

INFORMAZIONI PERSONALI

Saudelli Gabriele

OCCUPAZIONE DESIDERATA

SanitàESPERIENZA
PROFESSIONALE

22/10/1985–alla data attuale

Medico Chirurgo

Gabriele Saudelli

Piazza dei Martiri, 1, 40121 Bologna (Italia)

Libero Professionista; Medico esperto in Agopuntura, Fitoterapia e Medicina Tradizionale Cinese

Attività o settore Sanità

29/01/2009–alla data attuale

Docente universitario e in istituti di insegnamento superiore

Università degli Studi di Siena

Via Aldo Moro, 53100 Siena (Italia)

Docente in Fitoterapia, Master II livello in Medicina Integrata, Facoltà di Medicina e Chirurgia

Attività o settore Sanità

20/10/2017–07/11/2017

Capo Delegazione Repubblica Italiana Workshop Medicina Integrata Università di Pusan, Sud Corea

Con altre 11 nazioni del Pianeta inizio relazioni politiche, culturali e scientifiche. Personalmente, come direttore didattico e tutor tra l'Università di Siena, Master II livello "Fitoterapia Cinese e Fitoterapia Occidentale in Medicina Integrata" e L'Università di Pusan, Sud Corea, presentante le medesime caratteristiche.

11/2009–06/02/2010

Docente universitario e in istituti di insegnamento superiore

Seconda Università degli Studi di Napoli SUN

Via Luciano Armanni 5, 80138 Napoli (Italia)

Docente in Fitoterapia Tradizionale Cinese, Master di II livello di Medicina Tradizionale Cinese Integrata con la Medicina Occidentale, Facoltà di medicina e Chirurgia

Attività o settore Sanità

20/01/2007–09/06/2007

Docente universitario e in istituti di insegnamento superiore

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Scienze Farmaceutiche. Polo Scientifico. Via Ugo Schiff, 6, 50019 Sesto Fiorentino FI (Italia)

Docente di Fitoterapia Tradizionale Cinese nel Corso di Perfezionamento Post Laurea "Fitoterapici della Medicina tradizionale Cinese"

Attività o settore Sanità

16/11/2007–16/11/2007

Docente universitario e in istituti di insegnamento superiore

- Università degli Studi di Milano, Facoltà di Farmacia
 Via Balzaretti 9, 20133 Milano (Italia)
 Docente di Fitoterapia Tradizionale Cinese, Corso di medicine non Convenzionali, Corso di Laurea in Farmacia
 Attività o settore Sanità
- 11/02/2007–11/02/2007 **Docente universitario e in istituti di insegnamento superiore**
 Università degli Studi di Milano, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Dipartimento di Morfologia Umana
 Via Cicognara 7, 20129 Milano (Italia)
 Docente di Fitoterapia Tradizionale Cinese al Master di II livello "Integrazione tra Medicina Tradizionale Cinese e medicina Occidentale"
 Attività o settore Sanità
- 11/06/2005–08/10/2006 **Docente universitario e in istituti di insegnamento superiore**
 Università degli Studi di Chieti, Facoltà di Medicina e Chirurgia
 Via dei Vestini, 31, 66100 Chieti (Italia)
 Docente in Fitoterapia al Corso di Perfezionamento Post-Laurea in Medicina Biointegrata
 Attività o settore Sanità
- 09/02/2002–08/05/2004 **Docente Medicina Cinese**
 Fondazione Internazionale Fatebenefratelli
 Isola Tiberina, 00186 Roma (Italia)
 Docente Agopuntura e Fitoterapia Cinese e Tutor, Scuola quadriennale di Agopuntura e Med. Cinese
 Attività o settore Sanità
- 01/12/2001–05/02/2010 **Docente Fitoterapia**
 AIFF
 Via Caprile 16, 80131 Napoli (Italia)
 Docente e coordinatore didattico Associazione Italiana di Fitoterapia e Fitofarmacologia
 Attività o settore Sanità
- 18/10/2003–24/06/2004 **Docente in istituti di insegnamento superiore**
 Erbavita
 Viale Martiri della Resistenza, 1, 61010 Montegrimano Terme PU (Italia)
 Docente in Fitoterapia al corso di specializzazione e qualifica professionale di Fitoterapeuta, per medici e farmacisti, Regione Marche
 Attività o settore Sanità
- 1988–06/02/2010 **Docente in istituti di insegnamento superiore**
 So Wen
 Viale delle Legioni Romane, 5, 20147 Milano (Italia)
 Docente di Agopuntura e Fitoterapia Tradizionale Cinese
 Attività o settore Sanità
- 1992–1993 **Docente in istituti di insegnamento superiore**
 A.M.A.B.

Via Torino, 37, 40068 San Lazzaro di Savena BO (Italia)

Docente in agopuntura

Attività o settore Sanità

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- 30/09/2007 **Docente in Agopuntura e Tecniche Complementari Federazione Italiana delle Società di Agopuntura**
Federazione Italiana delle Società di Agopuntura
Via Torino, 37, 40068 San Lazzaro di savena BO (Italia)
Attestato n° 056
- 20/09/2007 **Attestato Italiano di Agopuntura**
Gruppo Società e Salute ora Accademia di Medicina Tradizionale Cinese di So Wen
Viale delle Legioni Romane, 5, 20147 Milano (Italia)
Attestato Italiano di Agopuntura n° 042/D della Federazione Italiana delle Società di Agopuntura presso la scuola "Gruppo Società e Salute" di Bologna
- 10/1988–10/06/1990 **Attestato triennale di qualificazione**
Guangzhou University of Chinese Medicine
Jichang Road, n° 12, 510405 Gaungzhou (Cina)
Corso di Agopuntura dell'Istituto di Medicina Cinese di Canton/Guangzhou RPC
- 1988–09/1989 **Attestato**
Università degli Studi di Ancona, Facoltà di medicina e chirurgia
Via Tronto, 10/A, 60100 Ancona (Italia)
Corso di perfezionamento in Basi Neurofisiologiche ed Applicazioni cliniche della Reflessologia e dell'Agopuntura Tradizionale
- 06/1989 **Diploma**
Associazione Italiana di Medicina Manuale e Riflessoterapia
Via Emilia Est, 18/1, 41100 Modena (Italia)
Corso Internazionale di Craniopuntura prof. Toshikatsu Yamamoto
- 10/1986–05/1987 **Attestato triennale Agopuntura**
ora: Accademia Medicina Tradizionale Cinese So Wen
Viale delle Legioni Romane, 5, 20147 Milano (Italia)
Corso di Agopuntura e Moxibustione presso Gruppo Società e Salute - Scuola di Agopuntura in Bologna e Forlì
- 15/11/1986–16/11/1986 **Diploma**
Università degli studi di Padova, Istituto di Anestesiologia e Rianimazione
Via Cesare Battisti, 267, 35121 Padova (Italia)
Diploma di laserterapia nella terapia del dolore
- 16/12/1985 **Diploma di Abilitazione**
Università degli Studi di Bologna
Via Zamboni, 33, 40126 Bologna (Italia)
Abilitazione all'Esercizio della Professione Medica

- 22/10/1985 **Diploma di laurea**
Università degli Studi di Bologna
Via Zamboni, 33, 40126 Bologna (Italia)
Laurea in Medicina e Chirurgia

- 17/09/1983 **Attestato di Frequenza**
Scuola Italiana di Agopuntura e Discipline Complementari
Via Fuhrmann, 74, 10062 Luserna San Giovanni TO (Italia)

Qualifica allo Stage di Elettroagopuntura e Laserterapia presso l'Istituto di Istologia ed Embriologia Generale dell'Università di Bologna, Prof. Ulderico Lanza

- 1979–1982 **Attestato**
Centro Internazionale della Nuova Medicina, ora: TRE EFFE
Via Imerio 12/2, 40126 Bologna (Italia)
Corso triennale di Agopuntura e Moxibustione

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre italiano

Lingue straniere	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
inglese	B2	C2	B2	B2	B1

Livelli: A1 e A2: Utente base - B1 e B2: Utente autonomo - C1 e C2: Utente avanzato
Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

Competenze comunicative Buona capacità di comunicazione, ottenuta grazie alla mia esperienza di docente

Competenze organizzative e gestionali Buona esperienza nella gestione di progetti o gruppi.

Competenze professionali Buona padronanza della didattica e delle competenze diagnostico/terapeutiche nell'ambito della medicina integrata (Medicina Convenzionale e Medicina Complementare, Agopuntura e Fitoterapia)

Competenze digitali Buona conoscenza di Microsoft Office™ (Word™, Excel™ e PowerPoint™);

Patente di guida A, B

ULTERIORI INFORMAZIONI

Pubblicazioni Pubblicazione dello studio in vitro ed in vivo sulla efficacia del trattamento della osteoporosi con Silicio estratto da Equiseto

Documenti collegati Osteosil Saudelli2017 osteosil Bozza colonne dopo rev SAUDELLI.pdf

Pubblicazioni Infertilità di coppia e procreazione assistita; Tecniche di agopuntura e medicina cinese.
Autori: Franco Cracolici, Chiara Riviello. Con il contributo di: Susanna Taccola e Gabriele Saudelli (fitoterapia tradizionale cinese nella infertilità di coppia).
Edizione Casa Editrice Ambrosiana, Aprile 2014

ALLEGATI

-
- Osteosil Saudelli2017 osteosil Bozza colonne dopo rev SAUDELLI.pdf

Osteosil Saudelli2017 osteosil Bozza colonne dopo rev SAUDELLI.pdf

Terapia dell'osteoporosi climaterica con estratto titolato di equisetolo più calcio (OSTEOSIL Calcium) Studio in doppio cieco, randomizzato

Gabriele Saudelli¹; Laura Tinti²; Giovanni Suffritti³

¹ Medico Chirurgo Esperto in Agopuntura, Fitoterapia e Medicina Tradizionale Cinese, Docente di Agopuntura e di Fitoterapia presso il Master di II livello in Medicina Integrata, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Siena;

² Laurea in Chimica e tecnologie farmaceutiche presso l'Università di Siena, Responsabile del progetto di ricerca in Orphanet

³ Ricerca e Sviluppo di Ghimas, Casalecchio di Reno - Bologna, Italia

Riassunto

Obiettivo. Il presente studio si propone di verificare nell'ambito dell'osteoporosi menopausale e senile l'azione di un apporto nella dieta di Silicio, contenuto nell'*Equisetum arvense*.

Metodi. Lo studio ha valutato 122 donne in menopausa da almeno due anni, non sottoposte a estrogenoterapia sostitutiva o a terapie farmacologiche a fini ricalcificanti: 30 pazienti hanno assunto Equiseto estratto secco titolato (e.s.t.) per 80 giorni; 31 pazienti hanno ricevuto placebo per 40 giorni ed Equiseto e.s.t. per altri 40 giorni; 29 pazienti hanno ricevuto placebo; 32 pazienti sono state trattate con OSTEOSIL Calcium per 80 giorni. In tutte le pazienti la posologia giornaliera è stata di due compresse, secondo un disegno randomizzato in doppio cieco. Al termine degli 80 giorni di terapia, le pazienti in trattamento con Equiseto e.s.t., con placebo e con OSTEOSIL Calcium hanno continuato il trattamento per un anno, alla posologia di due compresse in cicli terapeutici di due mesi intervallati da quindici giorni di riposo. In queste pazienti è stata effettuata una densitometria ossea, total body a doppio raggio, al controllo basale e dopo un anno di terapia.

Risultati. Le variazioni del test di Nordin, effettuate all'inizio e dopo 40 e 80 giorni, indicano che il trattamento placebo non è risultato attivo; d'altro lato, invece, la successiva somministrazione di Equiseto e.s.t. alle pazienti trattate inizialmente con placebo ha indotto le medesime modificazioni osservate nel gruppo di soggetti trattati con la sostanza attiva; il trattamento con Equiseto e.s.t. e con OSTEOSIL Calcium si è dimostrato prontamente efficace nel ridurre il valore medio del test di Nordin e quindi nel migliorare il metabolismo dell'osso. La densitometria ossea, total body a doppio raggio, eseguita al controllo basale e dopo un anno di terapia con Equiseto e.s.t. e con OSTEOSIL Calcium indica un netto incremento della media dei valori densitometrici a livello vertebrale, che risulta significativamente migliore nelle pazienti trattate con OSTEOSIL Calcium con un recupero di massa ossea valutabile mediamente intorno al 2,3%.

Conclusioni. Lo studio ha dimostrato che il trattamento con OSTEOSIL Calcium è stato ben tollerato da tutte le pazienti osservate e si è confermato attivo sulla velocità di perdita di Calcio già dopo 40 giorni di terapia, riportando tale fenomeno verso valori vicini a quelli considerati normali per l'intervallo di età delle pazienti prese in considerazione. Il miglioramento del test di Nordin testimonia la riduzione dell'attività osteoclastica e il positivo aumento di quella osteoblastica. I risultati della densitometria ossea, total body a doppio raggio, dimostrano inoltre nell'anno di osservazione un recupero di massa ossea valutabile mediamente a livello vertebrale intorno al 2,3%. Questo si è accompagnato a un miglioramento della sintomatologia algica riferita dalle pazienti, con una soggettiva e rilevante riduzione dei dolori articolari. Nel corso delle visite periodiche, sia nell'arco degli 80 giorni, sia nell'arco dell'anno di terapia, non sono stati rilevati né segnalati effetti indesiderati, attribuibili all'assunzione dei farmaci in studio.

Parole chiave. *Equisetum arvense*, Osteoporosi, Test di Nordin, Densitometria ossea.

INTRODUZIONE

L'osteoporosi è caratterizzata da una progressiva riduzione quantitativa della massa ossea, senza modificazioni del rapporto tra componente organica e componente minerale (1).

È sicuramente la malattia ossea più frequente, in relazione anche all'allungamento della vita media della popolazione (2).

L'osteoporosi dipende da molti fattori:

- riduzione della funzione gonadica, con perdita ossea che interessa più la parte trabecolare di quella corticale, con frequenti fratture vertebrali e delle estremità distale del radio (3, 4, 5), con notevole velocità di perdita ossea e con riduzione della funzione paratiroidea e dell'assorbimento del calcio (6, 7, 8);
- una dieta povera di calcio (3);
- un eccessivo apporto di sodio (9);
- una vita sedentaria (10);
- l'assunzione elevata e protratta di alcol e di caffè (11, 12);
- il fumo di sigaretta (13).

Il sesso femminile è molto più colpito di quello maschile (con un rapporto di 6:1), soprattutto in relazione al calo della produzione estrogenica tipico della menopausa (7, 8).

L'articolo firmato da Silvio Garattini, pubblicato sul mensile dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri "Menopausa: i rischi della terapia sostitutiva ormonale", pur ribadendo l'effetto positivo della terapia ormonale sull'osteoporosi e sui fastidiosi sintomi vasomotori, richiama l'attenzione sugli effetti della terapia prolungata che determina l'aumento significativo di tumori mammari e di gravi danni cardiovascolari (14). Facendo la somma algebrica dei rischi e dei benefici, conclude l'Autore, per ogni anno di trattamento si hanno 19 gravi eventi in eccesso per ogni 10000 donne trattate. Per un trattamento di 10 anni ciò corrisponde a 190/10000, ossia nel 2% circa delle donne si verifica un evento grave. Considerando che vi sono decine di milioni di donne in trattamento in Europa, il numero di gravi eventi avversi diventa molto significativo.

Tutto ciò comporta per il medico un'attenta valutazione sui rischi e sui benefici della terapia ormonale e gli impone di rivalutare possibili alternative ai trattamenti farmacologici che si dimostrino altrettanto valide sui sintomi dell'osteoporosi climaterica.

L'Equisetum arvense è detto nella medicina tradizionale dell'Est asiatico Mu Zei e si ritiene che sia un ingrediente vitale nella formazione di tessuto osseo e cartilagineo. Come tale, *L'Equisetum arvense* è tuttora consigliato da alcuni medici orientali per contribuire a rinforzare l'osso ed impedire l'inizio di osteoporosi e inoltre è usato nel trattamento di alcune forme neoplastiche (Li et al 2012). Viene anche descritto come ingrediente di una formula erboristica contro HPV, il Papilloma virus.

Le recenti acquisizioni sulle implicazioni del silicio nel metabolismo dell'osso e particolarmente del suo ruolo determinante la formazione e le caratteristiche del collagene e conseguentemente del tessuto cartilagineo ed osseo, permettono di indicare la sua possibile partecipazione patogenetica nella diminuita disponibilità di silicio nell'ambito dei processi degenerativi osteoarticolari e per conseguenza di ipotizzare che il ricorso alla complementazione in silicio possa costituire un trattamento sia preventivo sia curativi dell'osteoartrite e dell'osteoporosi (15-24).

Il ruolo del silicio come "minerale essenziale" nella formazione e nelle caratteristiche del collagene è stato ampiamente dimostrato (25-27): a livello molecolare si è potuto evidenziare la sua implicazione nella sintesi dei mucopolisaccaridi delle cartilagini articolari e dei tessuti connettivi: i mucopolisaccaridi sono inoltre determinanti nella mineralizzazione dell'osso (l'ossificazione inizia infatti nelle aree di calcificazione dotate di nuclei polisaccaridici); l'attività della prolina-idrossilasi, enzima deputato alla sintesi del collagene dell'osso e della cartilagine, presente nei microsomi degli osteoblasti, dei condroblasti e dei fibroblasti, risulta essere silicio-dipendente (il deficit di silicio si associa ad un ridotto contenuto in glicosaminoglicani del collagene) (28).

Nelle sedi di mineralizzazione dell'osso le concentrazioni di silicio dipendenti dal rapporto Ca/Si, risultano essere elevate negli stadi iniziali del processo di calcificazione (Ca/Si = 0.7 circa) e molto basse negli stadi finali (Ca/Si = 1.7 circa). È stato anche dimostrato come la mineralizzazione dell'osso sia direttamente proporzionale al contenuto in Silicio della dieta.

Queste premesse sono alla base del presente studio che vuole verificare, nell'ambito dell'osteoporosi menopausale e senile,

frequentemente correlate alle ben note variazioni dell'assetto organico e ad apporti nutrizionali insufficienti dipendenti da alimentazione carente o scorretta, l'azione di un apporto alla dieta di silicio, contenuto nell'*Equisetum arvense* (ricco di silicio nella forma di acido ortosilicico), il cui estratto secco titolato è principio attivo dell'integratore alimentare *OSTEOSIL Calcium®* (Ghimas S.p.A., Casalecchio di Reno – Bologna, Italia), contenente anche, alla posologia indicata, un terzo della dose giornaliera di calcio raccomandata dall'OMS.

MATERIALI E METODI

Sono state osservate 122 donne in menopausa da almeno due anni; nessuna di esse, dall'inizio della fase climaterica, aveva fatto ricorso ad estrogenoterapia sostitutiva o a terapie farmacologiche a fini ricalcificanti.

Il protocollo sperimentale prevedeva per tutte le pazienti un controllo basale di densitometria ossea total body, a doppio raggio, e di alcuni esami laboratoristici (fosfatasi alcalina, osteocalcina plasmatica, calciuria, idrossiprolinuria, corretti per creatinuria e rapportati ad età, peso e statura) necessari per una valutazione attendibile dell'atteggiamento metabolico dell'osso.

I parametri urinari sono essenziali per poter eseguire il test di Nordin, dato dal rapporto tra calciuria e creatinuria e tra idrossiprolinuria e creatinuria.

Il test di Nordin permette di identificare tre sottopopolazioni:

- fast-loser – soggetti a perdita rapida di Calcio: 2,7% annuo
- slow-loser – soggetti a perdita lenta di Calcio: 1,4% annuo
- borderline – soggetti a perdita di Calcio compresa tra 1,4% e 2,7% annuo

La valutazione comparata dello stato di calcificazione fornito dalla densitometria ossea e del test di Nordin consente pertanto di ottenere un panorama sufficientemente fedele delle condizioni ossee, che, per quanto non di assoluta precisione, permette di indirizzare verso opportune scelte terapeutiche.

Sono state ammesse allo studio solamente pazienti appartenenti alla sottopopolazione fast-loser. Tutte le pazienti, previo loro consenso

informato, sono state trattate secondo un disegno sperimentale in doppio cieco con *OSTEOSIL Calcium*, estratto secco titolato di Equiseto (*Equiseto e.s.t.*), oppure placebo.

Il disegno sperimentale ha determinato la formazione di quattro gruppi:

- Gruppo A costituito da 30 pazienti che hanno assunto Equiseto e.s.t. per 80 giorni;
- Gruppo B costituito da 31 pazienti che hanno ricevuto placebo per i primi 40 giorni ed Equiseto e.s.t. per altri 40 giorni;
- Gruppo C costituito da 29 pazienti che hanno ricevuto placebo;
- Gruppo D costituito da 32 pazienti trattate con *OSTEOSIL Calcium* per 80 giorni.

In tutte le pazienti la posologia giornaliera è stata di due compresse (una la mattina e una la sera). Nessuna delle partecipanti ha assunto farmaci in grado di alterare i risultati dello studio per tutta la sua durata.

Alle pazienti è stata prescritta una dieta normocalorica e normoproteica. Il consumo di caffè è stato limitato ad un massimo di due tazzine al dì, mentre il fumo e gli alcolici sono stati vietati per tutta la durata dello studio.

Al termine degli 80 giorni di trattamento, dopo apertura del codice di randomizzazione, le pazienti dei gruppi A, C e D hanno continuato il trattamento rispettivamente con Equiseto e.s.t., con placebo e con *OSTEOSIL Calcium* per un anno, alla posologia di due compresse (una la mattina e una la sera) in cicli terapeutici di due mesi intervallati da quindici giorni di riposo.

Dopo un anno dall'inizio della terapia è stato effettuato un controllo densitometrico total body a doppio raggio, al fine di valutare le differenze di massa ossea rispetto al referto basale.

Tutti i dati sono stati sottoposti ad analisi descrittiva, ad analisi della varianza e al test di Student con correzione di Bonferroni per confronto tra gruppi.

RISULTATI

Sono riportati di seguito sinteticamente i risultati desumibili dallo studio.

Test di Nordin

Dalla visione della Figura 1 e della tabella I si può notare innanzitutto che i gruppi di pazienti appaiono confrontabili al controllo basale.

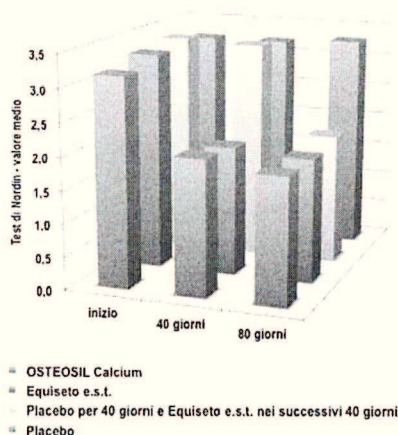


Fig. 1 – Rappresentazione grafica della variazione del test di Nordin.

Tabella I – Sono riportati i dati della variazione del test di Nordin (media ± errore standard) durante il periodo di osservazione nei quattro gruppi; viene inoltre indicata la significatività statistica dell'analisi tra tempi (inizio verso 40 giorni = t.0 vs t.40, inizio verso 80 giorni = t.0 vs t.80, 40 giorni verso 80 giorni = t.40 vs t.80) e di quella tra gruppi

Gruppo	Test di Nordin			analisi tra tempi		
	t.0	t.40	t.80	t.0 vs t.40	t.0 vs t.80	t.40 vs t.80
A = Equiseto e.s.t.	3,29 ± 0,05	1,97 ± 0,03	1,90 ± 0,05	<i>P</i> <0,001	<i>P</i> <0,001	<i>N.S.</i>
B = Placebo/Equiseto e.s.t.	3,36 ± 0,05	3,32 ± 0,04	1,98 ± 0,05	<i>N.S.</i>	<i>P</i> <0,001	<i>P</i> <0,001
C = Placebo	3,21 ± 0,04	3,21 ± 0,03	3,28 ± 0,04	<i>N.S.</i>	<i>N.S.</i>	<i>N.S.</i>
D = OSTEOSIL Calcium	3,17 ± 0,02	2,07 ± 0,03	1,93 ± 0,02	<i>P</i> <0,001	<i>P</i> <0,001	<i>P</i> <0,05
	-	A vs B	-			
	-	A vs C	A vs C			
Significatività tra gruppi <i>P</i> <0,001	-	-	B vs C			
	-	B vs D	-			
	-	C vs D	C vs D			

In conclusione, le variazioni del test di Nordin indicano che il trattamento Placebo non è attivo; invece, la successiva somministrazione di Equiseto e.s.t. alle pazienti trattate inizialmente con Placebo ha indotto le medesime modificazioni

La variazione del gruppo A (pazienti trattate con Equiseto e.s.t.) indica un netto miglioramento al controllo dopo 40 giorni (*P*<0,001), che si incrementa lievemente al controllo finale.

La variazione nel gruppo B (pazienti trattate prima con Placebo, quindi con Equiseto e.s.t.) indica un calo significativamente positivo solamente al controllo dopo 80 giorni (*P*<0,001), mentre nel primo periodo di trattamento non si notano modificazioni.

Nel gruppo C (pazienti di controllo che hanno assunto placebo) non si hanno variazioni degne di nota.

La variazione del gruppo D (pazienti trattate con OSTEOSIL Calcium) indica un netto miglioramento al controllo dopo 40 giorni (*P*<0,001), che si incrementa ulteriormente al controllo finale (*P*<0,05).

Il controllo tra gruppi indica:

- una significativa differenza (*P*<0,001) del gruppo C rispetto agli altri gruppi: verso A e D dopo 40 e 80 giorni; verso B dopo 80 giorni;
- tra il gruppo A e il gruppo D non si notano differenze significative sia dopo 40 giorni sia dopo 80 giorni;
- anche tra il gruppo B e il gruppo C non sono evidenziate differenze al controllo dopo 40 giorni.

osservate nel gruppo dei soggetti trattati con la sostanza attiva; il trattamento con Equiseto e.s.t. e con OSTEOSIL Calcium si è dimostrato attivo nel ridurre il valore medio del test di Nordin e quindi nel migliorare il metabolismo dell'osso.

Densitometria ossea

È evidente in entrambi i gruppi un netto incremento della media dei valori densitometrici a livello vertebrale, che risulta significativamente migliore nelle pazienti trattate con OSTEOSIL Calcium ($P < 0,01$) (Figura 2, tabella II).

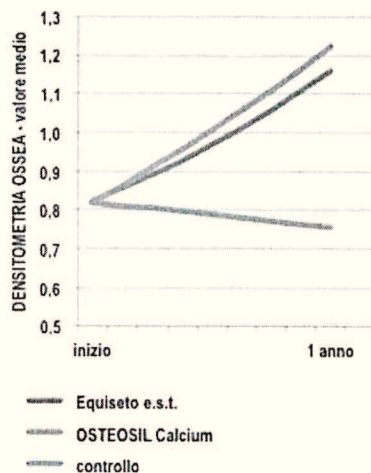


Fig. 2 – Rappresentazione grafica della variazione della densitometria ossea total body. Rispetto ai controlli fast-loser non trattati, che tendono ad una diminuzione della densità ossea, OSTEOSIL Calcium ed Equiseto e.s.t., dopo un anno di terapia, inducono un incremento di massa ossea, a livello vertebrale, del 2,3%.

Tabella II – Valori (media ± errore standard) della densitometria ossea eseguita al controllo basale e dopo un anno di terapia con Equiseto e.s.t. e con OSTEOSIL Calcium (pazienti dei gruppi A e D); viene inoltre indicata la significatività statistica dell'analisi tra tempi (inizio verso un anno = t.0 vs 1 anno) e di quella tra gruppi

Gruppo	densitometria ossea		analisi tra tempi
	t.0	1 anno	t.0 vs 1 anno
A = Equiseto e.s.t.	0,821 ± 0,01	1,161 ± 0,02	$P < 0,005$
C = Placebo	0,820 ± 0,01	0,757 ± 0,02	$P < 0,005$
D = OSTEOSIL Calcium	0,817 ± 0,01	1,225 ± 0,01	$P < 0,005$
Significatività tra gruppi	N.S.	$P < 0,01$	

Nel corso delle visite periodiche, sia nell'arco degli 80 giorni, sia nell'arco dell'anno di terapia, è stata posta particolare attenzione alla comparsa di effetti collaterali, interrogando le pazienti sull'eventuale presenza di sintomatologia

indesiderata (irritabilità, cefalea, sonnolenza, visione confusa, vertigini, anoressia, secchezza delle fauci, pirosi, epigastralgie, disturbi dell'alvo). Nel corso dello studio non sono stati rilevati né segnalati effetti indesiderati, attribuibili all'assunzione di farmaci in studio.

Si riporta il seguente Case report veramente emblematico: una paziente di 70 anni venne in osservazione per osteoporosi con T-Score pari a -3,30 alla mineralometria ossea computerizzata eseguita su tratto lombare L2-L4. Si inizia trattamento con OSTEOSIL Calcium al dosaggio di due compresse al giorno, da assumere al pasto quotidianamente per un anno fino alla successiva densitometria. Questa veniva compiuta con lo stesso apparecchio utilizzato precedentemente. Il risultato ottenuto è di -1,8 (stesso tratto lombare). Due anni dopo venne ripetuto il dosaggio (stessa macchina, stesso operatore), questa volta mediante tecnica total body. Il T-score si era ulteriormente innalzato fino a -0,7. In questo periodo non è mai stata eseguita sospensione del trattamento mediante OSTEOSIL Calcium, proseguendo alla dose di due compresse al di assunte durante il pasto principale.

CONCLUSIONI

Dal 1960 Carlisle dimostrò che il silicio svolge un ruolo determinante nei meccanismi della calcificazione dell'osso nel pulcino e nel ratto, mettendo in evidenza sia le correlazioni tra contenuto in silicio della dieta, biosintesi del collagene e mineralizzazione dell'osso, sia gli stretti rapporti esistenti tra silicio e calcio nei processi di ossificazione (29-34). Questi dati sono stati confermati da ulteriori lavori scientifici, anche recentemente (16, 18, 27, 35).

Tali prove sperimentali indicano, inoltre, che il silicio ha un ruolo determinante per normalizzare il contenuto di glicosaminoglicani nel collagene. Il collagene così formatosi, a sua volta è impiegato come matrice, per la formazione del tessuto connettivo sia della cartilagine, sia dell'osso. A conferma dell'azione indispensabile del silicio, le prime fasi della sintesi del collagene sono condizionate dall'attività dell'enzima prolil-idrossilasi che è proprio silicio-dipendente, di tipo catalitico (26, 29, 36). La sua presenza, pertanto, assicura una normale e fisiologica sintesi sia del tessuto cartilagineo sia del tessuto osseo.

Tali informazioni hanno trovato ulteriore conferma sperimentale in uno studio controllato che descrive gli effetti dell'estratto secco di *Equisetum arvense* (componente attivo di OSTEOSIL Calcium) sull'accrescimento dei denti e delle ossa lunghe nel ratto: l'aggiunta alla dieta normale di estratto titolato di *Equisetum arvense* ha indotto un marcato miglioramento sia della lunghezza sia della grandezza delle ossa lunghe, con una maggiore compattezza e densità del tessuto osseo (37).

Dagli anni '90 ne è stata confermata l'azione mineralizzante nella prevenzione e nella terapia dell'osteoporosi, accompagnata dalla riduzione dei dolori articolari legati all'osteoporosi nella totalità delle pazienti trattate (38, 39). I dati dello studio di Gründemann et al. (40) indicano inoltre che l'estratto di *Equisetum arvense* interferisce con la polifunzionalità delle cellule immunocompetenti, fornendo così una modalità anti-infiammatoria. La proliferazione delle cellule T, infatti; è stata inibita a dose dipendente dall'*Equisetum arvense* senza induzione di apoptosi o necrosi. Questo effetto è stato mediato attraverso l'inibizione dell'attivazione linfocitaria, in particolare diminuendo l'espressione del recettore di superficie CD69 e IL-2 e la produzione intracellulare di IL-2. Inoltre, il trattamento con *Equisetum arvense* ha inibito funzioni efficaci, come indicato dalla ridotta produzione di IFN- γ e TNF- α .

Lo studio di Mattioli-Belmonte et al. (41) ha documentato *in vitro* l'efficacia di OSTEOSIL Calcium nel migliorare la vitalità e la funzionalità metabolica degli osteoblasti. La valutazione morfologica al SEM di coltura di una linea cellulare continua osteoblastica MG63 ha evidenziato come con concentrazioni di OSTEOSIL Calcium 2,5 $\mu\text{g/ml}$ le cellule formano un "tappeto" diffuso su tutta la piastra di coltura. Alla concentrazione di OSTEOSIL Calcium 5 $\mu\text{g/ml}$ tale tappeto appare più omogeneo con una maggior adesione al substrato. Nelle colture cellulari trattate con OSTEOSIL Calcium 10 $\mu\text{g/ml}$ la morfologia cellulare esprime uno stato di corretta attività metabolica (buon ancoraggio al substrato, assenza di aspetti degenerativi necrotici evidenti). Le concentrazioni ematiche comprese tra 2,5 e 10 $\mu\text{g/ml}$, raggiunte dalla posologia consigliata di OSTEOSIL Calcium, rappresentano pertanto il trattamento ottimale per un apporto bilanciato

di Silicio e di Calcio anche per periodi di somministrazione prolungati. L'indagine microanalitica EDAX conferma, infatti, che il silicio e il calcio somministrati con OSTEOSIL Calcium sono utilmente utilizzati dagli osteoblasti nel loro metabolismo volto alla produzione di osso.

La tesi di diploma della dr.ssa Laura Tinti, nel 2009, discussa con il prof. Gabriele Saudelli, Master di II livello in Fitoterapia, Università di Siena, ha tentato di quantificare la dose efficace per ottenere una crescita di osso e di cartilagine mediante la misurazione del nitrossido (NO), come stress ossidativo capace di inibire la ricrescita di condrociti ed osteoblasti in cellule umane coltivate *in vitro*.

Lo studio ha valutato se la quantità di NO rilasciata da condrociti stimolati con citochina pro-infiammatoria IL1 β esogena potesse essere ridotta dal trattamento con *Equisetum arvense*, visto che esperimenti condotti *in vitro* hanno provato la sua azione come scavenger dei radicali liberi, tra cui si annovera anche l'NO (Ryu JH et al. 2003, Stajener et al. 2006, Mimica-Dukic et al. 2008). Nelle cellule che hanno subito stimolazione con IL1 β si osserva una diminuzione dei livelli di NO indotti dalla citochina pro-infiammatoria ad entrambe le concentrazioni di *Equisetum arvense* testate (200 $\mu\text{g/ml}$ e 100 $\mu\text{g/ml}$), nonostante che la concentrazione 100 $\mu\text{g/ml}$ sia più efficace, riportando la quantità di NO rilasciato a livelli basali.

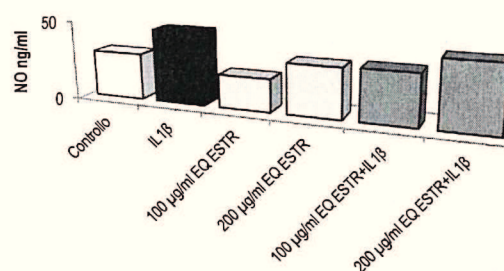


Fig. 12. Quantificazione del nitrossido rilasciato da parte di condrociti trattati con varie concentrazioni di estratto idroalcolico di *Equisetum arvense* (200 $\mu\text{g/ml}$ e 100 $\mu\text{g/ml}$) con e senza aggiunta di IL1 β (1ng/ml)

Per avere un quadro più completo sul meccanismo d'azione alla base della riduzione dei livelli di NO rilasciato da condrociti, è stata investigata l'espressione genica dell'iNOS

(inibitore di Nitrico Ossido Sintetasi). Dopo analisi dei dati ottenuti dal saggio di vitalità cellulare e dal saggio di Griess abbiamo deciso di escludere dall'analisi il trattamento alla concentrazione di 400 µg/ml che ha mostrato citotossicità e il trattamento con polvere di *Equisetum arvense* che ha mostrato un incremento dell'NO rilasciato rispetto a condrociti in condizioni basali.

Dopo un'attenta analisi dei dati ottenuti dal saggio sulla quantificazione del rilascio di NO ad opera di condrociti stimolati con la citochina pro-infiammatoria IL1β e pre-trattati con estratto idroalcolico ottenuto dai fusti sterili freschi di *Equisetum arvense*, possiamo concludere che la concentrazione 100 µg/ml ha mostrato una buona efficacia nel contrastare l'incremento dei livelli di NO indotto dalla citochina IL1β.

A supporto dei dati ottenuti dal saggio di Griess abbiamo ottenuto risultati incoraggianti per quanto riguarda l'espressione genica dell'enzima responsabile del rilascio di NO ad alti livelli cioè l'NOS. L'espressione genica di tale enzima è sovraespressa in condrociti stimolati con IL1β (anche da dati di letteratura), tale condizione può essere contrastata dal trattamento con *Equisetum arvense*.

Pertanto, nonostante ulteriori studi siano necessari, possiamo affermare che l'*Equisetum arvense* oltre a stimolare l'enzima prolidrossilasi con il suo alto contenuto di silicio, che incrementa la produzione di collagene e glicosaminoglicani, può avere un altro effetto benefico sulla patologia osteoarticolare, riducendo appunto la sintesi e il rilascio del nitrossido da parte di condrociti osteoarticolari, conducendo ad un miglioramento della malattia.

Il nostro studio, infine, ha dimostrato che il trattamento con OSTEOSIL *Calcium* è stato ben tollerato da tutte le pazienti osservate e che si è confermato attivo sulla velocità di perdita di calcio già dopo 40 giorni di terapia, riportando tale fenomeno verso valori vicini a quelli considerati normali per l'intervallo di età delle pazienti prese in considerazione.

I risultati della densitometria ossea, total body a doppio raggio, dimostrano inoltre nell'anno di osservazione un recupero di massa ossea valutabile mediamente a livello vertebrale intorno al 2,3%. Questo si è accompagnato ad un miglioramento della sintomatologia algica riferita

dalle pazienti, con una soggettiva e rilevante riduzione dei dolori articolari. L'aumento della densità ossea viene confermato dal miglioramento del test di Nordin, che testimonia la riduzione dell'attività osteoclastica e il positivo aumento di quella osteoblastica.

In corso di osteoporosi la caduta del tasso ematico del silicio è più precoce e spiccata di quella degli altri minerali (calcio, fosforo, fluoro e magnesio) coinvolti nel processo di calcificazione delle ossa (5, 28). L'alto contenuto di silicio sembra pertanto essere la principale causa dell'azione terapeutica dell'OSTEOSIL *Calcium*, che ha trasformato la totalità delle pazienti fast-loser in pazienti borderline.

Va peraltro sottolineato che, sebbene l'*Equisetum arvense* costituisce il principio attivo di Equiseto e.s.t. e di OSTEOSIL *Calcium*, il miglior trend nelle pazienti trattate con quest'ultimo integratore indica che la complementazione della terapia con calcio nelle dosi raccomandate dall'OMS produce senza dubbio una migliore situazione per il metabolismo osseo con più efficace incremento della massa ossea. L'apporto di calcio mediante OSTEOSIL *Calcium*, infatti, si dimostra in grado di supplementare l'apporto di calcio normalmente assunto con la dieta, ottimizzando così l'azione dell'*Equisetum arvense*.

Quanto documentato permette di concludere che OSTEOSIL *Calcium*, migliora la formazione, la consistenza e la densità del tessuto osseo e del tessuto cartilagineo, eccitando l'osteosintesi tramite una potenziata biosintesi del collagene (43-45). Il trattamento con OSTEOSIL *Calcium* induce un aumento delle concentrazioni plasmatiche e tissutali di silicio, la cui maggiore disponibilità si traduce nell'incremento dell'attività di tutte le reazioni enzimatiche silicio-dipendenti. È il caso dell'enzima prolidrossilasi, che interviene proprio nelle prime fasi della sintesi del collagene a livello ribosomiale dei fibroblasti del tessuto connettivo. Il silicio ha un ruolo decisivo per normalizzare il contenuto di glicosaminoglicani nel collagene, collagene che a sua volta è impiegato, come matrice, per la formazione sia della cartilagine, sia dell'osso (26, 36, 46, 47).

OSTEOSIL *Calcium* può essere pertanto usato nel trattamento dell'osteoporosi, senza effetti collaterali, alla posologia di 2 compresse/die per 45 giorni seguita da 15 giorni di sospensione per 3-4 cicli l'anno.

OSTEOSIL *Calcium* è efficace nell'osteoporosi perché il silicio, presente nel prodotto, agisce fin dai primi stadi della formazione dell'osso e della cartilagine. Il silicio contenuto in OSTEOSIL *Calcium*, "eccitando" i meccanismi fisiologici deputati alla produzione di collagene e di glicosaminoglicani, migliora in modo oggettivo gli stati patologici dell'osso (osteoporosi, degenerazioni ossee artrosiche o post-traumatiche): il silicio, infatti, promuove ed attiva, qualitativamente e quantitativamente, i processi di rimodellamento osseo (17, 20, 22).

BIBLIOGRAFIA

1. Consensus Development Conference. Prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1991; 90: 107-10
2. Stevenson JC. Osteoporosis: pathogenesis and risk factors. *Baillieres Clin Endocrinol Metab* 1988; 2: 87-101
3. Riggs BL, Melton LJ. Clinical heterogeneity of involutional osteoporosis: implications for preventive therapy. *J Clin Endocrinol Metab* 1990; 70: 1229-32
4. Jackson RD, Mazzaferri EL. Forestalling fracture in osteoporosis. *Hosp Pract (off Ed)* 1997; 32 (2): 77-95
5. Auquier P, Manuel C, Molines C. Risk factors for post-menopausal osteoporosis. Review of the literature 1990-1995. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1997; 45 (4): 328-42
6. Heaney RP, Recker RR, Saville PD. Menopausal changes in bone remodelling. *J Lab Clin Med* 1978; 92: 953-70
7. Gasbarrini G, Corazza GR, Di Sario A. Osteoporosi per il medico pratico. Masson, Paris, 1992
8. MacLennan A. Osteoporosis. Menopause and beyond. *Aust Fam Physician* 1997; 26 (2): 123-5
9. Breslau NA, Mc Guire JL, Zerwek JE et al. The role of dietary sodium on renal excretion and intestinal absorption of calcium and on vitamin D metabolism. *J Clin Endocrinol Metab* 1982; 55: 369-73
10. Anonymous. Immobilization and bone. *Calcif. Tissue Int.* 1983; 35: 265-7
11. Spencer H, Rubio N, Rubio E. Chronic alcoholism. Frequently over-looked cause of osteoporosis in men. *Am J Med* 1986; 80: 393-7
12. Heaney RP. The role of nutrition in prevention and management of osteoporosis. *Clin Obstet Gynecol* 1987; 50: 833-46
13. Jensen J, Christiansen C, Rodbro P. Cigarette smoking, serum estrogens and bone loss during hormone replacement therapy early after menopause. *New Eng. J. Med.* 1985; 313: 973-5
14. Garattini S. Menopausa. I rischi della terapia sostitutiva ormonale. *Negri New* 2003; 137; 1
15. Monceaux RH. Le silicium: etude biologique et pharmacologique. *Prod Pharm* 1960; 15: 99
16. Eisinger J, Claret D. Effects of silicon, fluoride, etidronate and magnesium on bone mineral density: a retrospective study. *Magnes Res* 1993; 6 (3): 247-9
17. Hott M, de Pollak C, Modrowski D, Marie PJ. Short-term effects of organic silicon on trabecular bone in mature ovariectomized rats. *Calcif Tissue Int* 1993; 53 (3): 174-9
18. Seaborn CD, Nielsen FH. Effects of germanium and silicon on bone mineralization. *Biol Trace Elem Res* 1994; 42 (2): 151-64
19. Kitsugi T, Nakamura T, Oka M, Cho SB, Mijaji F, Kokubo T. Bone-bonding behavior of three heat-treated silica gels implanted in mature rabbit bone. *Calcif Tissue Int* 1995; 57 (2): 155-60
20. Chapuy MC, Meunier PJ. Prevention and treatment of osteoporosis. *Aging - Milano* 1995; 7 (4): 164-73
21. Li P, Ye X, Kangasniemi I, de Bleeck Hogervorst JM, Klein CP, de Groot K. *In vivo* calcium phosphate formation induced by sol-gel-prepared silica. *J Miomed Mater Res* 1995; 29 (3): 325-8
22. Costa-Rodrigues J, Carmo SC, Silva JC, Fernandes MH. Inhibition of human *in vitro* osteoclastogenesis by *Equisetum arvense*. *Cell Prolif* 2012; 45 (6): 566-76
23. Bessa Pereira C, Gomes PS, Costa-Rodrigues J, Almeida Palmas R, Vieira L, Ferraz MP, Lopes MA, Fernandes MH. *Equisetum arvense* hydromethanolic extracts in bone tissue regeneration: *in vitro* osteoblastic modulation and antibacterial activity. *Cell Prolif.* 2012; 45 (4): 386-96
24. Kotwal SD, Badole SR. Anabolic therapy with *Equisetum arvense* along with bone mineralising nutrients in ovariectomized rat

- model of osteoporosis. *Indian J Pharmacol* 2016; 48: 312-5
25. Carlisle EM. Proceedings: Silicon as an essential element. *Fed Proc* 1974; 33: 1758-66
 26. Mancinella A. Silicon, a trace element essential for living organisms. Recent knowledge on its preventive role in atherosclerotic process, aging and neoplasms. *Clin Ther* 1991; 137 (5): 343-50
 27. Elliot MA, Edwards HM Jr: Some effects of dietary silicon on growth and skeletal development in chickens. *J Nutr* 1991; 121 (2): 201-7
 28. Carlisle EM. Silicon in the osteoblast, the bone forming cell. *Fed Proc* 1975; 34: 972
 29. Carlisle EM. A relationship between silicon and calcium in bone formation. *Fed Proc* 1970; 29; 265
 30. Carlisle EM. Silicon: a possible factor in bone calcification. *Science* 1970; 167: 279-80
 31. Carlisle EM. Silicon: an essential element for the chick. *Science* 1972; 178: 619-21
 32. Carlisle EM. *In vivo* requirement for silicon in articular cartilage and connective tissue formation in the chick. *J Nutr* 1976; 106: 478-84
 33. Carlisle EM, Alpenfels WF. A silicon requirement for normal growth of cartilage in culture. *Fed Proc* 1980; 39: 787
 34. Carlisle EM, Berger JW, Alpenfels WF. Silicon: a requirement for prolyl-hydroxylase activity. *Fed Proc* 1981; 40; 366
 35. Keeting PE, Oursler MJ, Wiegand KE, Bonde SK, Spelsberg TC, Riggs BL. Zeolite A increase proliferation, differentiation and transforming growth factor beta production in normal adult human osteoblast-like cells *in vitro*. *J Bone Miner Res* 1992; 7 (11): 1281-9
 36. Absher M, Stylwester D. Effects of silica on human lung fibroblasts: survival data analysis of time-lapse cinematography data. *Environ Res* 1981; 26: 438-52
 37. Betti V. Effetti dell'estratto secco titolato di *Equisetum arvense* sull'accrescimento dei denti e delle ossa lunghe nel ratto. *Attualità Dentale suppl* 1990; 7: 1
 38. Finzi M, Raggi R. *Equisetum arvense* nella patologia degenerativa del sistema osteo-articolare. *H Hosp Manag suppl* 1991; 97: 1
 39. Dragos D, Gilca M, Gaman L, Vlad A, Iosif L, Stoian I, Lupescu O. Phytomedicine in Joint Disorders. *Nutrients* 2017; 9 (1): E70
 40. Gründemann C, Lengen K, Sauer B, Garcia-Käufer M, Zehl M, Huber R. *Equisetum arvense* (common horsetail) modulates the function of inflammatory immunocompetent cells. *BMC Complement Altern Med.* 2014; 14: 283-92
 41. Mattioli-Belmonte M, Kyriakidou K, Lucarini G, Gorrieri O, Giavaresi G, Fini M, Giardino R, Amati S, Suffritti G, Biagini G. Cell dynamics in the correct control of bone metabolism using natural treatments. *Int J Artif Organs* 2005; 28: 1259-71
 42. Price CT, Koval KJ, Langford JR. Silicon: a review of its potential role in the prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. *Int J Endocrinol* 2013; 2013: 316783
 43. Jugdaohsingh R, Tucker KL, Qiao N, Cupples LA, Kiel DP, Powell JJ. Dietary silicon intake is positively associated with bone mineral density in men and premenopausal women of the Framingham Offspring cohort. *J Bone Miner Res.* 2004; 19: 297-307
 44. Macdonald HM, Hardcastle AC, Jugdaohsingh R, Fraser WD, Reid DM, Powell JJ. Dietary silicon interacts with oestrogen to influence bone health: evidence from the Aberdeen Prospective Osteoporosis Screening Study. *Bone* 2012; 50: 681-7
 45. Rodella LF, Bonazza V, Labanca M, Lonati C, Rezzani R. A review of the effects of dietary silicon intake on bone homeostasis and regeneration. *J Nutr Health Aging* 2014; 18: 820-6
 46. Reffitt DM, Ogston N, Jugdaohsingh R, Cheung HF, Evans BA, Thompson RP, Powell JJ, Hampson GN. Orthosilicic acid stimulates collagen type 1 synthesis and osteoblastic differentiation in human osteoblast-like cells *in vitro*. *Bone* 2003; 32: 127-35
 47. Dong M, Jiao G, Liu H, Wu W, Li S, Wang Q, Xu D, Li X, Liu H, Chen Y. Biological Silicon Stimulates Collagen Type 1 and Osteocalcin Synthesis in Human Osteoblast-Like Cells Through the BMP-2/Smad/RUNX2 Signaling Pathway. *Biol Trace Elem Res* 2016; 173: 306-15
 48. Li H, Wang P, Liu Q, Cheng X, Zhou Y, Xiao Y. Cell cycle arrest and cell apoptosis induced by *Equisetum hyemale* extract in murine leukemia L1210 cells. *J Ethnopharmacol.* 2012; 144 (2): 322-7.

49. Mimica-Dukic N, Simin N, Cvejic J, Jovin E, Orcic D, Bozin B. Phenolic compounds in field horsetail (*Equisetum arvense* L.) as natural antioxidants. *Molecules*. 2008; 13 (7):1455-64.
50. Ryu JH, Ahn H, Kim JY, Kim YK. Inhibitory activity of plant extracts on nitric oxide synthesis in LPS-activated macrophages. *Phytother Res*. 2003; 17 (5): 485-9.
51. Stajner D, Popović BM, Canadanović-Brunet J, Boza P. Free radical scavenging activity of three *Equisetum* species from Fruska gora mountain. *Fitoterapia*. 2006;77 (7-8): 601-4.
52. Tinti L. Ruolo dell'*Equisetum arvense* nel trattamento della patologia osteoarticolare. Tesi di Master di II livello in Fitoterapia, Università di Siena, a.a. 2009-10