

Medicina complementare basata sull'evidenza

Evidence-Based Complementary Medicine

Valutazione dell'efficacia di schermi antiradiazioni da letto e di cerotti protettivi su pazienti affetti dal Morbo di Alzheimer per preservarli dagli effetti dei campi elettromagnetici artificiali e delle radiazioni naturali.

Evaluation of the efficacy on patients suffering from Alzheimer's disease of anti-radiation screens and protective patches to preserve them from the effects of artificial electromagnetic fields and natural radiation.

Marina Olivieri¹, Claudio Molinari², Sara Ruga², Gianna Maria Nardi³, Nicola Limardo³ and Francesca Uberti²

¹ Department of Alzheimer's Disease, via Matteotti 30, Arese (MI) 20020, Italy.

² Laboratory of Physiology, Department of Translational Medicine, University of Piemonte Orientale, via Solaroli 17, Novara, 28100, Italy.

³ Health sciences and oral hygiene. The lifestyle Medicine. University "La Sapienza", piazzale Aldo Moro 5, Roma, 00185, Italy.

Correspondence should be addressed to Francesca Uberti; francesca.uberti@med.uniupo.it

Abstract

I campi elettromagnetici artificiali in bassa frequenza emessi dalla corrente di rete (ELF) generano nell'ambiente "correnti parassite", a causa della dispersione che si verifica a livello dei cavi elettrici che trasportano la corrente. Gli effetti di tali campi elettromagnetici sulla salute umana, prima oggetto di indagine soprattutto in ambito professionale, ora stanno interessando anche i settori domestico e sanitario, complici il crescente impiego di corrente elettrica in ogni ambito e il conseguente aumento dell'inquinamento elettromagnetico.

E' già stato dimostrato che orientamento di molecole d'acqua o altre molecole più complesse, crescita e vitalità cellulare, morfologia cellulare, pathways metabolici intracellulari hanno una relazione con la presenza di campi magnetici. Tali campi rivestono grande importanza sull'individuo, specialmente se le sue condizioni di salute sono precarie, come il caso di coloro che sono affetti dal Morbo di Alzheimer. Infatti, se le emissioni di campi elettromagnetici possono essere ben sopportate da chi si trova in uno stato di salute ottimale, non si può dire che il grado di "sopportazione" di tali induzioni sia lo stesso per chi è più fragile, specialmente se tali emissioni/dispersioni elettromagnetiche irradiano la testa della persona per molte ore al giorno. Ciò può rappresentare un maggior rischio quando la persona è in stato di riposo, per esempio quando dorme: le sue difese immunitarie sono infatti ridotte di circa il 50% e gli effetti dei campi elettromagnetici sono sicuramente più

rilevanti rispetto allo stato di veglia. Scopo di questo studio è stata la valutazione di alcuni parametri misurati sui malati di Alzheimer che, dopo molti anni, non hanno più subito gli effetti di fenomeni elettromagnetici artificiali e di radiazioni ionizzanti naturali provenienti dal sottosuolo grazie alle protezioni Geoprotex® (Edil Natura Srl, Novara, Italia), dispositivi già presenti in commercio, applicati sotto il loro materasso e dietro la testiera del letto. Oltre alla protezione del letto, è stato interessante verificare sugli stessi pazienti l'efficacia dei cerotti Skudo® (Edil Natura Srl, Novara, Italia), dispositivi anch'essi già presenti in commercio e già sperimentati con successo su personale sanitario addetto alla risonanza magnetica nucleare. Mentre gli schermi antiradiazione Geoprotex® rappresentano delle "barriere fisiche" che non consentono ai campi elettromagnetici di raggiungere il paziente, i cerotti Skudo® sono stati ideati per proteggere micro aree del corpo da disturbi elettromagnetici esterni. In questo studio sono stati controllati 9 pazienti affetti dal morbo di Alzheimer in stato avanzato, ossia ricoverati da oltre due anni presso la struttura sanitaria: la scelta è ricaduta su chi ancora avesse possibilità di deambulare e di mangiare autonomamente in modo che potessero essere controllate le eventuali variazioni nel tempo con l'ausilio di specifiche scale di controllo (Tinetti, Barthel e MMSE). E' stato inoltre effettuato il controllo della "deossiguanosina", misurazione effettuata attraverso specifica analisi delle urine da parte dell'equipe medica che segue da anni i pazienti prescelti per lo studio. I risultati ottenuti hanno dimostrato in tutti i casi una netta variazione dell'andamento delle scale di riferimento, cosa mai avvenuta negli ultimi due anni in nessun paziente. I risultati dimostrano come la riduzione drastica delle cause di disturbo ambientale sull'organismo di persone affette dal Morbo di Alzheimer può rendere più reattivo lo stato fisico e mentale dei pazienti.

INTRODUZIONE

La radiazione elettromagnetica si distribuisce nello spettro in base alla frequenza e alla lunghezza d'onda, oscillando tra le onde radio e i raggi gamma, passando dalla luce visibile alle microonde. Gli EMF ultravioletti sono ionizzanti e producono danni agli organismi viventi. Gli EMF con una frequenza inferiore a quella dell'ultravioletto possono indurre modificazioni termiche e non termiche nei sistemi biologici [1,2]. L'effetto elettromagnetico sull'uomo è un argomento di grande importanza ed è risaputo che alcuni fenomeni ambientali sono cause di patologie anche di tipo degenerativo. L'esposizione al campo elettromagnetico indotto da frequenze in onde radio e microonde, in ambito lavorativo e sociale, è in continua crescita. Se poi si associa la radioattività naturale del suolo, ecco che tutto questo può diventare ancora più pericoloso per l'essere umano, specialmente se esso si trova in uno stato di salute fortemente compromessa [3-6]. Nel settore ospedaliero, non solo i pazienti possono essere sottoposti a fenomeni di induzione elettromagnetica involontaria, ma anche il personale sanitario, specialmente in ambienti dove sono presenti apparecchiature sanitarie che emettono campi magnetici di grande intensità (risonanza magnetica, TAC, PET, e altro ancora) [7-10].

Molti operatori sanitari consigliano a livello preventivo la protezione delle persone da fenomeni ambientali sicuramente cancerogeni come per esempio le radiazioni naturali provenienti dal sottosuolo [11].

Sul Washington Post del 29 giugno 2005 sono stati pubblicati i

risultati di una ricerca a lungo termine svolta dall'Accademia delle Scienze americana (dal 1990 al 2005) sull'effetto delle radiazioni ionizzanti sull'Uomo: è risultata una pericolosità delle radiazioni, anche a piccole dosi, che fino ad allora era stata sottostimata e che ha portato alla preoccupante affermazione che *"Non esiste un livello sicuro di radiazioni; anche basse dosi di esposizione ai raggi possono danneggiare il DNA"* [12].

Altri fenomeni ambientali che possono essere cancerogeni per l'Uomo sono i campi elettromagnetici artificiali, ossia quelli presenti all'interno delle abitazioni (rete elettrica) o dovute all'uso eccessivo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (telefono cellulare, ecc.), come indicato sempre dallo IARC (ossia rischio di classe 2B - possibili cancerogeni per l'Uomo) [13,14].

In Italia l' Istituto Superiore di Sanità suggerisce *"l'esistenza di una correlazione tra esposizione professionale ai campi elettromagnetici e l'insorgenza di malattie come la SLA e malattie del motoneurone. Nello stesso rapporto dell' Istituto Superiore di Sanità sono riportate altre indagini epidemiologiche che collegherebbero l'esposizione professionale ai campi elettromagnetici ed un moderato aumento del rischio di contrarre i morbi di Alzheimer e di Parkinson"*. Anche la NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences) esplicita che *"Esiste un'associazione tra aumentata incidenza di morbo d' Alzheimer ed esposizione professionale ai campi elettromagnetici a bassa frequenza"*. Persino la stessa IARC (Agenzia Internazionale Ricerca sul Cancro) sostiene *"l'esistenza di un'associazione tra aumento dell'incidenza del morbo di Alzheimer ed esposizione professionale ai campi elettromagnetici"*. Numerosi sono comunque le pubblicazioni scientifiche che individuano come probabile causa del morbo di Alzheimer l'esposizione per lunghi periodi ai campi elettromagnetici artificiali e alle radiazioni naturali ionizzanti [15-24].

Se, a livello di prevenzione, è da tutti consigliato ridurre notevolmente tali fenomeni, a maggior ragione è necessario evitare che una persona già debilitata da una malattia possa essere anche sottoposta ad un stress ambientale continuo. In specifici corsi previsti per l'aggiornamento in ambito sanitario vengono trattati tali argomenti per consentire all'operatore sanitario di informare i propri pazienti, permettendo loro di utilizzare accorgimenti che riducano notevolmente i pericoli per la salute.

Attualmente sono in commercio dispositivi in grado di schermare dai potenziali effetti dannosi dei campi elettromagnetici e dalle radiazioni ionizzanti naturali provenienti dal sottosuolo.

L'idea di effettuare una sperimentazione clinica mai in precedenza svolta in questo ambito, nasce dall'esigenza di sperimentare gli effetti di prodotti presenti già in commercio e in grado di proteggere da fenomeni ambientali, su persone che attualmente non hanno possibilità di guarigione, come i pazienti affetti dal Morbo di Alzheimer: l'obiettivo è verificare se essi, non più sollecitati da inquinanti elettromagnetici artificiali e da radiazioni naturali, possano ricavarne beneficio.

MATERIALI E METODI

1. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE TESTATI

Attraverso questo studio è stata verificata l'efficacia degli schermi antiradiazione Geoprotex® e dei cerotti Skudo® (prod. Edil Natura Srl, Novara, Italy) su una particolare categoria di malati: quelli affetti dal Morbo di Alzheimer. Tali dispositivi sono presenti in commercio per proteggere gli ambienti e la persona sia in ambito sanitario che in ambiente di lavoro. Non si tratta di dispositivi medicali, in quanto non agiscono attivamente sui pazienti bensì sull'ambiente, per cui i benefici ottenuti su pazienti sono sempre da considerarsi "indiretti". Gli schermi antiradiazione Geoprotex® sono stati ideati per proteggere intere costruzioni o anche solo determinate parti dell'ambiente, come nel caso della sperimentazione clinica sui malati di Alzheimer in cui è stata protetta solo la zona letto. Tali schermi sono stati testati/certificati da Enti Universitari come il Laboratorio di Ingegneria Nucleare del Politecnico di Milano (per la parte inerente le radiazioni ionizzanti di tipo X e Gamma) e l'Istituto di Fisica Nucleare diretta dal prof. Ugo Facchini (per la parte inerente la protezione da gas radon). Inoltre altri Enti Certificatori hanno effettuato test per quanto concerne la capacità del prodotto di schermare dai campi elettromagnetici artificiali, come si può evincere nell'area "certificati/report" sul sito ufficiale di Edil Natura Srl che è www.geoprotex.com.

I cerotti Skudo® sono stati ideati per proteggere micro aree del corpo da disturbi elettromagnetici esterni. I cerotti Skudo® sono stati progettati, nonché già testati in ambiente sanitario, per la protezione di microaree del corpo dagli stimoli elettromagnetici esterni ed ogni effetto benefico osservato viene considerato "indiretto" [25]. Sono composti da una base in Pe-eVA (schiuma trasparente di polietilene) e garza antiaderente. Inoltre, sono di forma circolare (diametro di 25mm) ed hanno un ottimale peso e spessore (60 g/m² di peso e 70 micrometri di spessore). Il processo di produzione è stato brevettato e certificato a livello Europeo (European Patent Certificate No.2073611). L'efficacia di ciascun cerotto è di circa 12 ore e può essere usato da individui di tutte le età. I cerotti vanno posizionati nei "punti energetici" dei canali meridiani del corpo[25]. Se questi punti, normalmente sottoposti a perturbazioni ambientali come i campi elettromagnetici artificiali e la radioattività naturale, vengono efficacemente protetti, possono fornire molti effetti benefici al corpo. I cerotti Skudo® proteggono i meridiani formando una barriera fisica contro i fattori ambientali esterni. I cerotti non rilasciano sostanze, non sono transdermici, non hanno effetti collaterali e non hanno limitazione temporale d'uso[25].

2. GENERALITA' SUL MORBO DI ALZHEIMER

Il morbo di Alzheimer è una malattia di tipo degenerativo irreversibile. Attualmente non esistono farmaci "causali", in grado cioè di bloccare il progredire della malattia, ma solo farmaci "sintomatici", finalizzati all'attenuazione delle manifestazioni cliniche della malattia.

L'Ente di controllo e sperimentazione sui pazienti affetti dal morbo di Alzheimer è denominato UVA (Unità Valutazione Alzheimer). Tale Ente è preposto ad effettuare diagnosi e prescrizione della terapia farmacologica appropriata ai malati di Alzheimer. I familiari dei malati di Alzheimer possono accedere a tale struttura solo tramite richiesta effettuata dal medico di famiglia.

3. SPERIMENTAZIONE CON GLI SCHERMI GEOPROTEX® E I CEROTTI SKUDO®

La sperimentazione clinica si propone come obiettivi sia la riduzione degli effetti collaterali dei farmaci assunti, sia il rallentamento del decorso della malattia. L'obiettivo viene raggiunto grazie alla protezione dell'area dove staziona per lungo periodo il malato (zona letto) e grazie all'applicazione di speciali cerotti che hanno un effetto positivo sui recettori endogeni del corpo.

4. RECLUTAMENTO E VALUTAZIONE DELLO STATO DEI PAZIENTI

Vengono individuati inizialmente 10 pazienti (poi divenuti 9 per una dimissione ad inizio sperimentazione) ritenuti idonei per la verifica sperimentale previa autorizzazione scritta da parte dei familiari o aventi tutela legale. Dai fascicoli sociosanitari vengono raccolti i dati risultanti dall'impiego di scale validate durante il periodo sperimentale e successivamente confrontati con i dati risultanti dall'utilizzo di scale validate precedenti la sperimentazione. Vengono scelti pazienti che, pur essendo malati in stato avanzato, siano comunque ancora in grado di deambulare e di alimentarsi autonomamente e siano ricoverati nella struttura sanitaria da almeno due anni.

Durante la sperimentazione clinica i pazienti assumono almeno 2 litri di acqua al giorno, per ottimizzare l'efficacia dei cerotti posti in corrispondenza di specifici punti individuati dalla medicina tradizionale cinese; i cerotti vengono posizionati su ogni paziente dall'operatore sanitario, ogni mattina e per tre mesi consecutivi.

Durante tutto il periodo di sperimentazione, i pazienti continuano ad utilizzare i farmaci e le terapie cliniche stabiliti dai medici: non viene modificata in alcun modo la terapia clinica adottata né l'alimentazione.

Il controllo dei parametri clinici dei pazienti viene effettuato ogni settimana e, al termine di ogni mese, vengono raffrontati i parametri ottenuti con quelli precedenti, ossia prima della sperimentazione clinica.

5. PARAMETRI PRINCIPALI DI CONTROLLO COMPARATIVO

Verifica della DEOSSIGUANOSINA urinaria: essa rappresenta l'espressione del turnover cellulare e quantifica lo stress ossidativo il cui valore normale rientra nel parametro che va dal valore 6 al valore 14. Il dosaggio della DEOSSIGUANOSINA è stato valutato un mese prima dell'inizio della sperimentazione, il giorno dell'inizio della sperimentazione, e mensilmente per i successivi tre mesi.

Per i pazienti sono state adottate le scale validate nell'elenco sottostante un mese prima dell'inizio della sperimentazione, il giorno dell'inizio della sperimentazione, e mensilmente per i successivi tre mesi.

Nel dettaglio:

Il 22 settembre 2015 abbiamo eseguito un esame sulle urine a 11 pazienti affetti da Alzheimer ricoverati nel nucleo protetto (abbiamo escluso pazienti allettati che rifiutano l'idratazione) alla ricerca della deossiguanosina (valori normali: 6-14).

Il 21 dicembre 2015 abbiamo ripetuto l'esame sulle urine alla ricerca della deossiguanosina (valori normali: 6-14)., abbiamo posizionato gli schermi GEOPROTEX® e i cerotti SKUDO® e abbiamo adottato le scale di Barthel, MMSE, Tinetti.

Il 21 gennaio 2016 abbiamo utilizzato nuovamente le scale di Barthel, MMSE, Tinetti.

Il 21 febbraio 2016 abbiamo impiegato ancora una volta le scale di Barthel, MMSE, Tinetti.

Il 21 marzo 2016 abbiamo ripetuto l'esame sulle urine alla ricerca della deossiguanosina (valori normali: 6-14), abbiamo tolto Geoprotex dai letti degli ammalati e abbiamo nuovamente verificato le scale di Barthel, MMSE, Tinetti.

Il 21 aprile 2016 abbiamo per l'ultima volta applicato le scale di Barthel, MMSE, Tinetti.

- 1) TINETTI valuta l'equilibrio e la deambulazione.
- 2) BARTHEL analizza le funzioni della vita quotidiana.
- 3) Mini Mental State Evaluation (M.M.S.E.) quantifica l'entità del deterioramento mentale.

6. PROVA BASALE

Trattandosi di pazienti malati di Alzheimer, il posizionamento dei cerotti, delle stuoie, l'utilizzo di scale validate e le analisi sulle urine sono stati condotti da operatori sociosanitari, infermieri, educatori e fisioterapisti a secondo della turnistica: ciascun paziente è stato seguito dall'intera equipe a rotazione e non da un unico professionista.

Figura 1: Procedura sperimentale. Rappresentazione schematica dell'applicazione dei cerotti Skudo®.

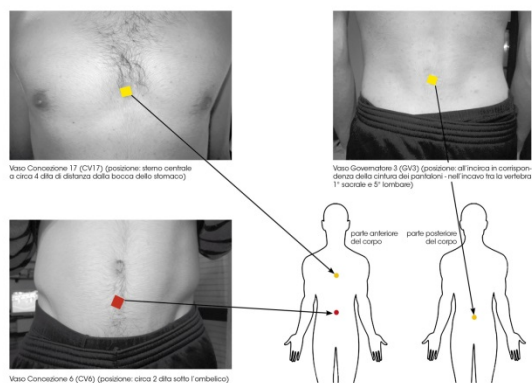


Figura 2: Procedura sperimentale. Rappresentazione schematica dell'applicazione delle stuoie antiradiazioni Geoprotex® nell'area letto.

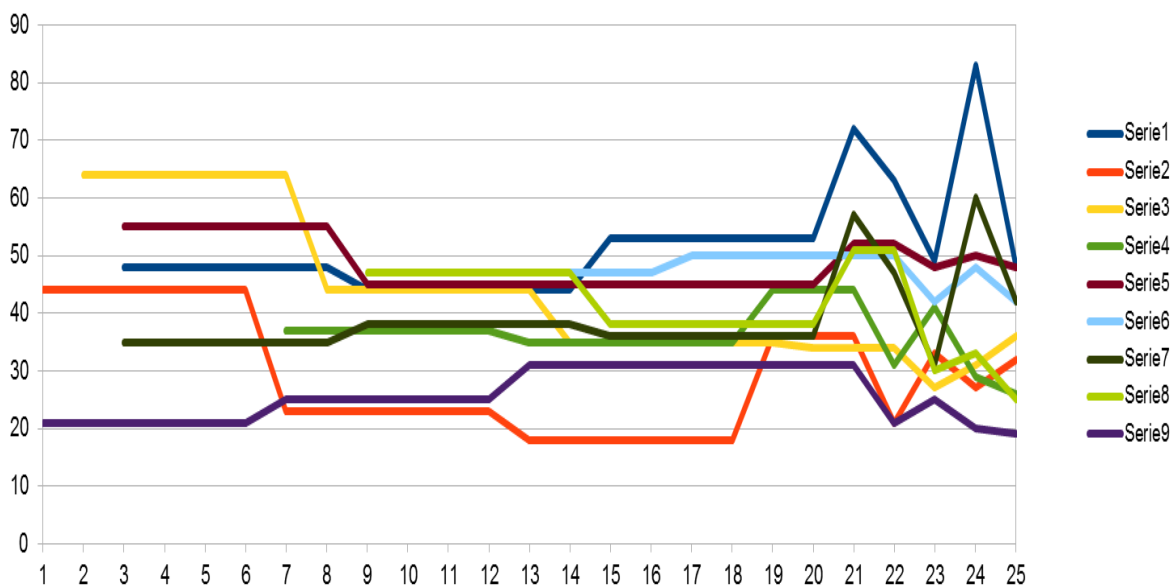


7. ELABORAZIONE ED ANALISI DEI DATI OTTENUTI

Grafici dei risultati ottenuti

PROVA BARTHEL

Figura 1: Il grafico descrive il risultato delle osservazioni condotte su 9 pazienti affetti da morbo di Alzheimer, in un periodo di due anni. Durante gli ultimi tre mesi di osservazione i pazienti hanno utilizzato i sistemi di protezione del letto Geoprotex® e i cerotti Skudo® su specifici punti meridiani del corpo.



Analisi del grafico della prova BARTHEL:

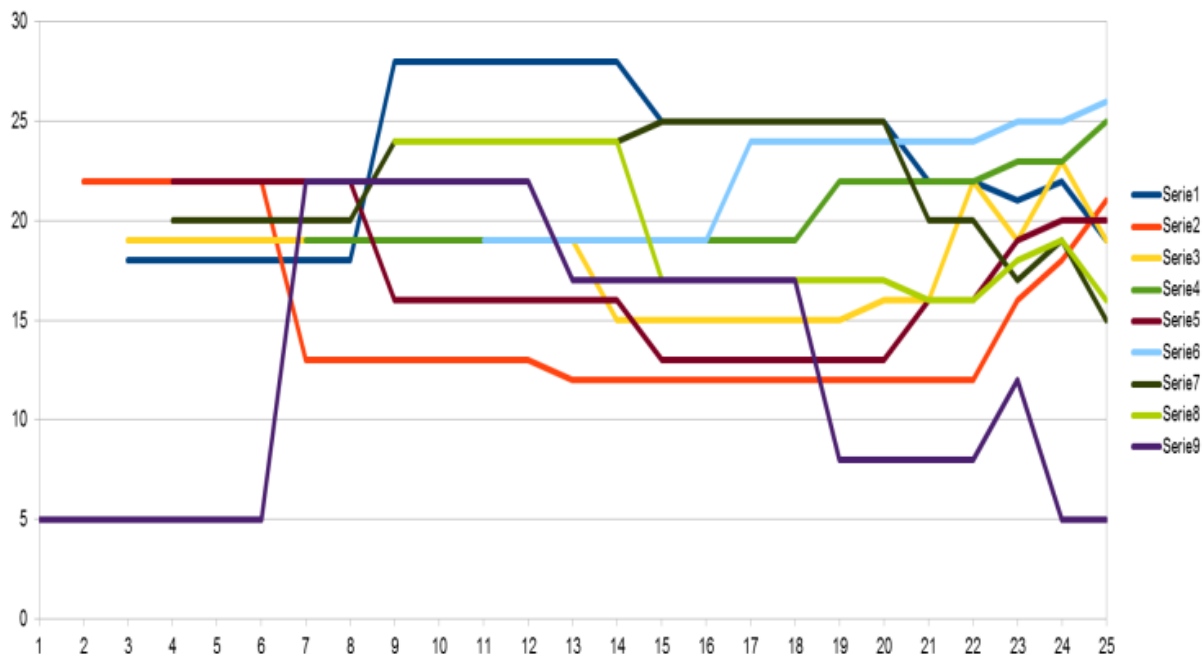
Per ogni paziente viene utilizzato un colore del tracciato diverso. In ascissa vengono riportati i mesi in cui è stata condotta l'osservazione, che complessivamente ammontano a 2 anni, compresi gli ultimi 3 mesi in cui sono stati applicati gli schermi da letto e i cerotti. In ordinata sono riportati i valori della scala Barthel. Analizzando l'andamento di ciascuna misurazione dei partecipanti, è stato osservato, come riportato in figura 1:

- Al 21.12.15 (antecedente il posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®) 6 pazienti sono peggiorati, 4 pazienti si sono mantenuti, 0 sono migliorati.
- Al 21.01.15 (dopo un mese dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 6 pazienti sono peggiorati, 0 si sono mantenuti, 3 sono migliorati.
- Al 21.02.15 (dopo due mesi dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 2 pazienti sono peggiorati, 0 sono mantenuti, 7 sono migliorati.
- Al 21.03.16 (dopo tre mesi dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 7 pazienti sono peggiorati, 0 si sono mantenuti, 2 sono migliorati.

NOTA:

Con alti e bassi, nel breve periodo, si ha inaspettatamente un "miglioramento" nella specifica scala Barthel di alcuni pazienti che, fino ad allora, non avevano ottenuto alcun miglioramento. I miglioramenti ottenuti sono ancora instabili e potrebbero essere consolidati solo dopo periodi più lunghi di quelli utilizzati per questa sperimentazione.

Figura 2: Il grafico descrive il risultato delle osservazioni condotte su 9 pazienti affetti da morbo di Alzheimer, in un periodo di due anni. Durante gli ultimi tre mesi di osservazione i pazienti hanno utilizzato i sistemi di protezione del letto Geoprotex® e i cerotti Skudo® su specifici punti meridiani del corpo.



Analisi del grafico della prova TINETTI:

Per ogni paziente viene utilizzato un colore del tracciato diverso. In ascissa vengono riportati i mesi in cui è stata condotta l'osservazione, che complessivamente ammontano a 2 anni, compresi gli ultimi 3 mesi in cui sono stati applicati gli schermi da letto e i cerotti. In ordinata sono riportati i valori della scala Tinetti. Analizzando l'andamento di ciascuna misurazione dei partecipanti, è stato osservato come riportato in figura 2:

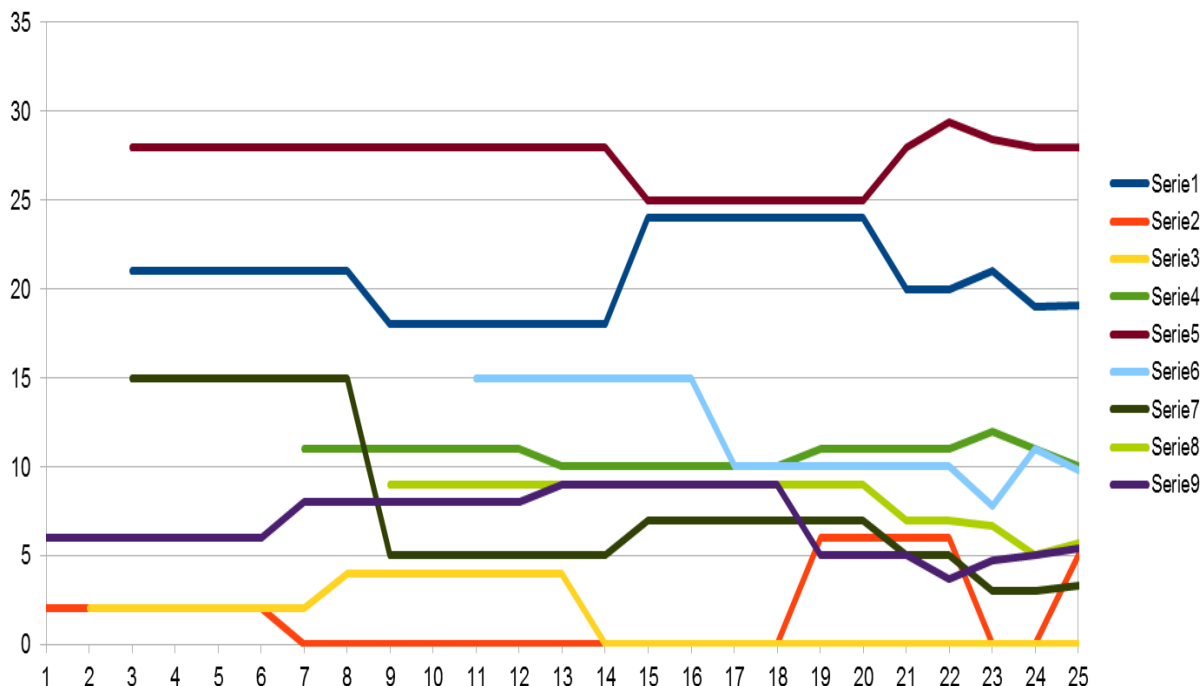
- Al 21.12.15 (antecedente il posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 0 pazienti sono peggiorati, 9 si sono mantenuti, 0 sono migliorati.
- Al 21.01.15 (dopo un mese dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 4 pazienti sono peggiorati, 0 si sono mantenuti, 5 sono migliorati.
- Al 21.02.15 (dopo due mesi dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 1 paziente è peggiorato, 2 si sono mantenuti, 6 sono migliorati.
- Al 21.03.16 (dopo tre mesi dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 4 pazienti sono peggiorati, 2 si sono mantenuti, 3 sono migliorati.

NOTA:

Con alti e bassi, nel breve periodo, si ha inaspettatamente un "miglioramento" nella specifica scala Tinetti di alcuni pazienti che, fino ad allora, non avevano ottenuto alcun miglioramento. I miglioramenti ottenuti sono ancora instabili e potrebbero essere consolidati solo dopo periodi più lunghi di quelli utilizzati per questa sperimentazione.

PROVA Mini Mental State Evaluation (M.M.S.E.)

Figura 3: Il grafico descrive il risultato delle osservazioni condotte su 9 pazienti affetti da morbo di Alzheimer, in un periodo di due anni. Durante gli ultimi tre mesi di osservazione i pazienti hanno utilizzato i sistemi di protezione del letto Geoprotex® e i cerotti Skudo® su specifici punti meridiani del corpo.



Analisi del grafico della prova Mini Mental State Evaluation (M.M.S.E.):

Per ogni paziente viene utilizzato un colore del tracciato diverso. In ascissa vengono riportati i mesi in cui è stata condotta l'osservazione, che complessivamente ammontano a 2 anni, compresi gli ultimi 3 mesi in cui sono stati applicati gli schermi da letto e i cerotti. In ordinata sono riportati i valori della scala M.M.S.E. Analizzando l'andamento di ciascuna misurazione dei partecipanti, è stato osservato come riportato in figura 3:

- Al 21.12.15 (antecedente il posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 1 paziente è peggiorato, 8 pz si sono mantenuti, 0 sono migliorati.
- Al 21.01.15 (dopo un mese dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 4 pazienti sono peggiorati, 2 si sono mantenuti, 3 sono migliorati.
- Al 21.02.15 (dopo due mesi dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 4 pazienti sono peggiorati, 3 si sono mantenuti, 2 sono migliorati.
- Al 21.03.16 (dopo tre mesi dal posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®): 2 pazienti sono peggiorati, 2 si sono mantenuti, 5 sono migliorati.

NOTA:

Con alti e bassi, nel breve periodo, si ha inaspettatamente un "miglioramento" nella specifica scala M.M.S.E. di alcuni pazienti che, fino ad allora, non avevano ottenuto alcun miglioramento. I miglioramenti ottenuti sono ancora instabili e potrebbero essere consolidati solo dopo periodi più lunghi di quelli utilizzati per questa sperimentazione.

Andamento deossiguanosina

Abbiamo eseguito un esame sulle urine alla ricerca della deossiguanosina (valori normali: 6-14):

- a) il 22 settembre 2015 (prima del posizionamento dello schermo Geoprotex e dei cerotti Skudo®);
- b) il 21 dicembre 2015 (al posizionamento dello schermo Geoprotex® e dei cerotti Skudo®);
- c) il 21 marzo 2016 (alla rimozione di Geoprotex® e la conclusione dell'applicazione dei cerotti Skudo®).

RISULTATI

- Al 22.09.15 (antecedente il posizionamento dello schermo Geoprotex® e dei cerotti Skudo®): 2 pz sono sopra la normalità, 7 sono nel range di normalità e 0 sono inferiori al range.
- Al 21.12.15 (al posizionamento dello schermo Geoprotex® e dei cerotti Skudo®): 5 pz sono sopra la normalità, 4 sono nel range di normalità, 0 sono inferiori al range.
- 21 marzo 2016 (alla rimozione dello schermo Geoprotex® e conclusione dell'applicazione dei cerotti Skudo®): 6 pz sono sopra la normalità, 3 sono nel range di normalità, 0 sono inferiori al range (in 7 casi c'è stata una inversione del dato).

COMMENTO AI GRAFICI

Il grafico non è più lineare ma oscilla con picchi più o meno elevati. Ciò potrebbe essere interpretato come una reazione endogena dei recettori dei pazienti che, per la prima volta, "sentono" che qualcosa si è modificato: grazie ai sistemi di protezione del letto dai campi elettromagnetici artificiali e dalle radiazioni naturali del suolo (prodotti a marchio Geoprotex®) i pazienti infatti non subiscono più disturbi ambientali e il loro corpo comincia a reagire in un modo diverso. Il Grafico "lineare" infatti è da interpretare come la "mancanza di reazione" a qualsiasi stimolo che possa dare impulso positivo alla "vitalità" del paziente. La positiva reazione dei pazienti è stata inoltre incentivata dall'applicazione dei cerotti Skudo® su specifici punti del corpo. Poiché i pazienti hanno condotto durante i tra mesi di sperimentazione la vita abituale, alimentandosi come sempre e ricevendo le terapie farmacologiche di sempre, le variazioni dei parametri riscontrate, che possono essere interpretate come un "risveglio" sono pertanto riconducibili all'applicazione delle protezioni ambientali descritte.

DISCUSSIONE

In questo studio sono stati valutati gli effetti su pazienti gravemente malati, come del resto lo sono coloro che sono affetti dal morbo di Alzheimer, quando essi sono protetti da schermi antiradiazione e da specifici cerotti contro gli effetti di campi magnetici sul corpo umano. I dispositivi, commercialmente disponibili, sono denominati "stuoie antiradiazioni Geoprotex®" (protezione area letto) e "cerotti Skudo®" (protezione di microaree del corpo). Le stuoie antiradiazioni consistono in uno schermo più grande, da inserire tra la rete e il materasso del letto del paziente, e da uno più piccolo, da posizionare sulla testiera del letto del paziente. I cerotti invece vengono posizionati direttamente sulla pelle di ogni paziente, più precisamente in corrispondenza di alcuni importanti punti di agopuntura meglio specificati in MTC: 6CV, 17CV, e 3GV. I tre punti scelti appartengono, secondo la medicina cinese, a due dei meridiani straordinari: Vaso Concezione e Vaso Governatore, conosciuti anche come Ren Mai e Du Mai. Richiamando quanto già scritto in una recente pubblicazione scientifica[25], di seguito si riporta come nasce la scelta di applicare sui pazienti i cerotti Skudo® nei tre punti descritti sopra.

Ren Mai rappresenta un livello di funzionamento energetico fondamentale e ha come principale azione quella di migliorare l'attività del rene (Yin) e di alimentare e regolare il sangue. Ren Mai inoltre controlla i meridiani di Sea Yin, il sangue e i fluidi biologici, permettendo la circolazione di Yin Qi. Per quanto riguarda il meridiano Du Mai, la sua principale funzione è regolare la circolazione dell'energia e del sangue nei meridiani Yang (da qui il nome "Yang meridian sea"), influenzando sulle attività funzionali del cervello e del midollo spinale e sulle funzioni dei sistemi urinario e riproduttivo. Il Vaso Governatore ed il Vaso Concezione sono le vie energetiche principali Yin e Yang del corpo: sono i punti polari del corpo, perfettamente complementari, come mezzanotte e mezzogiorno [26]. I due precedenti punti scelti per il posizionamento dei cerotti, 6CV e 17CV, corrispondono rispettivamente al Dantian Inferiore e al Dantian medio. Il Dantian Inferiore è l'area di conservazione principale dei vari tipi di energie del rene. Le energie del rene, a loro volta, sono strettamente legate alle energie prenatali e rappresentano il fondamento per tutti gli altri tipi di energia (come Jing Qi, Yin and Yang) del corpo [26]. Il Dantian Inferiore è connesso al primo livello di Wei Qi. Il Qi protettivo circola al di fuori del corpo, estendendosi in modo razionale due pollici oltre i tessuti del corpo. Quando il Dantian Inferiore viene riempito dal Qi, il campo di Wei Qi diventa naturalmente più spesso. Il Dantian Inferiore raccoglie l'energia terrestre ed è associato allo Jing e all'energia fisica del corpo. L'energia terrestre che viene convertita nel Dantian Inferiore è un'energia densa, piena e spessa. Come nell'analogia della trasformazione dell'acqua sopra descritta, l'energia nel Dantian Inferiore viene rappresentata dal ghiaccio, lo strato d'acqua più compatto. Il Dantian Inferiore funge da riserva per il calore e per l'energia ed è associato ai reni. I reni controllano l'elemento acqua nel corpo, e in termini alchemici, Jing si dice che sia analogo all'acqua[26]. Il terzo cerotto viene posizionato sulla linea mediana, nella parte bassa della schiena, nella depressione al di sotto del processo spinoso della seconda vertebra lombare. Questa regione corrisponde a uno dei punti più importanti: chiamato Mingmen. È il centro della vitalità ed è il punto in cui si basa l'essenza della vita originale dell'individuo. The Classic of Difficulties dice: "A sinistra ci sono i reni e a

destra la porta della vita" ("On the left is the Kidney, on the right is ming men") mentre secondo Zhang Jing-yue "La porta della vita si trova in mezzo ai reni" ("Ming men resides between the Kidneys"). La posizione esatta del ming men (porta della vita) è stata descritta diversamente in momenti diversi, ma come il nome chiarisce, Ming men è un'area importante che è in grado di influenzare la porta della vita e il fuoco ministeriale al quale è strettamente collegata. Oltre a influenzare il Ming men, questa area che si trova sul Vaso Governatore ha una importante funzione regolatoria nei confronti dello Yang Qi e sulle zona esterna del corpo. Per questa ragione, quest'area è particolarmente utile per il trattamento dei disturbi del calore interni o esterni, sia per una deficienza oppure un eccesso. Trattando quest'area è possibile smaltire il calore manifestatosi come "heat in the body like fire" [26]. La protezione fornita dai cerotti Skudo® riguarda principalmente l'acqua (punti frontali) e il fuoco (punti posteriori). Secondo la TCM, l'acqua è uno dei cinque elementi fondamentali per la vita. L'acqua viene controllata dai reni e dalla vescica: dai reni come organo e meridiano, dalla vescica come contenitore e meridiano.

La TCM identifica il rene non come l'organo anatomico della medicina moderna e non nella sua fisiologia, ma come l'insieme delle energie espresse dal movimento dell'acqua. Il rene descritto dalla TCM è l'organo più dissimile dal rene descritto dalla moderna medicina. Alcuni medici occidentali che supportano l'integrazione tra le due medicine hanno integrato il sistema del rene del modello cinese nel sistema immunitario, endocrino e ormonale, con grandi ghiandole come la tiroide, le paratiroidi e le ghiandole surrenali. Il rene accumula lo jing, che rappresenta l'essenza ancestrale, risultato non solo dall'unione tra uomo e donna, ma anche dalla trasformazione del nutrimento e dei liquidi. Lo jing controlla lo sviluppo dell'organismo e rappresenta la riserva vitale di energia. Il rene purifica i liquidi e li reintroduce nel ciclo vitale. Questi organi sono le "valvole" capaci di aprirsi e chiudersi favorendo la circolazione dei liquidi. Il meridiano della vescica attraversa l'intero corpo umano, dalla testa ai piedi, i due rami che corrono posteriormente attraversano i più importanti fasci muscolari. La vescica è responsabile della distribuzione dei fluidi in tutto il corpo, specialmente nei muscoli, eliminando le tossine attraverso i liquidi. La vescica regola i liquidi attivi nel corpo, evitandone la carenza e l'accumulo, e garantendo una benefica umidificazione dei muscoli. La vescica trasforma i liquidi aumentando la parte recuperabile e condensando gli scarti che verranno successivamente eliminati con le urine. L'acqua è alla base della vita e ne rappresenta il supporto universale. Il corpo umano è costituito da più del 50% del suo volume da acqua, ma se consideriamo il numero totale di molecole, che costituiscono il nostro corpo, l'acqua compone il 99% del volume totale [27]. Molte ricerche sono stati effettuate per comprendere le proprietà elettromagnetiche dell'acqua e del suo comportamento quando viene esposta a campi elettromagnetici [28, 29]. La molecola d'acqua, soggetta ad irradiazione, è in grado di assorbire energia dalle onde elettromagnetiche, se quest'ultime hanno una frequenza simile alle microonde (2,450 GHz). Tale assorbimento provoca una vibrazione della molecola d'acqua, la quale potrebbe essere in grado di interferire con tutte le reazioni metaboliche delle cellule; dall'attività enzimatica alla sintesi proteica, fino ai processi di replicazione cellulare. Inoltre, un recente studio [30] ha dimostrato che l'esposizione ad un campo magnetico di 1,2 microTesla può inibire l'azione della melatonina. Analizzando i risultati dei test si è

osservato che il cerotto collocato sul dorso protegge il corpo da uno squilibrio di calore, poiché è posizionato sull'area corrispondente al Mingmen. Infine, è noto che i campi magnetici, in particolare quelli variabili, generano effetti termici influenzando il metabolismo[31].

CONCLUSIONI

Lo studio è stato condotto su pazienti affetti da una patologia degenerativa ad andamento cronico quale è il morbo di Alzheimer, dai quali è possibile aspettarsi un peggioramento o al massimo un mantenimento delle abilità di base. I miglioramenti osservati sui pazienti dopo il secondo mese di applicazione dei dispositivi evidenziano l'incidenza dei fattori ambientali sul decorso della malattia.

Disponibilità dei dati

Tutti i dati riportati sono stati ottenuti dal lavoro clinico effettuato sui pazienti affetti al Morbo di Alzheimer ricoverati presso la RSA di Gerenzano (VA).

Conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano Edil Natura Srl per il prezioso aiuto e per la donazione dei cerotti Skudo® e dalle stuoie antiradiazione Geoprotex® (certificati da brevetto europeo n. 2073611).

REFERENCES

- [1] J. Kaszuba-Zwońska, J. Gremba, B. Gałdzińska-Calik et al., "Electromagnetic field induced biological effects in humans", *Przegląd lekarski*, vol. 72, no. 11, pp. 636-41, 2015.
- [2] M. Israel, V. Zaryabova, M. Ivanova, "Electromagnetic field occupational exposure: non-thermal vs. thermal effects", *Electromagnetic Biology and Medicine*, vol. 32, no. 2, pp. 145-54, 2013.
- [3] S. Almgren et Al. "Gamma radiation dose to people living in western Sweden", *J. Environ. Radioact.*, vol. 99, pp. 394-403, 2008.
- [4] H. Arvela et Al. "Indoor and outdoor gamma radiation in Finland", *Radiat. Prot. Dosim.*, vol. 59, pp. 25-32, 1995.
- [5] F. Bochicchio et Al. "Indoor exposure to gamma radiation in Italy", *Proceeding of the International Congress of the International Radiation Protection Association*, vol. 2, pp. 190-192, 1996.
- [6] G. Campos Venuti et Al. "Indoor gamma contribution to natural radiation exposure in Italy", *Proceeding of the International Congress of the International Radiation Protection Association*, vol. 1, pp. 1625-1628, 1992.
- [7] I.D. Cavin, P.M. Glover, R.W. Bowtell et al., "Thresholds for perceiving metallic taste at high magnetic field", *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, vol. 26, pp. 1357-61, 2007.
- [8] C. Heilmair, J.M. Theysohn, S. Maderwald et al., "A large-scale study on subjective perception of discomfort during 7 and 1.5 T MRI examinations", *Bioelectromagnetics*, vol. 32, pp. 610-19, 2011.
- [9] A. Heinrich, A. Szostek, P. Meyer et al., "Cognition and sensation in very high static magnetic fields: a randomized case-crossover study with different field strengths", *Radiology*, vol. 266, pp. 236-45, 2013.
- [10] P.M. Glover, I. Cavin, W. Qian et al., "Magnetic-field-induced vertigo: A theoretical and experimental investigation", *Bioelectromagnetics*, vol. 28, pp. 349-61, 2007.
- [11] IARC-INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER "Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans" vol. 75 Part. I, 2000
- [12] ICRP-62 The National Academies USA "Health risks from exposure to low levels of ionizing radiation". *Report in Brief* Vol.VII. 2005.
- [13]- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic ... Non-Ionizing Radiation, Part 1: Static and Extremely Low-Frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields. Volume 80. 2002.
- [14]- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic ...

Volume 102 (2013) Non-Ionizing Radiation, Part 2: Radiofrequency Electromagnetic Fields. Volume 102 .2013

[15] AM. Garcia et Al. "Occupational exposure to extremely low frequency electric and magnetic fields and Alzheimer disease: a meta-analysis", *Int J Epidemiol*, vol. 37, pp. 329-340, 2008.

[16] N. Begum et Al. "Does ionizing radiation influence Alzheimer's disease risk?", *Journal of Radiation Research*, vol. 53, Issue 6, pp. 815-822, 2012.

[17] X. Wang et Al. "Insights into amyloid-beta-induced mitochondrial dysfunction in Alzheimer disease", *Free Radic Biol Med*, vol. 43, pp. 1569-1573, 2007.

[18] XR. Lowe et Al. "Early brain response to low-dose radiation exposure involves molecular networks and pathways associated with cognitive functions, advanced aging and Alzheimer's disease" , *Radiat Res*, vol. 171, pp.53-65 , 2009.

[19] V. Demarin et Al. "Biomarkers in Alzheimer's disease" , *Clin Chem Lab Med*, vol.49, pp. 773-778 , 2011.

[20] A. Nunomura et Al. "Oxidative damage is the earliest event in Alzheimer disease", *J Neuropathol Exp Neurol*, vol. 60, pp. 759-767, 2001.

[21] LM. Patrias et Al. "Effect of external beam radiation on in vitro formation of Abeta1-42 fibrils and preformed fibrils", *Radiat Res*, vol. 175, pp. 375-381, 2011.

[22] JD. Berndt et Al. "Effect of chronic sodium azide on brain and muscle cytochrome oxidase activity a potential model to investigate environmental contributions to neurodegenerative diseases", *J Toxicol Environ Healt*", vol. 63, pp. 67-77, 2001.

[23] R. Rola et Al. "Radiation-included impairment of hippocampal neurogenesis is associated with cognitive deficits in young mice", *Ex Neurol*, vol. 188, pp. 316-330, 2004.

[24] National Institute of Environmental Health "Service electric and magnetic field associated with the use of electric power", *Niels* 2002 - Accessed July 2007.

[25] C. Molinari, I. Stoppa, N. Limardo, F. Uberti "Evaluation of the Effectiveness of Protective Patches on Acupoints to Preserve the Bioenergetic Status against Magnetic Fields", *Hindawi*, vol. 2018, art.ID 4732130, 2018.

- [26] G. Maciocia, "The Foundations of Chinese Medicine", 3rd Edition Elsevier, Churchill Livingstone, pp. 1320, 2015.
- [27] S.G. Hwang, J.K. Hong, A. Sharma et al., "Exclusion zone and heterogeneous water structure at ambient temperature", PLoS One, vol. 13, no. 4, p. e0195057, 2018.
- [28] R. Cai, H. Yang, J. He et al., "The effects of magnetic fields on water molecular hydrogen bonds", Journal of Molecular Structure, vol. 938, pp. 15-19, 2009.
- [29] Y. Wang, H. Wei, Z. Li, "Effect of magnetic field on the physical properties of water", Results in Physics, vol. 8, pp. 262-267, 2018.
- [30] G. Erdem Koç, S. Kaplan, G. Altun et al., "Neuroprotective effects of melatonin and omega-3 on hippocampal cells prenatally exposed to 900 MHz electromagnetic fields", International Journal of Radiation Biology, vol. 92, no. 10, pp. 590-5, 2016.
- [31] V.N. Binhi, F.S. Prato, "A physical mechanism of magnetoreception: Extension and analysis", Bioelectromagnetics, vol. 38, no. 1, pp. 41-52, 2017.

