

MED/34-Medicina Fisica e Riabilitativa

1. Il gruppo di ricerca, coordinato dalla Prof.ssa Gloria Raffaetà, si propone di caratterizzare i pazienti affetti da fratture vertebrali da fragilità in termini di disabilità ed alterazioni posturali (assegnò di ricerca 2015-in corso, dott.ssa Falossi Francesca) al fine di:

- valutare le variabili legate alle fratture vertebrali maggiormente implicate nella genesi della disabilità e delle alterazioni posturali
- valutare l'associazione fra la sarcopenia e le fratture vertebrali da osteoporosi
- migliorare l'approccio riabilitativo ai pazienti affetti da fratture vertebrali da fragilità

In particolare le linee di ricerca seguite in questo ambito sono:

1. scelta ed applicazione degli items dell'ICF nella valutazione del paziente affetto da fratture vertebrali da fragilità
2. studio delle alterazioni del controllo posturale nel paziente con fratture vertebrali da osteoporosi
3. studio della correlazione fra sarcopenia e numero e severità delle fratture vertebrali da fragilità
4. studio dell'impatto della riabilitazione sulla qualità di vita percepita nel paziente con fratture vertebrali da fragilità
5. valutazione della compliance al protocollo riabilitativo per fratture vertebrali da fragilità

Le ricerche condotte utilizzano valutazioni strumentali e cliniche eseguite all'interno dell'Ambulatorio multidisciplinare per diagnosi, cura e riabilitazione delle fratture vertebrali della AOUP.

Un'altra area di ricerca (assegnò di ricerca 2012-2018, Dott. Palatella Giovanni) riguarda lo studio dei principali disordini posturali al fine di:

- ricercare e studiare le relazioni presenti fra le diverse morfologie dei segmenti corporei
- valutare la correlazione fra alterazioni strutturali e manifestazioni di problematiche cliniche

In particolare le linee di ricerca svolte hanno riguardato:

- studio su correlazione tra assetto del retropiede e assetto del bacino sul piano frontale (studio approvato dal Comitato Etico per la Sperimentazione Clinica dei Medicinali della AOUP)
- studio su correlazione tra asse del retropiede e segni clinici e radiografici della colonna vertebrale in pazienti affetti da lombalgia cronica (studio approvato dal Comitato Etico per la Sperimentazione Clinica dei Medicinali della AOUP)
- effetto della stimolazione propriocettiva del piede sulla deambulazione
- studio su biomeccanica del piede e della caviglia e relativa correlazione con l'insorgenza delle piú frequenti tendipatie nello sportivo

Gli studi condotti in questi anni hanno portato alla raccolta di numerosi dati e alla creazione di relativi database che verranno utilizzati per ulteriori pubblicazioni inerenti l'argomento di ricerca.

Il gruppo di ricerca collabora attivamente con:

- U.O. Ortopedia e Traumatologia 2° Universitaria della AOUP
- U.O. Reumatologia della AOUP

Il gruppo di ricerca si è avvalso della collaborazione di:

- Laboratorio analisi del cammino della U.O. Di Neuroriabilitazione della AOUP

2. Il gruppo di ricerca, diretto dal Prof. Carmelo Chisari si propone di:

- studiare i fenomeni di plasticità del Sistema Nervoso Centrale e Periferico al fine di guidarne l'evoluzione e quindi migliorare gli outcomes funzionali in seguito a percorsi riabilitativi;
- individuare biomarkers di risposta al trattamento per perseguire la personalizzazione dell'intervento riabilitativo;
- testare nuovi presidi tecnologici (robot, realtà virtuale, ecc.) che possano ottimizzare l'efficacia dell'intervento riabilitativo

In particolare stiamo seguendo queste linee di ricerca:

- Studio multicentrico nazionale, Bando FAS Regione, Robotica indossabile personalizzata per la riabilitazione motoria dell'arto superiore in pazienti neurologici (RONDA). Dal 2014 (progetto chiuso).
- Studio multicentrico randomizzato internazionale "Effect of an automatic personalized robot-assisted rehabilitation on cortical organization and on muscle activity after brain injury (NeuroPROBES), finanziamento Zurich Wyss Foundation. Dal 2017, ancora in corso.
- Studio multicentrico osservazionale nazionale aperto di confronto fra dispositivi robotici (end effector e esoscheletrici) per il recupero funzionale dell'arto superiore negli esiti di stroke (ROBOTAS). Studio spontaneo non finanziato.
- Razionale all'approccio robotico integrato nella riabilitazione funzionale dell'arto superiore. Studio spontaneo in collaborazione con la Scuola Sup. S.Anna.
- Ruolo del trattamento precoce con tossina botulinica in pazienti con spasticità come conseguenza di ictus cerebrale: studio osservazionale multicentrico nazionale. Finanziamento Ipsen. Dal 2016, adesso chiuso.
- Biomechanical analysis, technical improvement and clinical outcome assessment of 3D pelvic custom-made prosthesis and modular megaprosthesis of lower limb. Progetto spontaneo in collaborazione con Ortopedia (Prof. Capanna). Richiesto finanziamento Ministeriale
- Clinical impact and neurophysiological implication of a goal-based exercise in Parkinson disease: a randomized controlled trial. Progetto spontaneo in collaborazione con Neurologia (Prof. Bonuccelli). Richiesto finanziamento Ministeriale
- Upper limb bilateral robotic treatment in multiple sclerosis patients: a randomized controlled study. Studio Spontaneo in collaborazione con IMT, richiesto finanziamento a FISM.
- Impatto del diabete mellito e dell'obesità grave sulla cute, sull'assetto articolare e sulla biomeccanica del piede. Studio spontaneo in collaborazione con Sez. Piede diabetico (Prof. Piaggese). Dal 2018, ancora in corso.
- Valutazione dell'impatto della lipodistrofia sulla funzionalità muscolare. Studio spontaneo in collaborazione con Endocrinologia (Prof. Santini). Dal 2017, ancora in corso.
- Valutazione dell'impatto della BPCO sulla funzionalità muscolare. Studio spontaneo in collaborazione con Fisiopatologia Respiratoria (Prof. Paggiaro). Dal 2017, ancora in corso.

Il gruppo di ricerca collabora attivamente con:

- U.O. Neurologia, Ortopedia 2, Endocrinologia, Fisiopatologia Respiratoria, Piede Diabetico
- Istituto di Biorobotica - Scuola Superiore Sant'Anna,
- Istituto PERCRO - Scuola Superiore Sant'Anna
- Istituto di Neuroscienze - CNR Pisa
- Scuola IMT Alti Studi - Lucca
- University of Geneva (CH)
- University of Pittsburgh (USA)

Laboratori

Alla Sezione di Neuroriabilitazione afferiscono a fini clinici e di ricerca i seguenti laboratori:

Laboratorio di Gait Analysis

Laboratorio di Neurofisiologia riabilitativa

Laboratorio di Miologia applicata

Laboratorio di Stimolazione cerebrale non invasiva

Laboratorio congiunto con Scuola Superiore S. Anna di “Analisi e trattamento dei disordini motori”.

Laboratorio di Robotica per il trattamento dell’arto superiore

Laboratorio congiunto N2Lab di microneurografia con Istituto di Fisiologia Clinica, Fondazione Monasterio, Scuola Superiore S. Anna.

3. Il gruppo di ricerca coordinato dalla Prof.ssa Carboncini si propone di studiare:

- L’impatto delle complicanze cliniche sull’outcome dei pazienti affetti da grave cerebro lesione acquisita
- Nuovi parametri per la definizione dello stato di coscienza e studio di nuovi approcci di neurostimolazione in pazienti con gravi cerebro lesioni acquisite
- Studio delle alterazioni dal movimento volontario in distretti extradistonici in pazienti con distonia cervicale idiopatica
- Nuovi trattamenti farmacologici in pazienti con sclerosi laterale amiotrofica
- Ruolo della neuroinfiammazione nelle malattie neurodegenerative
- Studio delle alterazioni del movimento volontario in pazienti con malattia di Parkinson con sensori indossabili

In particolare stiamo seguendo le seguenti linee di ricerca:

- Studio multicentrico (30 centri) italiano su: “L’effetto delle complicanze cliniche sull’evoluzione a breve e lungo termine dei disordini della coscienza da grave cerebrolesione acquisita”, dal 2016
- Studio del timing di ammiccamento spontaneo in compiti attentivi (paradigma odd-ball acustico) in soggetti normali e in pazienti con disordini di coscienza (2017-2018)
- Studio delle modificazioni EEG e delle risposte evocate corticali (P300) indotte dalla stimolazione trigeminale in soggetti normali ed in pazienti con disordini di coscienza (2017-2018)
- Studio della cinematica del movimento volontario in pazienti con distonia cervicale idiopatica(2017-2018)
- Studio RNS60-ALS “The effects of RNS60 on ALS biomarkers” (dal 2016) – studio clinico farmacologico (fase III) multicentrico [n=21 Centri], promotore Istituto Mario Negri Milano
- Neuroinfiammazione e Malattie neurodegenerative (dal 2015) – studio clinico sui biomarker immunoflogistici in pazienti con Malattia del Motoneurone, Malattia di Parkinson, Malattia di Alzheimer o altri tipi di Demenza (in collaborazione con l’Istituto di Fisiologia Clinica CNR di Pisa)
- Studio “Leap motion evaluation for assessment of upper limb motor skills in Parkinson’s disease” (dal 2016) – in collaborazione con Ing. Filippo Cavallo (Scuola Sant’Anna di Pisa)

Progetti finanziati nel triennio 2015-2017

Progetto Europeo: FP7-ICT-2011-9-501165 Wearable haptics for humans and robots. Ruolo: partner

Progetto DIXIS – Data Intelligence per l’integrazione Socio-sanitaria. Finanziato nell’ambito del POR FSE 2014–2020 - ARCO-CNR – CUP B56J17001330004. Ruolo: partner

Il gruppo di ricerca collabora attivamente con:

- Sezione Speciale Gravi Cerebro Lesioni Acquisite della Società Italiana di Riabilitazione Neurologica
- Bioingegneria Università di Pisa
- Convenzione con Istituto S. Anna Crotone
- Dipartimento Scienze mediche, chirurgiche e neuroscienze Università di Siena
- Istituto Mario Negri Milano
- CNR Pisa Sez. Epidemiologia e promozione della salute
- IFC-CNR Pisa
- Istituto di Biorobotica Scuola Superiore S. Anna Pisa