Does cryotherapy improve outcome for acute soft tissue injury?** Emerg.Med. J. 2008 Feb; 25(2): 65-8
- ➔ Christensen K. **Cryotherapy protocols.** Adjun. Ther. Adj. 2001; 7:1-7
- ➔ Dahl J., et al., **Intermittent pneumatic compression enhances neurovascular ingrowth and tissue proliferation during connective tissue healing: a study in the rat.** J Orthop. Res. 25:1185-1192, 2007
- ➔ Dallapè F.; **Strumenti per la valutazione del dolore.** U.O Chirurgia Pediatrica Ospedale Santa Chiara Trento
- ➔ Fisher J., Van Lunen B.L., Branch J.D., Pirone J.L. **Functional performance following an ice bag application to the hamstrings.** J. Strength Cond. Res. 2009 Jan; 23(1): 44-50
- ➔ Glavina B., Perez J. **Curva de la cinética de la temperatura con la aplicación de crioterapia.** Publicación del Colegio de Kinesiólogos de la Pcia. De Buenos Aires. Año 6 N.ro. 22- Abril/Junio de 2007
- ➔ Guyton AO. **Textbook of medical physiology Vº** ed. Philadelphia W.B. Saunders. 1976 pag. 360-381. 675-677
- ➔ Harris ED jr, McCroskery PA. **The influence on temperature and fibril stability on degradation of cartilage collagen by rheumatoid synovial collagenase.** N Engl J Med 1974;290: 1-6
- ➔ Hocutt J.E, Jaffe R .**Cryotherapy in ankle sprains.** Am. J Sports Med 1982;10:316-9
- ➔ Horvath SM, Hollander JE. **The influence of physical therapy procedure. s on the intraarticular temperature of normal and arthritic subjects.** Am J Med Sci 1949;218:543

- ➔ Houghton P.E., Nussbaum E.L., Hoens A.L., **Controindicazioni and precautions: an evidence-based approach to clinical decision making in physical Therapy.** Physiotherapy Canada, 62(5), 1-80, 2010
- ➔ Hubbard T.J., Denegar, **Does cryotherapy improve outcomes with soft tissue injury?** J. Athl.Train. 2004 sep; 39(3): 278-279
- ➔ Huskisson EC. **Measurement of pain.** The Lancet 2; 1974: 1127-1129
- ➔ Johnson DJ, Leider FE. **Influence of cold bath on maximum handgrip strenght.** Percept Mot Skills 1977;44:323-6
- ➔ Juhlin E, Shelley WB. **Role of mast cell and basophil in cold urticaria with associated systemic reactions.** JAMA 1961;177:371-7
- ➔ Kanlayanaphotporn R., Janwantanakul P. **Comparison of skin surface temperature during the application of various cryotherapy modalities.** Arch. Phys. Med. Rehabil. 2005 Jul; 86(7): 1411-5
- ➔ Kottke F.J., Stillwell G.K., Lehmann J.F., "Trattato di terapia fisica e riabilitazione" Vol. 1 – Verduci Editore
(corrispondente in lingua inglese: Kottke-Lehmann "Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation" – Saunders)
- ➔ Kregel CK, Seals DR, Callister R. **Sympathetic nervous system activity during skin cooling in humans: relationship to stimulus intensity and pain sensation.** J Physiol 1992;454:359-71
- ➔ Lee JM, Warren MP, Mason SM, **Effects of ice on nerve conduction velocity.** Physiotherapy 1978; 64:2-6
- ➔ Lee MJ, DeLisa JA, Bach JH. **The effect of temperature on antidromic median sensory conduction.** Electromyogr Clin Neurophysiol 1993; 32(2):1 25-8
- ➔ Lessard L.A., Scudds R.A., Amendola A. et al. **The efficacy of cryotherapy following arthroscopic knee surgery.** J. Orthop. Sports Phys. Ther. 1997; 26: 14-22
- ➔ Levy A.S., Marmar E., **The role of cold compression dressings in the postoperative treatment of total knee arthroplasty.** ClinOrthop. Res. (297): 174-8, 1993
- ➔ Lewis T. **Observation upon the reactions of the vessels of the human skin to cold.** Heart 1930;15: 177-208
- ➔ Lollobrigida Maurizio, **Crioterapia in Medicina Riabilitativa.Appunti dalle lezioni.** Csen Roma Pattinaggio . 1996
- ➔ Mac Auley D., **Ice therapy: how good is the evidence.** Int. J. Sports Med. 2001 Jul; 22(5):379-84
- ➔ Mac Auley D. **Do textbooks agree on their advice on ice?** Clin. J. Sports Med. 2001 11; 67-72
- ➔ McMeeken J, Lewis M, Colks S. **Effects of cooling with simulated ice on skin temperature and nerve conduction velocity.** Aust J Physioter 1984;30(4): 111- 4
- ➔ Mc Master W.C. **Cryoterapy.** The physician and Sports medicine.1982; X,11,112-19
- ➔ Meani E. Dallera. D.Gevi M. **La crioterapia locale nella patologia flogistico degenerativa dei tessuti fibrosi dell'apparato locomotore: esperienze in pazienti operati.** Italian J. Sport Traum. 1979;4 pag,315-321
- ➔ Meeroff J.G. **Cryotherapy for minor athletic injuries.** Hospital Practice 1965; 30, 97-100
- ➔ Miglietta O. **Action of cold on spasticity.** Am J Phys Med 1973, 52(4): 198-205
- ➔ Millet P.J., et al., **Rehabilitation of the rotator cuff: an evaluation-based approach.** J. Am.Acad. Orthop. Surg. 2006; 14:599-609
- ➔ Modugno P. **Sull'impiego della crioterapia locale nel trattamento della epicondilita omerale.** Minerva Med 1983;74:703-6
- ➔ Morsi E., **Continuous-flow cold therapy after total knee arthroplasty.** J. Arthroplasty. 17(6): 718-22, 2002
- ➔ Murphy AJ, **The physiological effects of cold application.** Phys Ther Rev 1960;40(2):112-5
- ➔ Ohkoshi Y., Ohkoshi M. **The effect of cryotherapy on intraarticular temperature and postoperative care after ACL reconstruction.** Am. J. Sports Med. 1999; 27(3): 357-362
- ➔ Ohnhaus EE, Adler R. **Methodological problems in the measurement of pain: a comparison between theverbal rating scale and the visual analogue scale** Pain 1975;1:379-84.
- ➔ Posabella G. **Terapia della condropèatia femoro-rotulea MD-Knee + Zeel® T veicolati con propulsore d'O2 VS nimesulide + condroitinsolfato.** La Medicina Biologica. Luglio-Settembre 2011
- ➔ Quesnot A., Channussat J.C., Corbel I. **La cryothérapie en rééducation: revue de la litterature.** Kinésithérapie Scientifique 2001 ; 412:39-48

- ➔ **Prentice WE. An electromyographic analysis of the effectiveness of heat or cold and stretching for inducing relaxation in injured muscle. J Ortho Spots Phys Ther 1982; 3:133-40**
- ➔ **Revill SI, Robinson JO, Rosen M et al (1976) The reliability of a linear analogue for evaluating pain Anaesthesia 31, 1191 – 8**
- ➔ **Richardson D, Tyra J, Mc Cray A. Attenuation of the cutaneous vasoconstrictor response to cold on elderly men. J Gerontol 1992;47(6): 211-4**
- ➔ **Schroder D., Passler H.H., Combination of cold and compression after knee surgery. Prospective randomized study. Knee Surg. Traumatol. Arthrosc. 2(3): 158-65, 1994**
- ➔ **Scott-Huskinson EC. Graphic representation of pain. Pain 1976;2:175-84.**
- ➔ **Scott J, Huskinson EC. Vertical or horizontal visual analogue scales. Annals of the Rheumatic Diseases 1979; 38: 560**
- ➔ **Speer K.P., et al., The efficacy of cryotherapy in the postoperative shoulder. J. Shoulder Elbow Surg. 5(1): 62-8, 1996**
- ➔ **Swenson C., Swärd L., Karlsson J. Cryotherapy in sports medicine. Scand. J. Med. Sci. Sports 1996 Aug; 6(4): 193-200**
- ➔ **Taghawinejad M, Birwe G, Fricke R, Hartmann R. La cryotherapie du corps entier (CTCE). l'effect exercé sur les paramètres sanguins et métabolisme. Z Phys Med Baln Med Klin 1986: 15**
- ➔ **Torina N. Il dolore e le Scale di misurazione. Ospedale Buccheri La Ferla FBF. Palermo**
- ➔ **Travell J.G. Ethyl chloride spray for muscle spasm. Arch Phys Med Rehabil 1952; 33:291-8**
- ➔ **Travell J.G., Simons D.G., Dolore Muscolare. Diagnosi & terapia. Punti trigger. Ghedini Editore. 1996**
- ➔ **Waylonis GW. The physiological effect of ice massage. Arch Phys Med Rehabil 1967;48:37-42**
- ➔ **Yamauchi T, Nogami S, Miura K. Various applications of the extreme cryotherapy and strenuous exercise program. Physiother Rehabil 1981; 5 :322**