



OSTEOPATHIC MANUAL THERAPY SCHOOL
SCUOLA DI OSTEOPATIA

TESI PER IL DIPLOMA DI OSTEOPATIA (D.O.)

**LA COMPLEMENTARIETÀ DELLE FIGURE
SANITARIE NELLA CURA DEL PAZIENTE
TRAUMATOLOGICO**

Dal trauma alla ripresa dell'attività

Candidato:

Riccardo Cipolletta

ANNO ACCADEMICO 2022/2023

fisiomedic
ACADEMY

Indice

1	Premessa.....	5
2	Introduzione.....	7
3	Le figure professionali.....	9
3.1	Il fisioterapista.....	10
3.1.1	Introduzione alla figura	
3.1.2	Percorso formativo	
3.1.3	Mansioni	
3.2	Il massoterapista.....	12
3.2.1	Introduzione alla figura	
3.2.2	Percorso formativo	
3.2.3	Mansioni	
3.3	L'osteopata.....	14
3.3.1	Introduzione alla figura	
3.3.2	Percorso formativo	
3.3.3	Mansioni	
4	Caso clinico.....	17
4.1	Anamnesi paziente.....	18
4.2	Dal trauma alla sala operatoria.....	19
4.2.1	Analisi degli attimi prima del trauma	
4.2.2	Accenni anatomici: Il ginocchio	
4.2.3	Il trauma	
4.2.4	Terapie manuali	
4.2.5	Esercizi riabilitativi	
4.3	Dalla sala operatoria alla ripresa delle attività.....	36
4.3.1	Operazione chirurgica	

4.3.2 Post-operatorio

5 Conclusioni.....	43
6 Archivio fotografico storico delle evidenze mediche.....	45
7 Fonti.....	65

Capitolo 1

Premessa

Questa tesi è volta a portare maggior chiarezza nell'ambito delle mansioni di alcune professioni dedite al mantenimento della salute del paziente, prendendo in esame la figura del fisioterapista, del massoterapista e dell'osteopata e dimostrare come la sinergia dei saperi interdisciplinari faccia conseguire una maggior efficacia nel raggiungimento della salute del paziente.

Il mio scritto non vuole essere divisivo per formare compartimenti stagni e diversificati, in controtendenza all'attuale gestione della sanità pubblica, bensì inclusivo per perseguire un fine comune.

Capitolo 2

Introduzione

Una corretta e completa guarigione da parte del paziente necessita un'analisi multidisciplinare e non mono-settoriale; solo un'ampia conoscenza e la visione a 360° della problematica del paziente, possono portare alla corretta guarigione.

L'obiettivo fondamentale per chi lavora nell'ambito della sanità, deve essere la salute del paziente e per raggiungere questo obiettivo, l'unica strada percorribile è quella della continua ricerca e approfondimento.

Non è corretto dover adattare in ogni situazione il medesimo protocollo. Bisogna continuare ad analizzare, rielaborare ed adattare le conoscenze, per ottenere un risultato sempre migliore, senza tralasciare fisiologia ed anatomia, che devono sempre essere sinergiche tra loro.

La prima parte di questa tesi è stata pensata per rispondere alle domande più comuni che un paziente spesso pone: "Che differenza c'è tra fisioterapista e massoterapista? Invece l'osteopata cosa fa?".

Verranno analizzate le tre figure sopracitate in maniera ampia e esaustiva, esponendo ciò che le linee guida del Sistema Sanitario Nazionale prescrive a livello di mansioni e ambiti di lavoro specifici.

Nella seconda parte verrà presentato un caso clinico da trauma sportivo grave, seguito in tutto il processo dal momento del trauma, trattamento e gestione pre-operatoria, operazione e decorso post-operatorio.

In questa parte verranno spiegate manovre, esercizi e programma seguito, con una connotazione autobiografica senza dividere per ambiti di pertinenza, proprio per dimostrare quanto in premessa e presentazione.

Capitolo 3

Le figure professionali

3.1_ Il fisioterapista

3.1.1_ Introduzione alla figura

Il fisioterapista è una figura sanitaria abilitata ad operare sia nel privato, che nella sanità pubblica (ospedali compresi), in collaborazione con medici ed altre figure professionali.

Il fisioterapista svolge la sua professione trattando le disfunzioni presenti nelle aree della motricità, delle funzioni corticali superiori e viscerali, conseguenti ad eventi patologici di varia eziologia, congenita o acquisita.

3.1.2_ Percorso formativo

Il fisioterapista, secondo la Legge 3/2018 e il DM 13 marzo 2018, viene collocato all'interno dell'Ordine dei tecnici sanitari di radiologia medica e delle professioni sanitarie tecniche, della riabilitazione e della prevenzione.

Il percorso di studi è esclusivamente universitario di almeno 3 anni (possibilità di conseguire la laurea magistrale in scienze riabilitative delle professioni sanitarie 3+2, con specializzazione in “organizzazione e management”, “ricerca e innovazione”, “formazione ed educazione”).

La facoltà di fisioterapia è a numero chiuso e con test d'ingresso.

Il titolo di dottore in fisioterapia viene acquisito dopo il superamento dell'esame di stato abilitante la professione in ottemperanza al DM 22 ottobre 2004, n. 270.

Dopo il conseguimento dell'esame di stato, il professionista, per esercitare la professione deve iscriversi all'albo di riferimento.

In questo ambito, grazie al Decreto interministeriale Sanità e MIUR del 27/07/2000, risiedono anche le figure dei massofisioterapisti che hanno convertito il titolo di studi, ottenuto prima della data di pubblicazione del decreto, con almeno 3 anni di formazione e con l'equivalente titolo di fisioterapista.

Il fisioterapista deve partecipare a corsi di aggiornamento e qualificazione previsti nell'ambito del programma nazionale, per la formazione degli operatori sanitari (ECM – Educazione Continua Medica).

3.1.3_ Mansioni

Dal DM 14 settembre 1994, n. 741, il regolamento che inquadra l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale afferma che il fisioterapista:

- Definisce un programma riabilitativo volto all'individuazione ed al superamento del bisogno di salute del paziente.
- Pratica in autonomia attività dedite alla rieducazione funzionale delle disabilità motorie, psicomotorie e cognitive (anche in base al settore di specializzazione, tra cui quello della psicomotricità e quello della terapia occupazionale) tramite terapie fisiche, manuali, l'utilizzo di elettromedicali ed esercizi.
- Suggerisce l'adozione di protesi ed ausili, insegnandone l'utilizzo e verificando l'efficacia dello stesso.



Federazione nazionale degli Ordini
dei tecnici sanitari di radiologia medica
e delle professioni sanitarie tecniche,
della riabilitazione e della prevenzione

3.2_ Il massoterapista

3.2.1_ Introduzione alla figura

Il massoterapista (MCB - massoterapista e capo bagnino in centri idroterapici) è abilitato a svolgere la professione riconosciuta dal Ministero della Salute come Arte Ausiliaria delle Professioni Sanitarie.

Il massoterapista può lavorare in autonomia oppure in collaborazione con altre figure del settore sanitario e riabilitativo, nell'ambito del massaggio terapeutico, sportivo e del benessere, all'interno di strutture sanitarie pubbliche o private, in stabilimenti termali e/o in stabilimenti di cure fisiche ed affini (SPA).

3.2.2_ Percorso formativo

Il massoterapista, non essendo una professione sanitaria regolamentata da un percorso universitario specifico, lascia la possibilità alle scuole che propongono questa tipologia di corso, di gestirlo in autonomia, seguendo comunque le linee guida che consentono l'accreditamento a Regione Lombardia e Molise (uniche 2 regioni che possono rilasciare l'attestato di abilitazione).

Queste linee guida sono legate ad un monte minimo di 1200 ore suddiviso in:

- 550 ore riservate allo studio teorico
- 450 ore riservate allo sviluppo delle competenze tecnico professionali
- 200 ore riservate all'alternanza scuola-lavoro (stage) in strutture accreditate.

Se già in possesso di laurea triennale in scienze motorie, viene riconosciuto come credito formativo il 50% del monte ore teorico.

3.2.3_Mansioni

Il massoterapista può agire di base in 3 ambiti:

- Sanitario: sotto prescrizione medica, al fine di prevenire e curare infortuni di natura traumatica, derivanti da patologie muscolo-articolari o posturali.
- Sportivo: al fine di prevenire infortuni e migliorare la performance dell'atleta.
- Del benessere: per il raggiungimento di uno stato di rilassamento psico-fisico e conseguente attenuazione di tensioni fisiche ed emotive.

In base al percorso professionale ed al risultato da perseguire, il massoterapista può attuare tecniche di manipolazione dei tessuti molli (connettivale, muscolare, ...), tecniche termali o idroterapiche; può inoltre fare ricorso all'utilizzo di prodotti ad uso terapeutico, apparecchiature elettromedicali ed attuare terapie fisiche strumentali (il tutto non deve contenere il compimento di atti riservati a medici o altre professioni sanitarie).

Può inoltre attuare protocolli di riabilitazione a secco o in acqua (idrokinestiterapia).



3.3_ L'Osteopata

3.3.1_ Introduzione alla figura

La terza figura presa in analisi è l'osteopata.

La figura professionale è ancora in fase di definizione e solamente con il d.d.l. 1324 il 22 dicembre 2017, è stata riconosciuta come professione sanitaria; tuttavia è ancora in attesa dei decreti interministeriali per la stesura del profilo professionale, del piano di studio per il corso di laurea e la definizione dei percorsi per la valutazione dei titoli equipollenti. Il 25 giugno 2021 viene istituita ufficialmente la professione sanitaria dell'osteopata.

L'osteopatia ha una visione olistica del corpo umano considerandolo un sistema organizzato, lavorando principalmente nell'ambito dell'interazione tra struttura e funzione.

Il concetto di disfunzione sorge quando la funzione di compensazione ed autoriparazione del corpo viene meno.

La visione olistica porta a definire che un problema organico-viscerale può provocare dei dolori di tipo muscolo-scheletrici e viceversa, il tutto dato dallo stretto legame che intercorre tra essi, grazie al sistema nervoso ed al sistema fasciale.

3.3.2_ Percorso formativo

La formazione in osteopatia non può essere affrontata come per fisioterapia o massoterapia, che seguono delle linee guida delineate dal Ministero della Salute.

L'osteopatia è stata riconosciuta ufficialmente dallo Stato italiano da poco tempo, conseguentemente i piani formativi ed i percorsi di studi sono in via di definizione.

Le strutture private che in Italia offrono la formazione in osteopatia, come Fisiomedic Academy, sono sempre gemellate o accreditate a scuole estere, dove la professione è già riconosciuta, (come nel nostro caso Malta), da cui ereditano un indirizzo formativo strutturato.

Durata, tempi e monte ore sono a discrezione dell'Istituto e dal tipo di percorso formativo che si decide di intraprendere; le offerte formative variano da un tempo pieno con frequenza obbligatoria tutti i giorni, ad un tempo ridotto per chi possiede un bagaglio di conoscenze pregresse, ottenute in percorsi formativi riconosciuti dallo Stato nel settore.

3.3.3_Mansioni

L'ambito d'intervento dell'osteopata prevede il miglioramento di disfunzioni strutturali e meccaniche di tipo muscolo-scheletrici, che possono essere correlate ad alterazioni funzionali di organi e visceri e/o del sistema cranio-sacrale.

Essendo il campo di intervento molto ampio, si può agire su pazienti di tutte le età: dai neonati, all'anziano, alla donna in gravidanza.

Capitolo 4

Caso clinico

4.1_ Anamnesi paziente

Il paziente è un uomo adulto, 27 anni al momento del trauma.

Il soggetto in esame, conduceva una vita attiva facendo un lavoro fisicamente impegnativo, come tecnico dello spettacolo, e svariati sport tra cui snowboard a livelli medio-alto e, come hobby, salto su tappeti elastici per il miglioramento della coordinazione psicomotoria del corpo in volo. In anamnesi non si evidenziava nessuna patologia a carattere ereditario, erano conosciuti piccoli traumi sportivi dovuti ai frequenti allenamenti, fortunatamente di poca rilevanza (traumi sul sacro, schiena o frontali causate dallo snowboard).

L'unica evidenza rilevata durante antecedenti trattamenti, dimostrava una leggera lassità dei legamenti collaterali (mediali e laterali) e crociati (anteriori e posteriori) di ambedue le ginocchia (la lassità legamentosa era focalizzata sulle ginocchia quindi non di costituzione).

Detta lassità, comunque ben compensata dalla forte componente muscolare, quasi certamente riferibile a movimenti fatti sulla tavola da snow-board e dalla conseguente postura bloccata dei piedi, destinando come primo punto pivot libero proprio le ginocchia.

Basti pensare che tutt'ora l'incidenza di infortuni al ginocchio negli sport invernali corrisponde ad un terzo del totale (subito seguito da problematiche bacino/rachidee ed alle mani, le prime sia traumatiche che torsionali, le seconde prettamente traumatiche) con una preponderanza di lesioni al legamento crociato anteriore, LCA, oppure distorsive spesso con esiti peggiori, coinvolgendo più strutture (legamenti, capsula, tendini, muscoli), percentuale confermata dalle maggiori aziende ospedaliere operanti sul territorio italiano (Humanitas, Fatebenefratelli, AOU – azienda ospedaliera universitaria Emilia Romagna,..).

La metodica di infortunio può essere sia traumatica (in caduta oppure in collisione), che degenerativa durante l'attività sportiva a causa dei repentini movimenti per il cambio di direzione su superfici lisce e scivolose.

4.2_ Dal trauma alla sala operatoria

4.2.1_ Analisi degli attimi prima del trauma

Il trauma avvenne in sede di allenamento a Milano, presenti entrambi in una palestra attrezzata con tappeti elastici e strutture dedite al compimento di acrobazie aeree in sicurezza, con atterraggi prestabiliti.

Gli attrezzi dedicati all'allenamento furono due tappeti, con una capacità elastica medio-alta e con un airbag in sede di atterraggio.

Una costane elastica alta del trampolino, permette di poter sfruttare un maggior tempo in volo, determinando altresì la risposta del tappeto alle sollecitazioni, corrispondente ad un vettore forza molto intenso che, in caso la struttura muscoloscheletrica non fosse pronta a riceverlo, potrebbe causare danni e come nel caso preso in analisi.

All'inizio della seconda ora di allenamento, il paziente, atterrando da un rilancio sul tappeto con l'arto inferiore di destra, non sufficientemente pronto alla risposta del tappeto (e probabilmente non aspettandosi nemmeno una spinta così intensa), compì una torsione con propulsione in valgismo del ginocchio, che causò la lussazione laterale della rotula, riportando danni molto seri.

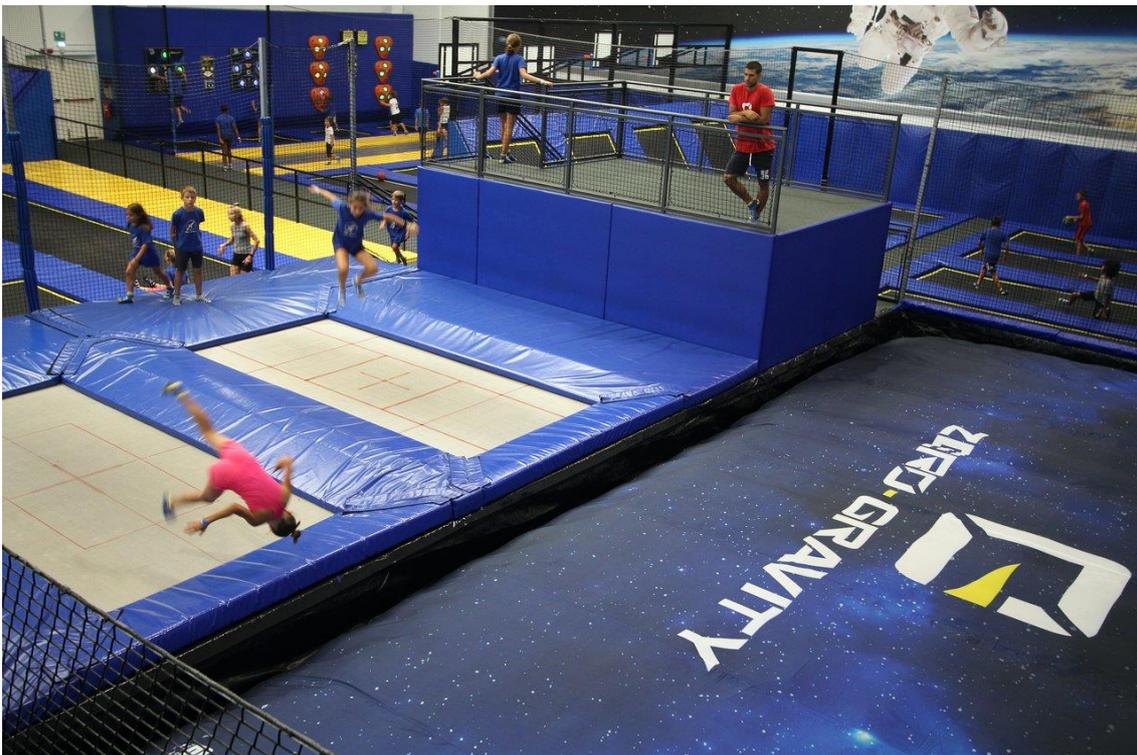
[Dettagli da non trascurare nell'anamnesi e nell'analisi degli attimi subito antecedenti al trauma, la presenza di una lassità legamentosa già appurata

ma ottimamente compensata dall'importante struttura muscolare ed il fatto che, essendo già la seconda ora di allenamento, la muscolatura era nel pieno della sua potenzialità.

L'errore di valutazione, portò ad un precarico muscolare sottostimato, andando a scaricare tutta la forza cinetica del tappeto sull'anello debole, precedentemente individuato.

Venendo meno la componente muscolare, le strutture che subirono maggiormente gli effetti di questa discinesia furono legamenti, capsula, menischi, ossa.]

Prima di procedere con l'analisi più accurata del trauma e con la presentazione dei diversi trattamenti eseguiti fin da subito, in acuto (cioè eseguiti immediatamente sul tappeto), faremo una breve digressione con degli accenni di anatomia del comparto anatomico preso in esame: il ginocchio.



4.2.2_ Accenni anatomici: Il ginocchio

Il ginocchio è un **ginglino angolare** che permette anche un leggero movimento rotatorio.

La **flessione** è una risultante di un **roto-scivolamento** del femore sul piatto tibiale.

L'articolazione a livello osseo è composta da **tibia, femore e rotula o patella**. La rotula si trova inserita sul tendine quadricipitale, che diventa tendine rotuleo, andandosi ad inserire sulla tuberosità tibiale.

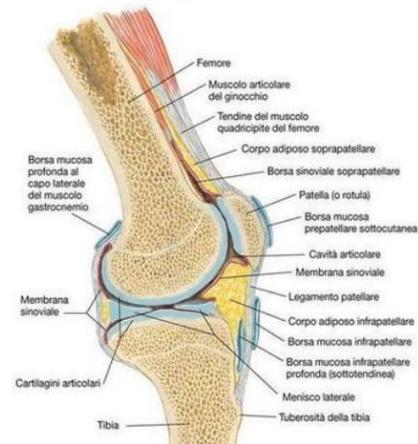
La patella poggia su di un cuscinetto adiposo, detto corpo di Hoffa, che ne permette lo scorrimento sulle strutture sottostanti.

Non essendoci congruità delle superfici tra femore e piatto tibiale, si trovano i **menischi** (il menisco laterale con forma a “C” quasi completamente chiusa, il menisco mediale ha una forma semilunare aperta ed ampia) che accolgono i due condili femorali e fungono anche da ammortizzatori.

La capsula è molto ampia e rinforzata dai legamenti, ed è presente anche una vasta membrana sinoviale, che mantiene ben lubrificata l'articolazione.

I muscoli principali che originano e si inseriscono in direzione cranio-caudale sono:

- **quadricipite** (retto femorale, vasto laterale, vasto mediale, vasto intermedio)

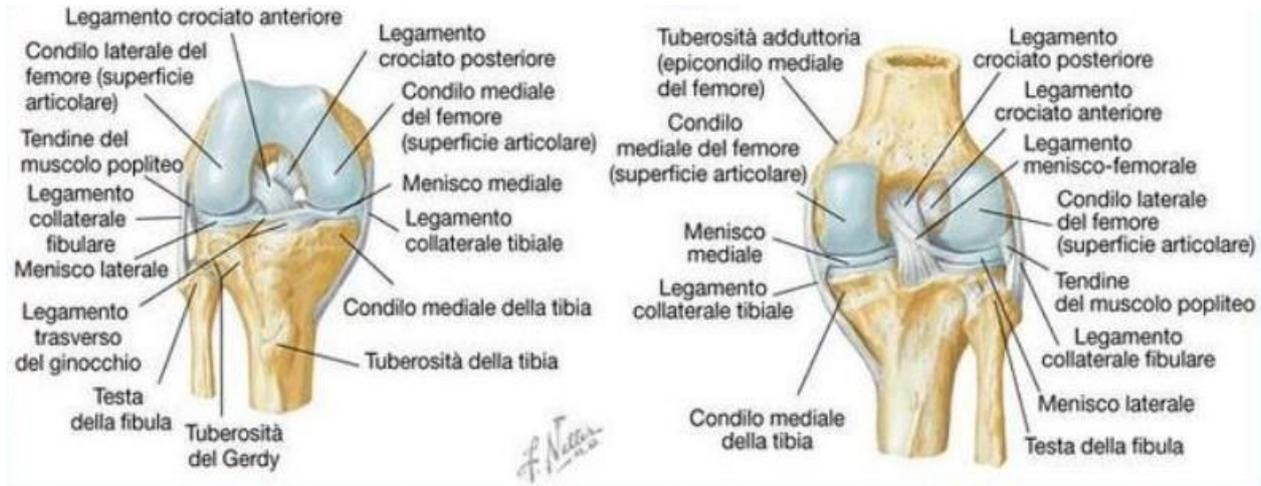


- **bicipite femorale**
- **semimembranoso e semitendinoso, muscolo sartorio, muscolo gracile** (gli ultimi 4 citati trovano inserzione comune nella parte antero mediale della tibia, andando a formare la zampa d'oca superficiale e profonda)
- **muscolo grande adduttore**
- **muscolo tensore della fascia lata con inerente tendine**
- **tricipite surale** (in particolare i due gemelli originano dalle facce posteriori dei condili femorali, avendo il soleo un'origine più bassa)
- **muscolo popliteo**

A livello legamentoso le strutture presenti sono molteplici, partendo dalla rotula quelle principali sono:

- **Retinacolo mediale/laterale della rotula** = origina rispettivamente da prolungamenti fibrosi del vasto mediale e laterale, serve a collegare la rotula con femore e tibia tenendola centrata.
- **Legamento collaterale mediale/laterale LCM/LCL** = il primo origina dal condilo mediale del femore e trova inserzione sulla faccia mediale della tibia, con fasci che lo legano al menisco mediale, il secondo origina dal condilo femorale laterale e si inserisce sulla fibula, svolgono funzione di collegamento e contenzione strutturale.
- **Legamento crociato anteriore/posteriore LCA/LCP** = il primo origina dalla faccia interna del condilo femorale laterale anteriormente e si inserisce nell'area intercondiloidea mediale anteriore del piatto tibiale, il secondo origina dalla faccia interna del condilo femorale mediale posteriormente e si inserisce nell'area intercondiloidea della tibia posteriormente. Il primo, più sottile, serve

principalmente ad impedire le torsioni del ginocchio, il secondo più robusto serve ad impedirne l'iperestensione.



4.2.3_ Il trauma

Sera del 23 settembre 2020

Analisi del trauma: già dallo schiocco osseo poco rassicurante, si capì immediatamente (il paziente compreso) la gravità del trauma.

Mantenendo il paziente immobile, lo spostammo tra i due tappeti (l'unica zona solida nell'area) ed effettuai un'analisi preliminare, mentre il personale della struttura contattava l'autoambulanza.

La rotula si presentò gravemente lussata e posizionata postero-lateralmente, tibia/fibula erano scivolte anteriormente, trainate dal quadricipite.

Fortunatamente il paziente non sentì dolore dal momento del trauma in poi, e nelle settimane a seguire.

Prima di ridurre la lussazione articolare, condussi un veloce esame neuro-vascolare, chiedendo al paziente se percepiva che lo stessi toccando sotto al piede, se riusciva a compiere semplici movimenti senza impedimenti o dolori e prendendo i polsi tibiali e dorsali del piede.

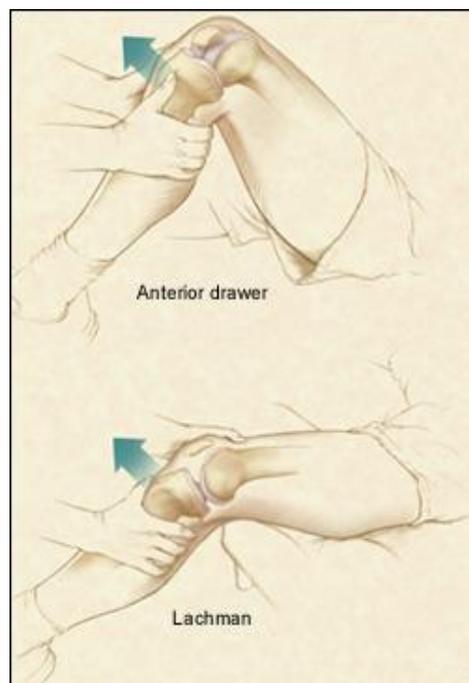
Confermata l'assenza di interessamenti nervosi o vascolari gravi, decisi di procedere ad effettuare una manovra di riduzione della lussazione del ginocchio.

Iniziai flettendo leggermente l'anca del paziente per ridurre la tensione del quadricipite, una mano in supporto della tibia, l'altra impugnava la rotula; in un unico movimento portai in estensione l'articolazione del ginocchio e spinsi la rotula all'interno della sua doccia tra i condili femorali.

Con la manovra andata a buon fine, continuai eseguendo un **Test di Lachman (Test del cassetto anteriore)**¹ che diede un risultato fortemente positivo, lasciando intuire una lesione grave (se non totale) del crociato anteriore.

Seguì uno **stress-test in adduzione (varo)**²; il risultato fu anche qui fortemente positivo, con una finestra di dislocazione superiore al centimetro di ampiezza, facendo sospettare una grave lesione del legamento collaterale mediale, retinacolo mediale della rotula e crociato posteriore con recesso del comparto muscolare.

Test di Lachman (Test del cassetto anteriore)¹ = test utilizzato per la valutazione del LCA, a paziente supino con ginocchio flesso a 30°. Con una mano si stabilizza la coscia e con l'altra si afferra e trazione la gamba in avanti. In caso di scatto e traslazione in avanti della tibia, si deve sospettare la presenza di una lesione al LCA. N.B.= spesso il test del cassetto anteriore ed il test di Lachman, vengono accorpati perché la metodica d'esecuzione è la medesima, ma la posizione di partenza è differente; nel test del cassetto la gamba viene flessa e si appoggia il piede sul lettino.



Stress-test in adduzione (varo)²= test utilizzato per la valutazione di lesioni a componenti di stabilizzazione mediale del ginocchio.

Si posiziona il paziente in posizione supina, con una mano si stabilizza la superficie mediale della coscia e con l'altra si afferra e spinge medialmente la tibia.

Se si nota una dislocazione della tibia medialmente al femore in maniera evidente, si può sospettare una lesione al LCM, LCA, LCP, capsula postero-mediale e menisco mediale.

In base alla finestra di apertura si valuta l'entità dei danni. All'aumentare dell'apertura aumenta anche la probabilità di una lesione completa.

Proseguendo con l'indagine palpatoria (contestualizzata anche dalla grave entità dei danni legamentosi) fu possibile appurare immediatamente una grave lesione muscolare che, seguendo la **classificazione di Reid (1992)³**, si può inquadrare come un tipo 2, cioè uno strappo muscolare, di grado 3, con la completa rottura dei ventri muscolari.

Classificazione di Reid (1992)³= suddivisione delle lesioni muscolari in tre categorie differenti

- Tipo 1 = lesioni muscolari da esercizio fisico a tarda insorgenza (DOMS)
- Tipo 2 = strappo muscolare di cui si riconoscono tre gradi in base al quantitativo di fibre muscolari interessate nella lesione fino alla completa rottura del ventre muscolare e la formazione di un ematoma sempre maggiore
 - I° Grado = lieve
 - II° Grado = moderato
 - III° Grado = severo
- Tipo 3 = contusione (trauma diretto) anch'esso con tre gradi di gravità
 - I° Grado = lieve
 - II° Grado = moderato
 - III° Grado = severo

In prima istanza identificai la lesione completa di vasto mediale, gracile e adduttore magno (inserzione sull'epicondilo mediale del femore), successivamente verificate nelle varie risonanze magnetiche nucleari (RMN).

Nell'area dello strappo muscolare si creò immediatamente un grave versamento ematico interno.

Per cercare di fronteggiare l'emergenza, utilizzai un bendaggio molto stretto e rigido con una compressa di garze molto spessa, posizionata nella zona dello strappo.

Con la collaborazione del paziente e del personale medico dell'autoambulanza, in loco, procedettero con impacchi di ghiaccio della durata massima di 10 minuti fino all'arrivo in ospedale.

Il paziente venne portato al CTO Gaetano Pini e, subito dopo aver eseguito una radiografia di controllo per scongiurare fratture, venne applicato un supporto rigido termoformato sull'arto interessato, immobilizzandolo con una fasciatura stretta.

La lastra non evidenziò segni di fratture evidenti, ma per avere una indagine più approfondita, il paziente venne dimesso con una prescrizione per una TAC il giorno seguente.

24 settembre 2020

Ritornammo al presidio ospedaliero Gaetano Pini per la TAC che diede fortunatamente esito negativo in merito a fratture.

La prescrizione seguente fu per una RMN, ma senza un'urgenza specificata.

25 settembre 2020

Accompagnai il paziente alla prima visita ortopedica presso l'ospedale Uboldo di Cernusco sul Naviglio, con il chirurgo ortopedico Dottor Matteo Santicchi, con il quale collaboro tutt'ora.

Tolto il bendaggio, si poté vedere per la prima volta dall'infortunio, il ginocchio. Balzarono immediatamente all'occhio tre diverse lesioni cutanee, le prime due idealmente localizzabili nella zona nel quale femore e piatto tibiale fecero perno stressando il tessuto dall'interno, assottigliandolo; la terza tipologia di lesione, essendo anche la più grave che determinò il decorso pre-operatorio, fu la presenza di numerose **flittene**⁴ concentrate sulla faccia mediale della tibia, in prossimità della zampa d'oca.

L'ortopedico provvide a fare i vari test ortopedici, confermando anche lui la mia indagine riferita ai danni legamentosi e muscolari.

Essendo il ginocchio molto gonfio con un ampio versamento intra-articolare, l'ortopedico tentò, purtroppo invano, di fare un drenaggio, cercando di siringare l'articolazione per ridurre la pressione interna, ma fu impossibile essendo già iniziati i processi di coagulazione.

Venne prescritta nuovamente una RMN, ma con una urgenza di massimo due giorni e una prospettiva di almeno 3 interventi, il primo per rimuovere il materiale biologico distruttosi nel trauma, il secondo per stabilizzare il comparto mediale ed il terzo per la ricostruzione di LCA ed LCM.

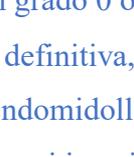
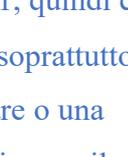
Venne posto l'obbligo di utilizzo di un tutore Donjoy per distorsione di ginocchio integrale chiuso, calza a compressione anti-trombosi e ovviamente l'utilizzo di stampelle.

Flittene⁴= lesioni cutanee simili a vesciche che interessano la giunzione dermoepidermica. Possono manifestarsi tra le 6 e le 48h dal trauma, essere sierose

oppure ematiche. Questa tipologia di lesione va a manifestarsi in lesioni ad alta energia in zone, molto spesso, con scarsa mobilità cutanea. Questa tipologia di lesione è uno dei pochi indicatori, che rappresenta il grado di sofferenza dei tessuti molli in caso di fratture chiuse (fratture senza lesione cutanea), che permette di valutare se i tessuti molli sono danneggiati in maniera reversibile, oppure irreversibile. In presenza di flittene, bisogna posticipare l'intervento. Una frattura chiusa porta con sé un'alta possibilità di sviluppare una sindrome compartimentale, dall'aumento della pressione interna causata dal trauma. L'obiettivo primario per ridurre la problematica, è quella di diminuire la pressione all'interno del compartimento interessato, per ristabilire il flusso sanguigno ed evitare la necrosi dei tessuti. In caso di emergenza, per ridurre la pressione all'interno del compartimento, bisogna intervenire chirurgicamente per mezzo di una fasciotomia, aprendo le fasce che delimitano il compartimento, lasciandola aperta 48-72h. Per valutare la metodica e tempistica di intervento in merito alle lesioni chiuse, esiste una classificazione denominata Tscherne (1980) suddivisa in 4 gradi di gravità:

Tscherne

Valuta la gravità complessiva della lesione

Grade 0	Lesione dei tessuti molli assente	0		 
Grade 1	Abrasioni o contusioni cutanee superficiali	1		 
Grade 2	Abrasioni e contusioni profonde con iniziale danno muscolare (iniziali segni di sindrome compartimentale)	5		 
Grade 3	Abrasioni e contusioni profonde associate ad esteso danno muscolare (segni manifesti di sindrome compartimentale)	3		 

Cercando di semplificare la casistica, in caso di presenza di un grado 0 o 1, quindi con lesioni minime e superficiali, è indicata una immediata sintesi definitiva, soprattutto se le caratteristiche della frattura permettono un inchiodamento endomidollare o una tecnica MIPO (Minimally Invasive Plate Osteosynthesis). Nei casi in cui invece il danno ai tessuti molli è inquadrabile in un grado 2 o 3, la sintesi definitiva della frattura necessita di essere ritardata per l'alta percentuale di fallimento dell'intervento.

Nell'attesa dell'atto chirurgico, bisogna obbligatoriamente ridurre la lussazione, se presente, e creare una fissazione esterna sia temporanea che definitiva; così facendo si garantisce un maggior allineamento della lunghezza del segmento, favorendo la guarigione dei tessuti molli (la grossa differenza dal gesso è che consente di valutare più facilmente la situazione cutanea).

4.2.4 Trattamenti manuali

Nella settimana seguente, sotto indicazioni dell'ortopedico, esegui 4 trattamenti di drenaggio in 7 giorni, tra drenaggio linfatico e drenaggio circolatorio rispettando le risposte del tessuto già visivamente molto stressato.

Queste manovre di drenaggio vennero alternate a brevi ma mirate manovre di **diastasi articolare**⁵, imprimendo delle trazioni longitudinali con **intrarotazione**⁶. Dopo ogni trattamento, veniva rinnovata la medicazione.

La prima fase consisteva nella pulizia delle ferite con acqua ossigenata in abbondanza, secondariamente si ungevano le ferite con del Betadine in crema per tenere sempre morbide le lesioni e per concludere, si copriva con una garza di Cicatrene e garze imbevute di Betadine liquido.



Dopo questi trattamenti, la struttura venne lasciata a riposo per una settimana favorendo la rigenerazione tessutale, compensando le spinte in pompaggio date precedentemente.

Fu obbligatorio procedere con questa tipologia di trattamenti, perché il paziente era completamente allettato.

Al termine del periodo di latenza, l'arto rispose come sperato, riducendo in maniera considerevole, la tumefazione generalizzata e permettendo di manovrare passivamente l'articolazione.

Diastasi articolare⁵ = Il razionale che guida questa tipologia d'intervento risiede, nella decisione di sfruttare la pressione negativa presente all'interno della capsula articolare, che crea un effetto sottovuoto. Questo effetto sottovuoto, utilizzato come manovra generale su di una struttura come quella del piede, composta da molte ossa e con una capsula articolare intera, porta al riposizionamento automatico di esse, inserendole nello spazio da loro occupato prima della disfunzione. Nel ginocchio traumatico preso in analisi invece, sfrutta un principio differente. Essendo la capsula articolare stracciata nel punto dove si sono incuneate le ossa e piena di coagulo ematico, non interessava fare un lavoro di riposizionamento osseo ma, bensì, andare a "svuotare" il più possibile la capsula dalla grande quantità di materiale. Facendo queste trazioni la capsula andava ad estendersi, muovendo il materiale biologico al suo interno; nel momento del rilascio, il materiale che nel frattempo era andato ad occupare lo spazio vuoto andatosi a creare, veniva spremuto all'esterno della capsula.

Intrarotazione⁶ = Il razionale che risiede dietro questa decisione, consiste nel fatto che oramai le strutture che dovevano preservare l'integrità strutturale del ginocchio, erano venute meno nel trauma e che le possibilità di un'ulteriore distorsione della rotula erano alte (mancando gli elementi di stabilizzazione e centratura). Una leggera intra-rotazione della tibia su femore portò ad una riduzione della tensione del vasto laterale avendo spostato medialmente il punto d'inserzione del tendine rotuleo, così da ridurre la pressione della rotula sulla faccia latero interna della doccia femorale.

Il primo esame che diede dei risultati soddisfacenti a livello di chiarezza di immagini e precisione dell'analisi, fu la RMN eseguita nella settimana di riposo. Le immagini riportarono e confermarono le tesi precedentemente avanzate in termini di danni dei tessuti molli, aggiungendo dei dettagli non valutabili esternamente.

Si analizzarono delle rime di frattura, che seguivano le trabecolature ossee sul condilo femorale laterale e piatto tibiale porzione laterale idealmente causate dall'impatto, ed il menisco laterale che riportò una lacerazione longitudinale superficiale, causata dallo schiacciamento tra le due strutture. L'esame mise anche in risalto la presenza di una grossa massa di materiale localizzata, nel comparto mediale del ginocchio.

Nel mese seguente proseguimmo con tre trattamenti alla settimana, incentrando principalmente il lavoro sulla mobilitazione passiva dell'articolazione, forzando progressivamente flessione ed estensione per il corretto recupero del ROM articolare, anche grazie a tecniche di energia muscolare (TEM) per il recupero della lunghezza fisiologica dei tessuti molli.



Valutata la situazione del paziente, cercai di fare un limitato drenaggio attivo, compiendo dei movimenti imitando il gesto pedalatorio in posizione supina, facendo attenzione a muovere in maniera sincrona la caviglia ed il ginocchio, facilitando il fisiologico effetto pompa delle articolazioni.



Le varie lesioni cutanee si rimarginarono in tempi abbastanza brevi tranne quella in sede mediale che rimase a lungo senza una cicatrizzazione completa e sempre molto infiammata.

L'area colpita dal trauma nonostante si fosse sgonfiata in maniera considerevole, e che grazie agli esercizi stava lentamente recuperando gradi di flessione ed estensione, rimaneva soggetta a iposensibilità tattile e con un perenne riscontro “gelatinoso” nelle manovre passive di mobilitazione soprattutto nei gradi maggiori.

22 Ottobre 2020

Durante un trattamento di mobilizzazione passiva, l'abrasione non cicatrizzata si lacerò iniziando a spurgare, dal principio, del liquido sieroso con qualche piccolo coagulo ematico, per poi passare a grosse parti di tessuto in necrosi.

Questa condizione si prolungò per quasi 2 settimane, sotto stretta sorveglianza dell'ortopedico che mise immediatamente il paziente sotto antibiotico, per prevenire qual si voglia infezione, constatato che la ferita era aperta e di modeste dimensioni.



Allo stesso tempo, più materiale organico veniva espulso dal ginocchio, migliore diventava la sensibilità al tatto e soprattutto diminuiva l'effetto gelatina.

La situazione pandemica ci costrinse a limitare fortemente le visite in ospedale, gestendo la normalità e le emergenze a casa, nella maniera più asettica possibile, data l'impossibilità di recarsi a far fare le medicazioni o controlli più frequenti in luoghi predisposti, come sarebbe successo in condizioni di normalità.



4.3.5_ Esercizi riabilitativi

Per iniziare a fare dei lavori di mobilità attiva e rinforzo muscolare, fummo costretti ad attendere la riduzione della lacerazione fino alla sua completa chiusura.

Completata la cicatrizzazione della ferita, si poté notare la scomparsa del grosso rigonfiamento sul comparto mediale del ginocchio, causato dalla presenza di tutto il materiale distruttosi nel momento del trauma e la completa ricomparsa della sensibilità in tutta l'articolazione.

Il comparto di rieducazione motoria venne da me studiato ad hoc sul caso, soprattutto considerando che la data dell'operazione non era certa e nemmeno era prevedibile la gestione dei tempi di durata della pandemia: gli ospedali erano convertiti ad esclusivo utilizzo Covid.

Gli esercizi che feci eseguire al paziente, furono improntati principalmente al recupero funzionale, ma con un'attenzione maggiore al recupero delle

funzioni di base per la conduzione di una vita normale (fare passeggiate, guidare, ...) nonostante il trauma.

Gli esercizi eseguiti furono molti tra cui:

- Affondi con e senza carico
- Squat con varianti:
 - squat classici con piedi larghezza spalle ed extra-ruotati
 - sumo squat
 - squat con piedi paralleli
 - squat con piedi leggermente intra-ruotati (il razionale che risiede dietro questa tipologia di esercizio consiste nel fatto che essendo il comparto mediale compromesso, bisogna andare a ricercare stabilità in uno sviluppo maggiore del vasto intermedio comparto mediale e la leggera intra-rotazione porta proprio ad una maggiore attività del comparto desiderato).
- Accosciate con elastico alle ginocchia (il paziente si posiziona come se dovesse fare un sumo squat, con un elastico annodato a formare un cerchio, e girato formando un otto e posizionato appena sotto la rotula in prossimità della tuberosità tibiale. Lo svolgimento dell'esercizio consiste nel compiere un'accosciata completa facendo sempre in modo di spingere le ginocchia verso l'esterno andando contro la forza dell'elastico. L'esercizio è mirato al rinforzo della



muscolatura adduttrice con una maggiore efficacia se svolto in eccentrico).

- Esercizi di rinforzo del tricipite surale, con maggiore attenzione al potenziamento del tibiale posteriore (esercizio svolto con l'ausilio di un gradino, il paziente si posiziona con i piedi divaricati appoggiando principalmente le teste dei metatarsi e con i calcagni ben uniti. Lo svolgimento dell'esercizio, consiste nel compiere dei movimenti di salita e discesa legati alla respirazione. La salita va fatta con una espirazione forzata e rapida ed una discesa lenta inspirando. Per tutta l'esecuzione dell'esercizio i calcagni vanno tenuti ben uniti e le falangi non devono essere messe in carico).
- Esercizi propriocettivi (gli esercizi svolti furono di due tipi: i primi, quelli classici, con l'ausilio di una tavoletta propriocettiva e/o di un cuscino per l'equilibrio, delle isometrie a sfinimento. I secondi, con un livello di difficoltà superiore, con anche l'ausilio di un elastico, mentre il paziente cercava una stabilità sulla tavoletta, con le mani teneva un capo dell'elastico, l'operatore con l'altro capo dava degli strattoni con intensità e frequenza variabile per creare un elemento di disturbo e costringere il corpo del paziente a trovare un equilibrio).

15 Novembre 2020

Il paziente fece i primi passi senza tutore, senza mostrare un'evidente zoppia e con un buon controllo del passo.

Nell'arco del mese successivo, il paziente riprese a camminare con fluidità, tassativamente con l'ausilio del tutore per supportare e proteggere l'articolazione, ma senza limitazioni negli angoli.

4.3_ Dalla sala operatoria alla ripresa delle attività

4.3.1_ Operazione chirurgica

13 Settembre 2021

Il paziente, dopo aver eseguito il pre-ricovero, nella data sopracitata, si recò presso l'ospedale Uboldo di Cernusco Sul Naviglio, per subire l'operazione di ricostruzione del LCA e LCM quindi, con notevole ritardo rispetto ai tempi normali d'intervento.

A referto dell'operazione, si reperta una condropatia femoro-rotulea di I° ma con un **tracking rotuleo**⁷ adeguato, condropatia femoro-tibiale di I° laterale e mediale, menisco mediale esente da lesione, menisco

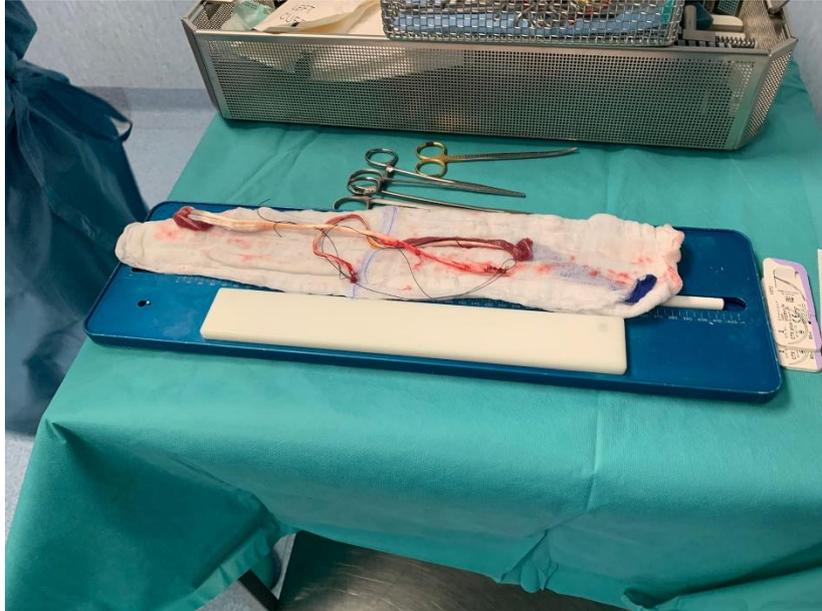
laterale con esiti di lesione degenerativa del corpo, LCA non presente, LCP in sede ma con esiti di lesioni passate.

L'operazione si svolse con il prelievo del semitendine del muscolo gracile utilizzato per ricostruire il LCA e con una parziale ricostruzione del LCM.

L'intervento durò circa 2 ore con dimissione il giorno seguente, in mancanza di complicazioni.



Il paziente uscì dall'ospedale con il tutore ma senza l'utilizzo delle stampelle.



Tracking rotuleo⁷= per tracking rotuleo si intende il corretto scorrimento della rotula all'interno della doccia femorale, seguendo il suo percorso. In caso di problematiche muscolo scheletriche, spesso si parla di “maltracking” con un occhio di riguardo al “J sign”. In soggetti con “maltracking” la rotula a ginocchio esteso, tende a sublussarsi lateralmente e durante la flessione tornare improvvisamente all'interno della troclea disegnando una “J”.

4.3.2_ Post operatorio

In accordo con l'ortopedico, la riabilitazione iniziò 2 giorni dopo la dimissione.

Come per il decorso post traumatico, le sedute furono molto ravvicinate, poiché il corpo rispondeva molto bene alle terapie manuali.

Le prime sessioni furono principalmente di drenaggio dell'arto, con maggiore attenzione al cavo popliteo, che risultava gonfio ed iperteso, e di mobilità passiva dell'articolazione.



Ad ogni seduta veniva rifatta la medicazione, per valutare lo stato delle ferite e dei punti di sutura, tenendoli ben puliti, soprattutto per evitare eventuali formazioni di aderenze, tra strati di tessuto sottostanti o cheloidi. I punti utilizzati per la sutura esterna, furono del tipo Vicryl Rapide con struttura intrecciata a rapido assorbimento, quindi non si rese necessaria neppure la rimozione in un secondo momento, perché riassorbibili con la parte eccedente cadente in maniera autonoma.

Venne scelta questa tipologia di punti perché non c'era la necessità di un'eccessiva tensione di adesione tra tessuti molli; cosa che giocò a vantaggio della riabilitazione sia cutanea che motoria, perché mi permise un intervento praticamente istantaneo e precoce sulla ferita.

Iniziai la parte di recupero del ROM articolare, come già accennato, praticamente subito.

Le prime fasi furono principalmente di mobilità passiva, per favorire un drenaggio articolare e senza andare a ricercare una eccessiva escursione di movimento, limitandomi ai gradi che in quel momento permetteva il ginocchio.

Per l'inizio del recupero di tono muscolare e completa escursione del ginocchio, decisi di attendere la perdita di tutti i punti di sutura in zona zampa d'oca, cosa che avvenne in circa un paio di settimane.

A ferita libera, le sedute si alternarono tra manipolazione dei tessuti molli con scollamento tessutale delle cicatrici e coppettazione sulle stesse (a fine di ogni trattamento, inoltre, applicavo del kinesio taping posizionandolo con la tecnica predisposta per lo scollamento) ed esercizi.

La sezione di esercizio attivo e passivo, si svolse inizialmente in clinostatismo sul lettino.

Gli esercizi attivi si suddivisero in due parti, quella dedita al drenaggio e quella di rinforzo.

Il comparto di drenaggio era composto semplicemente da pedalate in aria con l'unico carico gravitazionale; il focus di questi esercizi fu quello di sfruttare il movimento sincrono di caviglia e ginocchio, intesi come articolazioni pompa per forzare il ritorno venoso.



Il comparto di iniziale rinforzo, invece, si svolgeva tramite l'utilizzo di un elettrostimolatore con tecnologia EMS (electrical muscle stimulation) con gli elettrodi posizionati su tutta la parte di coscia anteriore e posteriore e in contemporanea eseguendo delle flessioni ed estensioni di ginocchio con tecnica TEM (tecniche ad energia muscolare).



All'incirca verso la seconda metà di ottobre, quando il paziente aveva riprese quasi l'interezza dei gradi utili del ROM articolare,

iniziammo esercizi a corpo libero, che portarono per la seconda metà di dicembre alla completa ripresa di tutte le attività.

Gli esercizi furono improntati su squat in eccentrico ed isometrico.

Diversamente a come eseguito nel preoperatorio, escludemmo quasi del tutto squat a piedi pari ed a piedi intra-ruotati, non essendoci più la necessità di un eccessivo potenziamento del tratto adduttore, dato che l'instabilità del comparto mediale era stata risanata chirurgicamente.

Come esercizi di base continuai ad usare: squat classici (piedi extra-ruotati con gambe larghezza spalle) e sumo squat (piedi con



larghezza superiore a quella delle spalle andando in accosciata profonda), variando l'esecuzione tra eccentrico ed isometria.

Per lavorare su gli adduttori, ripresi l'esercizio eseguito anche nel preoperatorio, con la base di un sumo squat: si portano in piedi fino ad essere orizzontali, con un elastico posto ad "otto" sotto il ginocchio, in accosciata profonda andando a scaricare il peso sull'elastico.

Misi grande attenzione sulla propriocezione: oltre ai classici esercizi di equilibrio su tavoletta e bolla, ne feci eseguire uno particolarmente differente; con l'ausilio sia della bolla che della tavoletta, il paziente si posizionava con un piede per supporto, e con un elastico in mano procuravo delle perturbazioni dell'equilibrio, strattonando l'elastico con direzioni ed intensità differenti.

Come già accennato nelle righe precedenti, questo connubio di terapie manuali e esercizi, studiati appositamente sul caso, portarono il paziente a riprendere una vita completa normale nella seconda metà di dicembre e riprendere le attività lavorative a pieno regime con l'inizio dell'anno nuovo.



10 Febbraio 2022

L'ortopedico, dopo aver eseguito la visita di controllo firmò ufficialmente la guarigione.

Capitolo 5

Conclusioni

Come già anticipato nell'introduzione questo scritto l'ho pensato e ragionato come un trattato interdisciplinare, per il raggiungimento di uno scopo comune, che risiede nella salute del paziente.

Successiva all'analisi delle figure professionali, non ho più fatto un distinguo tra quello che erano manovre massoterapiche, osteopatiche oppure fisioterapiche, di proposito, essendo, come ribadito più volte, una tesi inclusiva di tutte le specialità.

Posso affermare che la gestione del paziente sotto tutti gli aspetti terapeutici, si è dimostrata fondamentale per l'ottenimento di un risultato ottimale e tempestivo.

Un trauma grave che necessitava tre operazioni chirurgiche (rinviate causa pandemia) ed un percorso riabilitativo molto lungo ed impegnativo, grazie all'interdisciplinarietà dell'intervento, ha portato ad una ripresa parziale (prima dell'intervento) e ad una ripresa totale (dopo l'operazione chirurgica) in circa quattro mesi per evento.

Capitolo 6

Archivio

fotografico

storico delle

evidenze mediche



Figura 1

28/09/2020

05 giorni dopo l'infortunio

*Prima foto dell'arto dal trauma,
prima dell'inizio delle
manipolazioni.*



Figura 2

30/09/2020

07 giorni dopo l'infortunio



Figura 3
30/09/2020



Figura 4
02/10/2020
09 giorni dopo l'infortunio



Figura 5
05/10/2020
11 giorni dall'infortunio

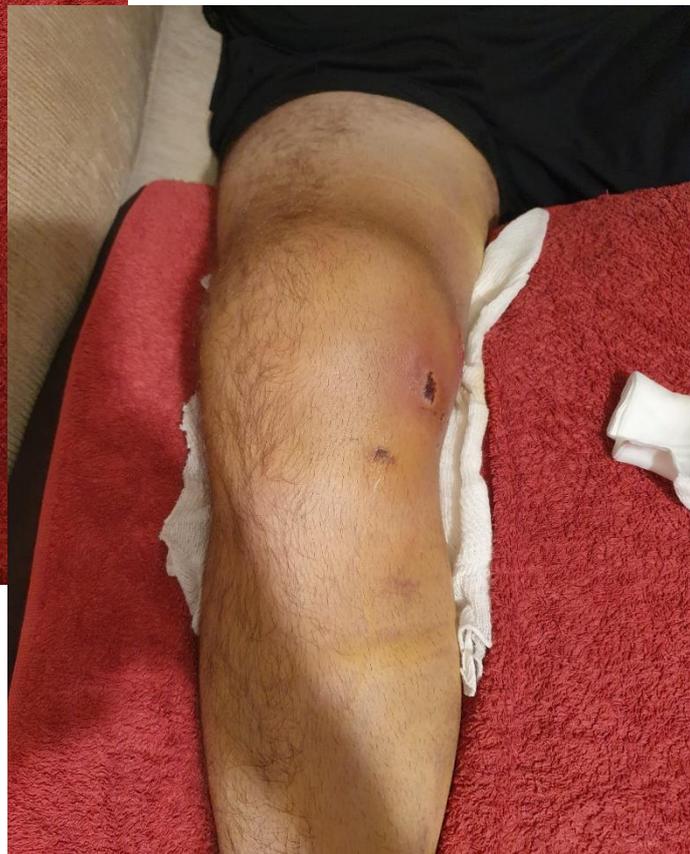


Figura 6
09/10/2020
15 giorni dall'infortunio
In questa e nelle foto precedenti si può notare il miglioramento della condizione dell'arto grazie alle manipolazioni.



Figura 7

09/10/2020

Ferita sul vasto mediale che non riusciva a cicatrizzare



Figura 8

12/10/2020

18 giorni dall'infortunio



Figura 9

24/10/2020

32 giorni dopo l'infortunio

La ferita in zona mediale si è lacerata ed ha iniziato a spurgare liquido sieroso



Figura 10

26/10/2020

34 giorni dopo l'infortunio



Figura 21

26/10/2020

Materiale biologico fuoriuscito dall'apertura formatasi sulla ferita.



Figura 11

26/10/2020

Si può notare la corposa riduzione del gonfiore in zona mediale data dalla rimozione di parte del materiale biologico contenuto all'interno di essa.



Figura 13
29/10/2020
La ferita in fase acuta



Figura 14
12/11/2020
La ferita in una fase iniziale di guarigione



Figura 15
15/11/2020



Figura 16
17/11/2020



Figura 17
21/11/2020



Figura 18
21/11/2020
Arto a ferita chiusa e completamente drenata



Figura 19

Squat classici con gambe larghezza spalle e piedi in extra-rotazione

Figura 20

Squat con piedi paralleli

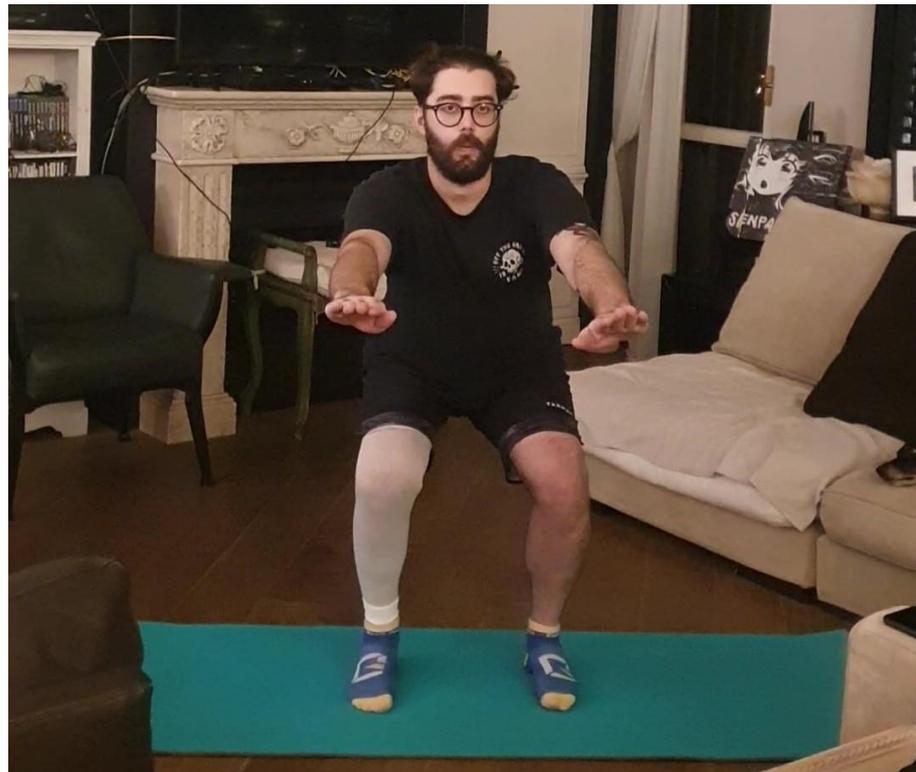




Figura 21
*Squat con
piedi in intra-
rotazione*

Figura 22
Sumo squat

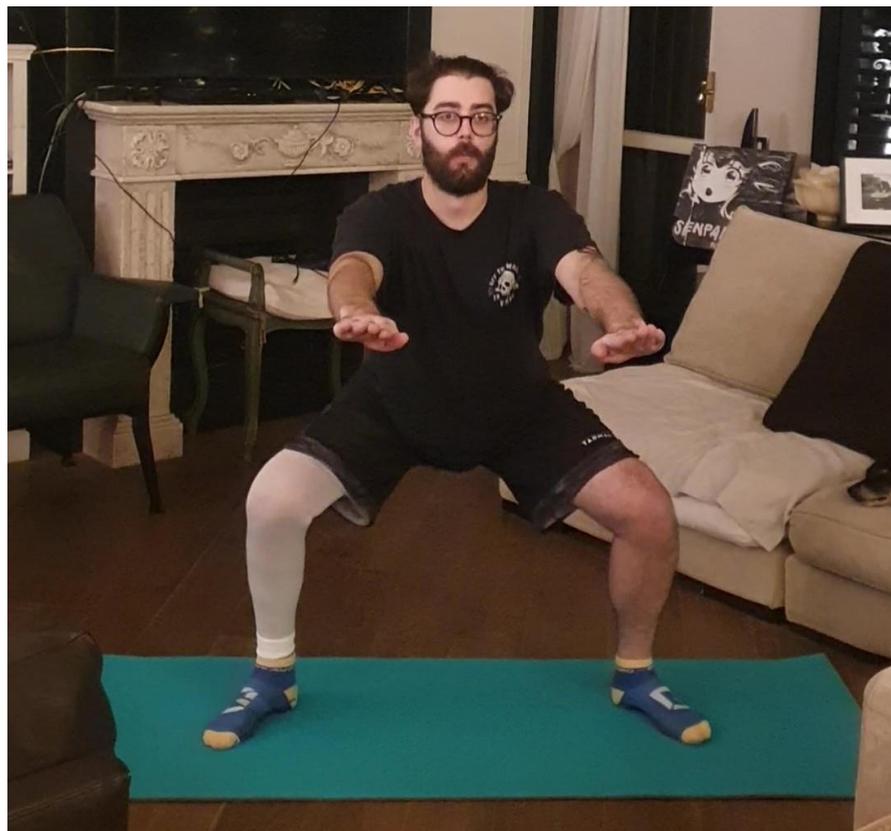




Figura 23

05/02/2021

*Ripresa di tono muscolare dato
dall'allenamento intensivo*



Figura 24

17/09/2021

*4 giorni dopo l'intervento
Prima medicazione*



Figura 25

20/09/2021

7 giorni dopo l'intervento



Figura 26

20/09/2021

Riabilitazione per mezzo di
tecniche TEM ed
ELETTROSTIMOLATORE



Figura 27
20/09/2021



Figura 28
20/09/2021



Figura 29-30

Esercizio di simulazione della pedalata utilizzato nel pre-operatorio e nella riabilitazione, sfruttando ginocchio e caviglia intesi come pompe, si forza il ritorno venoso ed il drenaggio linfatico.





Figura 31

26/09/2021

Si possono notare i gradi di ROM articolare recuperati in soli 15 giorni dall'intervento mediante terapie manuali.

Figura 32

06/10/2021

Tape in scollamento sulle cicatrici dopo la caduta degli ultimi punti di sutura.





Figura 33
06/10/2021

Figura 34
06/12/2021
*Esercizio di
propriocezione per il
miglioramento della
stabilità articolare*





Figura 35-36

Esercizio di propiocezione con perturbazione dell'equilibrio.



Capitolo 6

Fonti

Bibliografia

- Titolo: Test ortopedici e neurologici - Manuale fotografico suddiviso per regioni anatomiche
Casa editrice: Verduci Editrice
Autore: Cipriano
Anno di pubblicazione: 2006
- Titolo: Anatomia umana - Atlante tascabile - Apparato Locomotore
Casa editrice: Casa Editrice Ambrosiana
Autore: Platzer
Anno di pubblicazione: 2014
- Mansionario MCB definitivo

Sitografia

- www.aifi.net
- www.analife.it
- www.atlantedelleprofessioni.it
- www.corriere.it
- www.federazionemassoterapisti.it
- www.iso.i.it
- www.responsabilecivile.it
- www.riabilitazioneinfo.it
- www.studifisiomed.com
- www.wikipedia.org

Articoli

- Titolo: Valutazione e gestione delle lesioni dei tessuti molli nelle fratture chiuse
Autore: Dr. Alessandro Formica
Data pubblicazione: 20 giugno 2018
Fonte: www.medicitalia.it
- Titolo: Come ridurre una lussazione della rotula laterale
Autore: Dr. Matthew J. Streitz
Data pubblicazione: Dicembre 2019
Fonte: www.msdmanuals.com
- Titolo: Stabilizzazione passiva della spalla
Autore: Luca Barni
Data pubblicazione: 16 Luglio 2015
Fonte: www.lucabarni.it
- Titolo: Validità dell'esame clinico nella patologia femoro-rotulea (Reliability of the clinical examination in patello-femoral pathology)
Autori: Alfredo Schiavone Panni, Adriano Braile, Annalisa De Cicco, Federica Lepore, Michele Vasso, Giuseppe Toro
Dipartimento Multidisciplinare di Specialità Medico-Chirurgiche e Odontoiatriche, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli
Fonte: Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2018; 44:30-37