

USO DEI MEZZI TERMALI IN CAMPO PEDIATRICO

Seconda Università degli Studi di Napoli

Istituto di Farmacologia e Tossicologia

Direttore: Prof. Francesco Rossi

Scuola di Specializzazione in Idrologia Medica

Direttore: Prof. Enrico Lampa

M. Costantino, W. Filippelli, G. Falcone, F. Russo, E. Lampa, F. Rossi

RIASSUNTO

In questo lavoro viene evidenziata l'importanza dell'uso di diverse acque minerali in varie patologie pediatriche. In accordo con i dati della letteratura più recente si evince che il trattamento crenologico può risultare di beneficio in varie affezioni pediatriche come calcolosi urinaria, patologie delle vie respiratorie, dell'apparato gastroenterico, etc.; inoltre esso consentirebbe un effetto sinergico e una riduzione delle dosi dei farmaci migliorandone così la tollerabilità.

PAROLE CHIAVE: Medicina termale, Patologie pediatriche, Acque minerali.

SUMMARY

Thermal medicine in pediatric diseases

In this paper it is demonstrated that several pediatric pathologies need of thermal treatments by using mineral water. In accordance with the recent literature, we showed that many pediatric diseases have benefits from thermal treatments. Thermal medicine shows synergic effects with drugs, therefore the doses used in the pharmacological treatments result lower.

KEY WORDS: Thermal medicine, Pediatric pathologies, Mineral water.

INTRODUZIONE

In pediatria il ricorso a trattamenti terapeutici da eseguirsi in stazioni termali con l'utilizzazione, soprattutto, di acque minerali, se attuato periodicamente e sistematicamente almeno due volte l'anno, può contribuire principalmente alla prevenzione delle patologie proprie dell'infanzia.

L'uso della terapia termale in campo pediatrico ha lo scopo o di ridurre l'uso e la dose dei farmaci o potenziare la terapia farmacologica o raggiungere entrambi gli obiettivi (1).

Altrimenti la terapia termale può prevenire il ripetersi o l'acuirsi di patologie pediatriche.

Il potenziamento delle difese organiche, specie a livello degli apparati respiratorio e cutaneo, che si può ottenere con alcuni trattamenti termali quali le inalazioni, nebulizzazioni ed aerosol per la presenza nelle acque minerali di componenti quali zolfo, iodio e magnesio, rappresenta un intervento di medicina preventiva per il bambino che é sempre più soggetto, a causa dell'inquinamento ambientale, a malattie allergiche (cutanee e respiratorie) e dell'apparato respiratorio.

In campo pediatrico le principali patologie che possono avvalersi della crenoterapia sono quelle riportate nella [tabella 1](#).

Inoltre in pediatria sono soprattutto le "acque termali" ad avere il più vasto campo di applicazione; fra le modalità di applicazione la più diffusa é quella inalatoria, mentre la balneoterapia e le cure idropiniche trovano minori indicazioni.

Fra tutte le acque minerali (2,3,4) disponibili quelle cui si fa più frequentemente ricorso per i soggetti in età evolutiva sono: le salse, le solfuree, le arsenicali-ferruginose, le solfate e le bicarbonato alcaline e bicarbonato alcalino-terrose. Nella [tabella 2](#) sono riportate le stazioni termali italiane in cui sono presenti tali acque.

MECCANISMO D'AZIONE DELLE ACQUE MINERALI

L'impiego delle "acque termali" é dovuto al loro meccanismo d'azione (5,6):

1. *meccanismo farmacologico*: secondo gli elementi attivi presenti nelle stesse (zolfo, iodio, calcio, selenio, magnesio, zinco, rame, etc.);
2. *meccanismo dello stress termale*: comune, anche se con diverse modalità a tutte le acque minerali, e agente attraverso l'attivazione del sistema neuro-endocrino-immuno-metabolico tramite la liberazione di neurotrasmettitori, di neuromodulatori e di ormoni dall'ipofisi e dal surrene.

Gli elementi che si ritrovano nelle acque minerali utilizzate in terapia termale, possono essere suddivisi, in rapporto alla percentuale di presenza nella materia vivente, in:

a) *elementi di massa*.

Sono rappresentati da H, C, N, O, S e costituiscono la gran parte della materia vivente.

b) *macroelementi*.

Sono costituiti da Na, Mg, Ca, F, Cl, K.

Sono componenti strutturali dei tessuti e costituenti dei fluidi corporei, essenziali per la funzione cellulare. Alcune proprietà igieniche, nutrizionali e curative delle acque minerali, sono dovute al loro contenuto in macroelementi.

L'apporto di calcio (7) é molto importante in particolari fasi della vita: climaterio, gravidanza, allattamento, vecchiaia e in particolari condizioni morbose, quali osteoporosi, rachitismo, consolidamento di fratture. Acque ricche di calcio e magnesio (acque dure) sembrano svolgere un ruolo preventivo nei confronti della patologia vascolare su base arteriosclerotica.

Il magnesio è, dopo il calcio, il più diffuso catione intracellulare; interviene nei processi ossido-riduttivi, stabilizza la membrana cellulare, ha effetto miorilassante sul muscolo liscio. Per effetto sull'aggregazione piastrinica stabilizza la membrana dell'eritrocita e sembra svolgere azione antiaterogena; anche per il magnesio c'è una maggiore richiesta in gravidanza, allattamento, vecchiaia.

Estremamente importante è l'apporto corretto di Na^+ e K^+ ; molti autori sostengono l'associazione epidemiologica tra ipertensione e alti consumi di "sale" con l'alimentazione.

Infine talune acque minerali possono svolgere azione di compenso come "alimento" e come "coadiuvante terapeutico" in situazioni di alterata omeostasi idro-elettrolitica e acido-basica, proprio per il loro contenuto in macroelementi.

c) elementi in traccia (o oligoelementi o microelementi).

La biodisponibilità degli elementi in traccia è collegata: all'elemento stesso (forma e specie chimica; sua affinità per i metalli pesanti; integrazione con altri oligoelementi), a fattori collegati alle sostanze con cui viene ingerito [tipo di alimento (origine vegetale, animale, minerale, soluzioni acquose, etc.); tecnica di preparazione dell'alimento], a fattori collegati al sistema biologico che lo assume [interazione con altre sostanze presenti nel lume intestinale; condizioni fisiopatologiche (età, gestazione, malassorbimento intestinale, malattie infettive, diarrea, particolari tipi di alimentazione, etc.); assunzione di farmaci].

L'apporto di elementi in traccia all'organismo può avvenire mediante: alimenti (solidi e/o liquidi, naturali e/o artificiali) e farmaci (medicamenti e tossici).

In particolare per quanto riguarda gli alimenti, l'approvvigionamento di elementi in traccia può avvenire mediante apporto naturale di nutrienti energetici, apporto artificiale di nutrienti energetici, apporto di acque da acquedotto o "minerali".

La maggiore quantità di elementi in traccia è, in genere, assunta con i nutrienti energetici, tuttavia, in ogni età della vita, un'altra fonte di apporto è rappresentata dall'acqua di acquedotto e/o dalle acque minerali. Il contenuto di elementi in traccia nelle acque minerali non consente il soddisfacimento del fabbisogno minimo quotidiano mediante la loro abituale assunzione per cui, tranne in alcuni casi, come per il fluoro, intervengono come quota di integrazione; ciò vale anche per le acque di acquedotto.

Fra gli elementi in traccia alcuni di maggiore interesse sono:

rame: è costituente di alcune metalloproteine. Diete povere di rame sono correlate con fenomeni degenerativo-necrotici a livello cardiaco.

zolfo: esso partecipa alla sintesi di immunoglobuline secrete di tipo A (le IgA sono costituite da due molecole unite da un ponte disolfurico; la scarsità di zolfo o la sua mancanza sarebbero la causa della ridotta formazione di IgA da parte delle plasmacellule); inoltre inibisce la degranolazione dei mastociti, e determina l'azione del glutathione ridotto che neutralizza la perossidazione lipidica.

zinco: é il costituente di oltre 80 metalloenzimi, e partecipa alla sintesi dell'ormone timico. Notevoli successi sono stati ottenuti nella terapia della dermatite seborroica locale e generalizzata somministrando soluzione acquosa di solfato di zinco al 16% nella misura di 1 cc. al giorno pari a 6,4 mg circa di zinco metallo a stomaco pieno onde evitare l'azione irritante dello Zn sulla mucosa gastrica.

cromo: ha azione sul metabolismo glucidico e lipidico, ed é costituente del fattore di tolleranza del glucosio.

L'aumento di cromo favorisce la riduzione dei trigliceridi e l'aumento di HDL nel sangue, mentre bassi livelli sono correlati con aumentato rischio per coronaropatie.

selenio: esso interviene nella biosintesi delle prostaglandine e nel metabolismo dei farmaci a livello epatico; ha ruolo antiossidante come costituente essenziale dell'enzima glutatione-perossidasi (con il quale protegge le cellule dall'accumulo di radicali perossidi); interviene nel metabolismo glucidico.

E' considerata utile la sua supplementazione dietetica nell'epatite cronica attiva, nella cirrosi epatica, nella cirrosi biliare, e per la citata azione di antiossidante biologico in grado di contrastare l'azione epatotossica dell'etanolo. La sua carenza é anche considerata uno dei fattori implicati nella patogenesi dell'arteriosclerosi. La carenza di selenio é correlata con maggior rischio per malattie cardiovascolari; infatti nell'uomo la sua carenza si manifesta con una forma di miocardite nell'infanzia, che guarisce col supplemento di selenio. Avrebbe azione preventiva sulla cariogenesi e su paradontopatie.

manganese: esso é costituente ed attivatore enzimatico delle prolinossidasi, idrolasi, carbossidasi, transferasi. E' necessario per il metabolismo protidico, lipidico e dei mucopolisaccaridi.

ferro: é componente dell'emoglobina; mioglobina; di alcuni sistemi enzimatici ferro-dipendenti, citocromi a, b, c, f, catalasi, perossidasi.

nichele: agisce sul metabolismo delle strutture delle membrane.

litio: agisce a livello di neurotrasmettitori.

fluoro: molto importante nella fisiopatologia dentale.

iodio: mantiene la normofunzione della tiroide.

Sembra che non sia indifferente bere un tipo o l'altro di acqua. Ricerche controllate a livello CEE e OMS hanno dimostrato che le popolazioni che bevono acque dure, cioè ricche di Ca^{++} e Mg^{++} , hanno minore frequenza di malattie vascolari, cardiache e cerebrali; si avrebbe anche, nelle stesse popolazioni, minore frequenza di calcolosi urinaria.

CONCLUSIONE

Per varie ragioni da alcuni anni si é avuto un costante aumento del consumo delle acque minerali in età pediatrica. Nel bambino sano in genere le acque minerali vengono usate specialmente per i problemi inerenti all'acqua potabile o di rubinetto, che consistono soprattutto nel decadimento organolettico causato dai processi di sterilizzazione di tali acque per renderle potabili. Pertanto, in età pediatrica le acque minerali possono essere usate sia per il recupero di micro e macro-elementi come calcio (fabbisogno giornaliero di 600 mg/die), fluoro (1-1,5 mg/die = dose ottimale) e iodio (nelle aree di endemia gozzigena), che per la diluizione del latte vaccino o di quello in polvere con l'uso di acque oligominerali. In quest'ultimo caso tali acque vengono utilizzate per migliorare la dispersione di micelle e goccioline lipidiche nella miscela latte; diminuire il potere tampone della miscela latte cui consegue un minore impegno digestivo per raggiungere il pH gastrico; per la minore osmolarità e minor carico renale di soluti conseguenziali; per favorire l'attività -galattosidasi che porta a maggiore scissione del lattosio e quindi ad un processo digestivo più veloce; per la coagulazione delle proteine del latte in particelle fini e disperse; per migliorare le norme igieniche e batteriologiche ed evitare l'inquinamento; ed infine per evitare la bollitura perché l'acqua minerale é batteriologicamente pura.

In caso di patologie, le acque minerali vengono utilizzate in età pediatrica o per curarne alcune o per prevenire l'esacerbazione o per potenziare l'azione dei farmaci.

Le acque minerali (8,9,10,11), in età pediatrica, vengono soprattutto utilizzate in tali patologie:

1. calcolosi urinaria: generalmente si usano le oligominerali alcaline, che sono obbligatorie nella calcolosi cistinica, per la loro azione diuretica (per la loro ipotonicità vengono rapidamente assorbite dal tubo enterico e rapidamente eliminate, specie attraverso i reni, incrementando la diuresi, dato che l'acqua eliminata é maggiore di quella assorbita), aumentata eliminazione di azoto, ac. urico, magnesio e fosforo.
2. patologie delle vie respiratorie: in genere si usano le acque solfuree (medio-minerali). La crenoterapia solfurea viene praticata con: a) inalazioni caldo-umide (prime vie aeree); b) nebulizzazioni (prime e medie vie); c) aerosol (bronchi); d) insufflazioni pertubariche endotimpaniche (otite sierosa). Nella [tabella 3](#) sono riportati gli effetti della terapia idropinica nella rinosinopatia allergica del bambino.
3. patologie dell'apparato gastroenterico, in cui sono usate soprattutto le acque alcaline ed alcalino-terrose (per la loro attività antiacida o per la preparazione del latte dei lattanti con reflusso gastro-esofageo) nonché le acque clorurate e solfate per il loro effetto lassativo osmotico.
4. patologie dermatologiche pediatriche: sono usate le acque solfuree per le dermatiti eczematose e la seborrea.
5. nelle anemie ferroprive: sono consigliate le acque arsenicali-ferruginose come supporto alla terapia medicamentosa.

6. nelle situazioni di chetoacidosi, conseguenti a malattie febbrili, stati dismetabolici o a gastroenteriti; vengono usate le acque bicarbonato-alcalino-terrose in quanto per il loro elevato contenuto di bicarbonato esplicano azione tampone e ripristino della riserva alcalina.

Le prime due indicazioni (calcolosi urinaria e patologie delle prime vie respiratorie) sono quelle più sperimentate per l'efficacia della terapia termale. In conclusione si può affermare che il *termalismo* si inserisce utilmente nel quadro di una strategia di intervento in determinate situazioni morbose del bambino, specie per quanto riguarda gli aspetti della prevenzione. Inoltre l'utilizzazione in maniera corretta dei mezzi termali può anche ridurre l'uso dei farmaci e gli effetti collaterali che essi possono indurre.

BIBLIOGRAFIA

1. ROSSI F.: *Le basi biologiche della terapia termale*. Clin. Term. 45: 227-230, 1992.
2. ZIINO L.: *L'uso di acque minerali nel lattante*. Termalismo 3: 55-59, 1989.
3. MESSINA B., GROSSI F.: *Elementi di Idrologia Medica*. Ed. SEU, Roma 1984.
4. PASSALI D.: *Attività immunitaria della mucosa nasale e crenoterapia solfurea*. Clin. Term. 41: 199-208, 1988.
5. MARMO E.: *Farmacologia generale e speciale*. Ed. UTET, Torino 1991.
6. MARMO E.: *Sulla razionalità scientifica del termalismo*. Relazione alla Conf. Naz. sul Termalismo. Firenze, 20-21 aprile 1990.
7. ROTTOLI A., GIOVANNINI M.: *Il calcio nell'alimentazione dal lattante all'adolescente*. Med. Clin. Term. 27: 39-45, 1994.
8. MURANTE G., CASCONI C., FAVAROLO L., SPERANDEO G., BRANCACCIO F.: *Il dépistage impedenzometrico nell'età scolare presso le terme Stabiane*. Med. Clin. Term. 15: 91-95, 1991.
9. NAPPI G., MASCIOCCHI M.M., DE LUCA S., MILANO M., LANZA S.: *Attuazione di un programma di screening e terapia termale per l'ipoacusia rinogena infantile*. Med. Clin. Term. 21: 215-228, 1992.
10. GIOVANNINI M., FIOCCHI A., RIVA E.: *La terapia dell'eczema*. Med. Clin. Term. 21: 171-178, 1992.
11. NAPPI G., DE LUCA S., CALCATERRA P., MASCIOCCHI M.M., CARTISANO A.: *Crenoterapia integrata insufflatoria ed inalatoria nel trattamento dell'ipoacusia rinogena*. Med. Clin. Term. 34: 29-38, 1996.