



UNIVERSITÀ DI PARMA

DIPARTIMENTO DI MEDICINA E CHIRURGIA

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN FISIOTERAPIA

TESI SPERIMENTALE

“FAST-TRACK”:
PERCORSO VELOCE DI RECUPERO FUNZIONALE
PER ARTROPROTESI TOTALE D’ANCA E GINOCCHIO

Relatore:

Chia.ma Prof.ssa FILOMENA AMENDOLA

Tutor:

Chia.mo Dott. MATTEO ZANELLI

Laureando:

PIERFRANCESCO MAFFIA

ANNO ACCADEMICO 2016-2017

Sommario

ABSTRACT.....	3
Background.....	3
Methods and materials	2
Results	2
Conclusions.....	2
RIASSUNTO.....	4
INTRODUZIONE & CLINICAL QUESTIONS	6
CAPITOLO I	8
Aspetti organizzativi della fase di preospedalizzazione	9
Selezione, Educazione e Preparazione del paziente.....	9
Aspetti clinici della fase di ospedalizzazione.....	12
Strategie per il controllo del sanguinamento	12
Strategie per il controllo del dolore.....	19
Strategie di gestione della ferita.....	23
Aspetti fisioterapici	27
CAPITOLO II	34
Materiali e metodi.....	34
La mia ricerca sperimentale	35
Scale di valutazione	38
Presentazione di un caso clinico	42
Cartella di sintesi per la Raccolta Dati.....	43
RISULTATI	50
DISCUSSIONE.....	58
Caso 1	58
Caso 2	59
Caso 3	59
CONCLUSIONI.....	60
Bibliografia	61
<i>Allegati</i>	67

ABSTRACT

Background

The intervention of placement of total hip arthroplasty (THA) and total knee arthroplasty (TKA) represents one of the most frequent surgeries.

In the recent decades has increased the request of this type of intervention and much progress has been made in the field of arthroplasty.

Biomechanical knowledge and surgical technique have improved, but not as operatively medical management.

The foundation of "Fast Track" functional recovery protocol is represented by the quick recovery, understood as a set of the most advanced medical practices in management of bleeding, pain and control of complications.

The Fast Track pathway requires a multimodal approach to post-operative recovery and gives to patients an active role in their rehabilitation recovery through an educational peri-operative process and an appropriate awareness of expectations.

It's now proved that the cooperation between health administration, anesthesia and surgical team, nurses and physiotherapists can successfully get fast recovery of patients undergoing to THA and TKA.

Fast-track hip and knee arthroplasty aims at giving the patients the best available treatment at all times, being a dynamic entity. Fast-track combines evidence-based, clinical features with organizational optimization including a revision of traditions resulting in a streamlined pathway from admission till discharge – and beyond. The goal is to reduce morbidity, mortality and functional convalescence with an earlier achievement of functional milestones including functional discharge criteria with subsequent reduced length of stay and high patient satisfaction. Outcomes are traditionally measured as length of stay; safety aspects in the form of morbidity/mortality; patient satisfaction; and – as a secondary parameter – economic savings. Optimization of the clinical aspects include focusing on analgesia; DVT-prophylaxis; mobilization; care principles including functional discharge criteria; patient-characteristics to predict outcome; and traditions which may be barriers in optimizing outcomes. Patients should be informed and motivated to be active participants and their expectations should be modulated in order to improve satisfaction. Also, organizational aspects need to be analyzed and optimized. New logistical approaches should be implemented; the ward ideally (re)structured to only admit arthroplasties; the staff educated to have a uniform approach; extensive preoperative information given including discharge criteria and intended length of stay.

Methods and materials

This thesis includes a detail description about set-up and clinical and organizational aspects of fast-track hip and knee arthroplasty.

After the specialistic orthopedic visit, the patients who are over the functional tests (Time Up and Go test), who don't have significant comorbidities associated (ASIA classification ≤ 2), with the absence of a positive myocardial infarction, pulmonary thromboembolism or deep venous thrombosis, are selected. Besides no patient should have a BMI > 35.

One month before surgery, all patients participate in a pre-operative lesson that includes: knowledge of the operating route, how to prevent post-operative complications, illustration of the rehabilitative functional milestones, teaching basic recovery exercises. After that an advanced pre-hospitalization is made to optimize the patient's clinical situation. Hospitalization is made on the day of intervention. Rehabilitation starts 5 hours post-operative. Discharge is scheduled for the fourth or fifth day.

Objective of the study is to verify the effectiveness of fast-track, whose rationale is represented by enhanced medical care.

Accelerating patient recovery improves patient medical management because each stage is developed and analyzed at the best of standard of care.

Every procedure and therapy has EBM (Evidence Based Medicine) foundation and broad discovery in literature.

We take as outcome indicators: an objective and a subjective scale (KSS and OXFORD SCORE) for TKA patient; an objective and a subjective scale (HARRIS HIP SCORE and WOMAC SCORE) for THA patient; the BARTHEL index to assess the degree of disability in ADL for both type of patient; BRASS INDEX for indications of predictive validity about the problems associated with the discharge of patient; the NRS for the quantification of the pain symptomatology.

Results

Data collected showed a significant decrease in painful symptomatology (NRS) and a variable increase in flexion and extension ROMs for all patients, as well as a progressive increase in distances traveled during hospitalization. Moreover, no transfusion or catheterization was necessary. Hemoglobin values were checked and stable on all patients and no nosocomial complications occurred. Patients have been highly acclaimed for the level of care they received. Reducing the 2-3 days of hospital stay compared to traditional protocols represents the optimal management of the multimodal approach.

Conclusions

In this thesis study, a sample of three patients was treated according to Fast Fast Track, consisting of a continuous analysis of specific procedures for optimal anesthesia, surgical, physiotherapy, strategic burn check, strategic pain management, and regulation of main assistance elements

(drainage, catheter, monitoring, etc.); all designed to offer a complete rehabilitation path after taking care of it. The results of the study confirm that the strict application of a "Fast-Track" protocol in orthopedic surgery allows rapid post-operative recovery by shortening the time of hospitalization. This path, thanks to the improvement of the surgical technique, to the management of blood loss and to the control of pain, results in a reduction in morbidity and increases the satisfaction rate of the patients.

Fundamental in the program is to educate patients to make them protagonists active in their recovery. In conclusion, the use of a multimodal system to manage the patient, allows to take action in an effective way toward the pathology; by associating modern pre-, intra- and post-operative medical, nursery and physiotherapy procedures, they safely allow the rapid recovery of the patient.

www.matteozanelli.it

RIASSUNTO

L'intervento di posizionamento di protesi totale di anca (PTA) e ginocchio (PTG) rappresenta uno dei più frequenti interventi chirurgici ortopedici oggi effettuati. La domanda europea e mondiale per questa tipologia di interventi è in continua crescita.

Negli ultimi quattro decenni sono stati fatti molti progressi nel settore dell'artroprotesi, tra cui la conoscenza biomeccanica, la tecnica chirurgica, i design protesici ed i materiali impiegati. La gestione medica peri-operatoria è rimasta, invece, pressoché invariata soprattutto in alcuni paesi tra cui anche l'Italia.

Il recupero rapido del paziente, inteso come sintesi delle pratiche mediche più avanzate nella gestione del dolore, del sanguinamento e nel controllo accurato delle complicanze rappresenta il fondamento del protocollo di recupero funzionale "Fast Track".

Il percorso "Fast Track", richiede un approccio multimodale e conferisce al paziente un ruolo di protagonista attivo del proprio recupero riabilitativo attraverso un esteso processo di educazione pre-operatoria ed una presa di coscienza delle aspettative appropriate.

È ormai provato che, tramite la collaborazione tra direzione sanitaria, team anestesologico e chirurgico, infermieri e fisioterapisti, si può ottenere un recupero rapido per un paziente sottoposto a PTG o PTA.

Il Fast-Track per protesi totale di ginocchio e anca mira a dare al paziente il miglior trattamento possibile in ogni momento del percorso, essendo un'entità dinamica. Il concetto Fast-Track combina le caratteristiche cliniche basate sulle evidenze con l'ottimizzazione organizzativa, compresa una revisione delle tradizioni che hanno portato ad un percorso snello e lineare dall'ammissione fino alla dimissione, e oltre. La metodologia comprende una continua analisi di procedure specifiche per la cura della tecnica ottimale di anestesia e chirurgia, strategie per il controllo del sanguinamento, gestione del dolore e organizzazione degli elementi assistenziali (drenaggi, cateteri, monitoraggio) per creare delle condizioni ottimali di riabilitazione.

L'obiettivo è quello di ridurre le morbidità, la mortalità e la convalescenza con un conseguimento precoce delle "functional milestones" (pietre miliari funzionali), inclusi i criteri funzionali di dimissione con conseguente riduzione della durata di degenza e un'alta soddisfazione del paziente.

I risultati sono misurati tradizionalmente, come la lunghezza del soggiorno; aspetti di sicurezza sotto forma di morbidità / mortalità; soddisfazione del paziente; e, come parametro secondario, risparmi economici. L'ottimizzazione degli aspetti clinici include la focalizzazione sull'analgesia; TVP-profilassi; la mobilizzazione; i criteri funzionali di dimissione; le caratteristiche del paziente per prevedere il risultato.

I pazienti devono essere informati e motivati per essere partecipanti attivi e le loro aspettative devono essere modulate per migliorare la soddisfazione. Inoltre, gli aspetti organizzativi devono essere analizzati e ottimizzati. Occorre implementare nuovi approcci logistici; strutturare idealmente il reparto per ammettere solo gli interventi di artroplastica; il personale educato ad avere un approccio uniforme; estese informazioni pre-operative, inclusi i criteri di dimissione e la durata prevista del soggiorno.

Questa tesi comprende una descrizione dettagliata sull'assemblaggio e sugli aspetti clinici e organizzativi dell'artroplastica dell'anca e dell'articolazione del ginocchio.

Il protocollo prevede una visita specialistica ortopedica, reclutamento dei pazienti in base al superamento del test funzionale Time Up e Go Test; che non hanno associate significative comorbidità (classificazione ASA ≤ 2); con l'assenza di un infarto miocardico positivo, tromboembolia polmonare o trombosi venosa profonda, sono selezionati. Inoltre nessun paziente dovrebbe avere un BMI > 35.

Un mese prima dell'intervento, tutti i pazienti partecipano ad una lezione pre-operatoria che comprende: conoscenza del percorso operativo, come prevenire complicazioni post-operatorie, illustrazione delle pietre miliari funzionali riabilitative, insegnamento di esercizi di base per il recupero. Segue una pre-ospedalizzazione avanzata per ottimizzare la situazione clinica del paziente.

L'ospedalizzazione viene effettuata il giorno dell'intervento.

La riabilitazione inizia 5 ore dopo l'intervento chirurgico.

La dimissione è prevista per il quarto o il quinto giorno.

Obiettivo dello studio è quello di verificare l'efficacia di un sistema veloce, il cui razionale ha caratteristiche multidisciplinari e multiprofessionali.

L'accelerazione del recupero del paziente migliora la gestione medica del paziente stesso, perché ogni fase è sviluppata e analizzata al meglio dello standard di cure. Ogni procedura e terapia hanno fondamenti di EBM (Evidence Based Medicine) e un ampio riscontro in letteratura.

Sono stati presi come indicatori di risultato: una scala oggettiva e soggettiva (KSS e OXFORD SCORE) per il paziente sottoposto a PTG, una scala oggettiva e soggettiva (HARRIS HIP SCORE e WOMAC SCORE) per il paziente sottoposto a PTA, affinché siano traducibili in dati sia le percezioni soggettive, che i dati oggettivi sullo stato clinico funzionale dei pazienti; l'indice BARTHEL per valutare il grado di disabilità nelle ADL, per entrambi i tipi di paziente; il BRASS INDEX per indicazioni di validità predittiva sui problemi associati alla dimissione del paziente; la NRS per la quantificazione della sintomatologia del dolore; il questionario PSQ-18 sulla soddisfazione globale del paziente nei confronti dei sei aspetti delle cure: qualità tecnica, relazione interpersonale, comunicazione, aspetti finanziari della cura, tempo trascorso con il medico e accessibilità.

RISULTATI E DISCUSSIONE

I dati raccolti hanno mostrato una diminuzione significativa della sintomatologia dolorosa (NRS) ed un incremento variabile dei ROM in flessione ed estensione per tutti i pazienti, oltre ad un aumento progressivo delle distanze percorse durante il ricovero. Inoltre non è stato necessario effettuare trasfusioni o cateterismi. I valori di emoglobina sono stati controllati e resi stabili su tutti i pazienti e non si sono verificate complicanze nosocomiali. È stato espresso dai pazienti un alto grado di soddisfazione per il livello di cure ricevute. La riduzione dei giorni di degenza di 2-3 giorni rispetto ai protocolli tradizionali rappresenta la gestione ottimale dell'approccio multimodale come affermato nello studio di Avalon et al. nel 2011.

INTRODUZIONE & CLINICAL QUESTIONS

Il “Fast Track” è un percorso di recupero funzionale, da intendersi come programma di gestione di cura accelerato, in cui il paziente assume un ruolo di protagonista del proprio progetto riabilitativo attraverso un esteso processo di educazione pre-operatoria ed una presa di coscienza appropriata delle aspettative¹. Il paziente viene istruito a comprendere che il suo regime di ospedalizzazione post-operatoria non sarà più da ritenersi come un regime di protezione da cui non sottrarsi, bensì sarà un periodo di controllo medico privo di stop funzionali forzati, preparatorio ad un più facile recupero domiciliare o ambulatoriale².

Inoltre, le nuove tecnologie di controllo multimodale di dolore e sanguinamento permettono una netta riduzione dei giorni di ricovero post-intervento di artroprotesi totale di ginocchio (PTG) e di anca (PTA), in regime di assoluta sicurezza.

La scelta di un percorso “Fast-Track” è la naturale applicazione del concetto ormai affermato che uno sforzo sincronizzato di amministrazione sanitaria, équipe chirurgica ed anestesiologicala, personale infermieristico e fisioterapico possa ottenere con successo il recupero rapido del paziente protesizzato di anca e di ginocchio. È infatti dagli inizi del nuovo millennio che si assiste ad una crescente attenzione della comunità scientifica verso la qualità del risultato raggiunto e dell’esperienza soggettiva del paziente^{3 4}. Contestualmente i progressi fatti nel settore dell’artroprotesi, tra cui la conoscenza biomeccanica, le tecniche chirurgiche mini-invasive, i design e materiali protesici, uniti ad una più attenta gestione del dolore post-operatorio, ha fatto sì che potesse compiersi un ulteriore avanzamento nel recupero del paziente sottoposto ad intervento di artroprotesi. Quest’avanzamento nella gestione medica e funzionale del paziente è stato sposato completamente dai maggiori centri chirurgici del Nord America e del Nord Europa. Il ricovero ortopedico medio dopo PTA e PTG in questi paesi, infatti, ha raggiunto i 3 giorni contro i 7-8 giorni rappresentati dalla media del nostro Paese^{5 6 7}. Il focus sul recupero rapido del paziente, inteso come sintesi delle pratiche mediche più avanzate nella gestione del dolore⁸, del sanguinamento e

¹ McDonald S, Hetrick S, Green S. Pre-operative education for hip or knee replacement. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(1):CD003526.

² Vissers MM, Bussmann JB, Verhaar JA, Busschbach JJ, Bierma-Zeinstra SM, Reijman M. Psychological factors affecting the outcome of total hip and knee arthroplasty: a systematic review. Semin Arthritis Rheum. 2012 Feb;41(4):576-88.

³ Gittell JH, Fairfield KM, Bierbaum B, Head W, Jackson R, Kelly M, Laskin R, Lipson S, Siliski J, Thornhill T, Zuckerman J. Impact of relational coordination on quality of care, postoperative pain and functioning, and length of stay: a nine-hospital study of surgical patients. Med Care. 2000 Aug;38(8):807-19.

⁴ Haanstra TM, van den Berg T, Ostelo RW, Poolman RW, Jansma EP, Cuijpers P, de Vet HC. Systematic review: do patient expectations influence treatment outcomes in total knee and total hip arthroplasty? Health Qual Life Outcomes. 2012 Dec 18;10:152.

⁵ Husted H, Holm G, Jacobsen S. Predictors of length of stay and patient satisfaction after hip and knee replacement surgery: “Fast Track” experience in 712 patients. Acta Orthop 2008;79:168-73.

⁶ Husted H, Lunn TH, Troelsen A, Gaarn-Larsen L, Kristensen BB, Kehlet H. Why still in hospital after “Fast Track” hip and knee arthroplasty? Acta Orthop. 2011 Dec;82(6):679-84.

⁷ Husted H. “Fast Track” hip and knee arthroplasty: clinical and organizational aspects. Acta Orthop Suppl. 2012 Oct;83(346):1-39.

⁸ Holm B, Kristensen MT, Myhrmann L, Husted H, Andersen LØ, Kristensen B, Kehlet H. The role of pain for early rehabilitation in “Fast Track” total knee arthroplasty. Disabil Rehabil. 2010;32(4):300-6.

nel controllo accurato delle complicanze, ha prodotto come risultato l'abbattimento dei giorni di ricovero di oltre il 50%. Ciò è stato correlato ad un miglioramento complessivo del recupero e della soddisfazione del paziente e una riduzione delle complicazioni, soprattutto quelle nosocomiali, senza per altro comportare un incremento degli oneri sanitari per la struttura di ricovero. Il criterio che guida la realizzazione del progetto "Fast Track" è quello di sviluppare una migliore gestione medica ("Enhanced Medical Care")⁹. Ogni gesto e terapia hanno fondamenta evidence-based e ampio riscontro in letteratura, revisionando quindi le pratiche tradizionali non basate sulla scientificità^{10 11}.

L'Enhanced Medical Care applicata al "Fast Track" è stata introdotta Kehlet nel 1997 con un innovativo programma di gestione perioperatoria del paziente candidato a chirurgia coloretta, che chiamò "Multimodal Rehabilitation Programme". Una collaborazione multidisciplinare tra anestesista, chirurgo ed infermiere professionale dedicato era dunque fondamentale per il successo di questo nuovo approccio multimodale. Ulteriori studi vennero messi a punto e migliorati a partire dal 2001 dall'Enhanced Recovery After Surgery Study Group (ERAS)¹², una collaborazione tra Università e Dipartimenti specializzati in chirurgia di cinque paesi del Nord Europa (Svezia, Scozia, Danimarca, Norvegia e Paesi Bassi). L'obiettivo era quello di uniformare tale metodologia ed estenderne l'adozione al maggior numero di divisioni chirurgiche. Obiettivo fondamentale del "Fast Track" è quello di ridurre le morbilità, la mortalità e la convalescenza tramite il raggiungimento precoce di pietre miliari funzionali ("functional milestones"). La scrupolosa determinazione di criteri clinici e funzionali di dimissione ("discharge criteria") concede una ridotta ospedalizzazione ed elevata soddisfazione del paziente senza aumentare il profilo di rischio di complicanze postoperatorie.

È proprio da queste premesse che nascono le clinical questions di questo progetto di tesi:

- Esistono in Italia unità operative di chirurgia ortopedica che applicano il protocollo Fast-Track?
- Come si presenta attualmente il percorso "Fast-Track" proposto a pazienti eletti ad intervento di artroprotesi di ginocchio e di anca?
- Quali sono nel dettaglio gli elementi innovativi che consentono il raggiungimento degli obiettivi prefissati nella gestione del dolore, del sanguinamento, della ferita e della riabilitazione fisioterapica?
- Quanto sono significativi i risultati funzionali per i pazienti che intraprendono il percorso "Fast-Track"?

⁹ Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of "Fast Track" surgery. Ann Surg. 2008; 248:189-198.

¹⁰ Kehlet H et al. Knee 2013 ; Ibrahim MS et al. Bone J. J 2013 ; Husted H et al. Acta 2011 ; Kehlet H et al. Ann Surg 2008

¹¹ Iorio R, Healy WL, Kirven FM, Patch DA, Pfeifer BA. Knee implant standardization: an implant selection and cost reduction program. Am J Knee Surg 1998; 11: 73-79.

¹² Enhanced Recovery After Surgery Study Group (ERAS) Disponibile a: <http://www.erassociety.org>.

CAPITOLO I

Il “Fast Track” è uno strumento dell’Health Technology Assessment che si basa su evidenze scientifiche consolidate, in Italia sono ancora pochi gli ospedali che ne applicano tutte le fasi del processo. Il Dott. Romano e il Dott. Baldini hanno lavorato all’implementazione di un <<Fast-Track all’italiana>>, cioè un sistema di gestione del paziente che si sottopone ad intervento di protesi totale d’anca o di ginocchio che tenga conto anche dei fattori culturali del nostro Paese, soprattutto quelli che hanno perpetrato a lungo il “si è sempre fatto così”. Il Fast-Track induce una naturale riorganizzazione dei reparti di ortopedia le cui ricadute positive sui pazienti sono evidenti in termini di accelerazione dell’autosufficienza e riduzione dei tempi di ricovero con dimissibilità entro cinque giorni, pur mantenendo un profilo di rischio entro i limiti di sicurezza. Il modello fast-Track è nato negli USA negli anni ’80 e si è poi sviluppato in Europa. Come sottolinea il Dott. Romano il modello europeo, applicato nel 2000 nei Paesi che facevano parte del gruppo di studio per l’Enhanced Recovery After Surgery (Eras) e cioè Scozia, Svezia, Danimarca, Norvegia e Paesi Bassi, allo scopo di sviluppare e uniformare il protocollo introdotto da Kehlet, ha dimostrato che il ricovero ortopedico medio dopo protesi totale di ginocchio o protesi totale d’anca in questi Paesi aveva raggiunto i tre giorni contro i sette-otto di media del nostro Paese. Il Fast-Track europeo ha faticato a farsi strada nei reparti degli ospedali italiani forse a causa della difficoltà a modificare la struttura organizzativa del lavoro anestesista-chirurgo-infermiere o alla mancanza di supporto sul territorio, efficace invece sia nel Nord America che nel Nord Europa. Come sostiene il Dottor Andrea Baldini, risulta che <<ad oggi alcuni reparti ortopedici italiani, anche se hanno introdotto il metodo Fast-Track, non riescono ad applicarlo se non per il 30-40% del processo>>¹³.

Il protocollo “Fast-Track” per la protesica di anca e di ginocchio si basa su un trattamento multimodale e mira a dare ai pazienti il miglior trattamento disponibile in ogni fase del percorso chirurgico, essendo una entità dinamica¹⁴. Il paziente diventa attore protagonista del proprio recupero, non più osservatore passivo. Tale obiettivo è raggiungibile attraverso una corretta informazione e preparazione preoperatoria di tipo medico e fisioterapico. I risultati sono tradizionalmente misurati in base alla durata dell’ospedalizzazione, mortalità/morbilità e soddisfazione del paziente^{15 16}. I risultati fino ad oggi pubblicati provvedono a fornire nuove, importanti e sostanziali conoscenze cliniche e organizzative, con un alto grado di sicurezza (mortalità/morbilità) e soddisfazione del paziente^{17 18 19}.

¹³ Husted H, Otte KS, Kristensen BB, Ørsnes T, Kehlet H. Readmissions after “Fast Track” hip and knee arthroplasty. Arch Orthop Trauma Surg 2010; 130: 1185-91.

¹⁴ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale “FastTrack” per protesi di ginocchio e anca. 2015.

¹⁵ Husted H, Hansen HC, Holm G, Bach-Dal C, Rud K, Andersen KL, Kehlet H. What determines length of stay after total hip and knee arthroplasty? A nationwide study in Denmark. Arch Orthop Trauma Surg 2010; 130: 263-8.

¹⁶ Husted H, Otte KS, Kristensen BB, Ørsnes T, Kehlet H. Readmissions after “Fast Track” hip and knee arthroplasty. Arch Orthop Trauma Surg 2010; 130: 1185-91.

¹⁷ Andersen LØ, Husted H, Otte KS, Kristensen BB, Kehlet H. A compression bandage prolongs duration of local infiltration analgesia in total knee arthroplasty. Acta Orthop 2008; 79: 800-5.

¹⁸ Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. Am J Surg. 2002;183:630–641.

¹⁹ Lunn TH, Husted H, Solgaard S, Kristensen BB, Otte KS, Kjersgaard AG, Gaarn-Larsen L, Kehlet H. Intraoperative Local Infiltration Analgesia for early analgesia after Total Hip Arthroplasty: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Reg Anesth Pain Med 2011; 36(5): 424-9.

Aspetti organizzativi della fase di preospedalizzazione

Selezione, Educazione e Preparazione del paziente

I pazienti eletti per questa modalità di percorso devono rientrare in specifici criteri d'inclusione: superamento del test funzionale "Time Up and Go Test"; inoltre i candidati a posizionamento di protesi di ginocchio o di anca che lo superano sono eleggibili se non presentano significative comorbidità associate (classificazione ASA minore o uguale a 2) e se non risulta anamnesi positiva di infarto miocardico (IM), tromboembolismo polmonare (TEP), trombosi venosa profonda (TVP). Inoltre devono avere un BMI < 35.²⁰

L'efficacia della multimodalità del programma si esprime attraverso cinque punti cardine in un arco temporale che va dalla pre-ospedalizzazione alla dimissione: preparazione del paziente, gestione del dolore, gestione del sanguinamento, gestione della ferita e intervento riabilitativo precoce e mirato²¹.

Il primo, fondamentale, in ordine temporale è senza dubbio la preparazione del paziente, rappresentata dalla "Lezione pre-operatoria", svolta circa un mese prima dell'intervento. È una fase importante del percorso clinico in caso di artroprotesi di arto inferiore, spesso considerata superflua e di complessa organizzazione, che mira a migliorare la conoscenza delle persone, i comportamenti e i risultati di salute²². Inoltre una corretta educazione pre-operatoria può influenzare positivamente, insieme ad altri fattori, la LOS (Length of Stay) ovvero lunghezza dell'ospedalizzazione, riducendola di circa un giorno²³. Al contrario i benefici dell'educazione sull'utilizzo di farmaci antidolorifici postoperatori è ancora argomento controverso²⁴.

La lezione si divide in una prima parte, affrontata dall'ortopedico di riferimento, in cui si trattano numerosi aspetti: procedura chirurgica e i suoi benefici, la gestione della sintomatologia, rischi e complicanze post-operatorie, il concetto di dimissione precoce programmata e il percorso assistenziale successivo. Una revisione di RCT e di studi non randomizzati pubblicati dal 2004 al 2010, che ha indagato l'effetto di un'educazione pre-operatoria per una serie di interventi chirurgici (protesi d'anca, chirurgia toracica, by-pass cardio-chirurgico) ha concluso che la conoscenza sulla procedura chirurgica e sul percorso clinico da affrontare è stata un elemento positivo della formazione pre-operatoria²⁵.

²⁰ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

²¹ Henrik Kehlet, MD, PhD, and Douglas W. Wilmore, MD. Evidence-Based Surgical Care and the Evolution of "Fast Track" Surgery. *Annals of Surgery* 2008; Volume 248, Number 2.

²² McDonald S, Page MJ, Beringer K, Wasiak J, Sprowson A. Preoperative education for hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 May 13;5:CD003526.

²³ Yoon RS, Nellans KW, Geller JA, Kim AD, Jacobs MR, Macaulay W. Patient education before hip or knee arthroplasty lowers length of stay. *J Arthroplasty* 2010, 25:547-551.

²⁴ Siggeirsdottir K, Olafsson O, Jonsson H, Iwarsson S, Gudnason V, Jonsson BY. Short hospital stay augmented with education and homebased rehabilitation improves function and quality of life after hip replacement: randomized study of 50 patients with 6 months of followup. *Acta Orthop* 2005, 76:555-562.

²⁵ Ronco M, Iona L, Fabbro C, Bulfone G, Palese A. Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. *International journal of evidence-based healthcare* 2012;10(4):309-23.

La lezione può essere organizzata in gruppi o individualmente e il materiale educativo per i pazienti e i familiari è rappresentato da opuscoli, manuali di percorso o video, in modo da rendere meno inaspettato ed incognito questo percorso. Istruire almeno un familiare è importante, poiché un ruolo domestico di “coach” può aiutare la gestione e il recupero funzionale del paziente stesso; il familiare conosce le tappe del percorso e aiuta a gestire le tempistiche del recupero²⁶. Il processo di coaching è visto come un processo sistematico e in genere viene rivolto a favorire il continuo auto-apprendimento e la crescita personale del paziente²⁷.

Quest’approccio può essere considerato un elemento efficace anche per aumentare le aspettative postoperatorie, ma anche comprendere le aspettative su quello che il soggetto potrà recuperare e soprattutto quando potrà farlo²⁸, al fine di garantire ottimali misure di outcome. Al contrario, l’insoddisfazione può derivare da aspettative deluse. Esiste infatti una profonda correlazione tra soddisfazione dei pazienti e adempimento delle aspettative circa il dolore e il recupero funzionale. Come riportato da quattro studi tra il 2012 e il 2014, la maggior parte dei pazienti hanno alte aspettative riguardo i risultati chirurgici^{29 30}, con conseguente disappunto quando non vengono raggiunti. È interessante notare che, una relazione tra la funzione auto percepita e il miglioramento oggettivo della capacità funzionale può essere discutibile^{31 32}, specialmente durante i primi mesi post-operatori. Ciò suggerisce la necessità di trovare strumenti migliori per convogliare le aspettative dei pazienti e la loro successiva formazione in obiettivi e risultati realistici, necessari per mantenere la motivazione per la formazione e il miglioramento³³.

Mentre la prima parte della lezione ha un carattere più generale e introduttivo, la seconda è più specifica e tecnica ed è tenuta dal fisioterapista di riferimento circa una settimana prima dell’intervento programmato. In quest’occasione vengono descritti il percorso riabilitativo, con riferimenti ad esercizi ed attività specifiche, i suoi benefici, le soluzioni di dimissione e i successivi controlli.

²⁶ Brophy RH et al. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014

²⁷ Grant AM, Stober D: Introduction. In *Evidence based coaching handbook*. Edited by Grant AM, Stober D. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2006:1–14.

²⁸ Ibrahim MS, Khan MA, Nizam I, Haddad FS. Peri-operative interventions producing better functional outcomes and enhanced recovery following total hip and knee arthroplasty: an evidence-based review. *BMC Med*. 2013 Feb 13;11:37.

²⁹ Scott CE Bugler KE Clement ND MacDonald D Howie CR Biant LC. Patient expectations of arthroplasty of the hip and knee. *J Bone Joint Surg Br* 2012; 94: 974–81.

³⁰ Koenen P Balthis H Schneider MM Fröhlich M Bouillon B Shafizadeh S. How do we face patients' expectations in joint arthroplasty? *Arch Orthop Trauma Surg* 2014; 134: 925–31

³¹ Vissers MM de Groot IB Reijman M Bussmann JB Stam HJ Verhaar JA. Functional capacity and actual daily activity do not contribute to patient satisfaction after total knee arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11: 121

³² Waljee J McGlenn EP Sears ED Chung KC. Patient expectations and patient-reported outcomes in surgery: a systematic review. *Surgery* 2014; 155: 799–808.

³³ E. K. Aasvang, I. E. Luna, H. Kehlet. Challenges in postdischarge function and recovery: the case of fast-track hip and knee arthroplasty. *BJA: British Journal of Anaesthesia*, Volume 115, Issue 6, 1 December 2015, Pages 861–866.

Alcuni autori hanno esaminato come un programma di educazione preoperatoria individualizzato e fondato sui dettagli dei trattamenti post-intervento, potesse influenzare la durata di permanenza in ospedale (LOS) di circa un giorno, l'utilizzo di farmaci in fase postoperatoria per il controllo del dolore e i livelli d'ansia pre-operatoria³⁴.



IMMAGINE 1. LEZIONE PRE-OPERATORIA



IMMAGINE 2. LEZIONE PRE-OPERATORIA

³⁴ Daltroy LH, Morlino CI, Eaton HM, Poss R, Liang MH. Preoperative education for total hip and knee replacement patients. *Arthritis Care Res.* 1998 Dec;11(6):469-78.

Aspetti clinici della fase di ospedalizzazione

Strategie per il controllo del sanguinamento

Durante gli interventi chirurgici di protesi di ginocchio e anca, possono subentrare complicanze relative ad ingenti perdite di sangue, che frequentemente portano alla necessità di effettuare trasfusioni (34). Il sanguinamento intraoperatorio può avere conseguenze cliniche come dolore, gonfiore, ritardo nella riabilitazione, ritardo del recupero funzionale, rigidità, artrofibrosi, secrezioni prolungate della ferita, aumento del rischio di infezione e una maggiore probabilità di trasfusioni di sangue con le complicanze ad esse correlate³⁵. La perdita ematica totale è rappresentata sia dalla perdita di sangue visibile, che dalla perdita di sangue occulto. Quest'ultima costituisce circa il 40% della perdita di sangue totale e si può stimare monitorando i valori dell'emoglobina (Hb) e le variazioni dell'ematocrito (HTC)³⁶. Il calo dei livelli medi di emoglobina riportati in letteratura dopo protesi totale di ginocchio (PTG) e protesi totale d'anca (PTA) è stimato in circa $4,0 \pm 1,5$ gr / dL^{37 38}. Questo aspetto è particolarmente importante poiché molti pazienti partono da livelli di emoglobina preoperatori basali non ottimali, rischiando uno stato anemico con conseguente astenia marcata. È stata riscontrata spesso anemia preoperatoria nei pazienti sottoposti a PTG³⁹. Per evitare questa condizione ed evitare di ricorrere alle trasfusioni è fondamentale trovare strategie di contenimento del sanguinamento del paziente nelle fasi pre, intra e postoperatoria. Per raggiungere quest'obiettivo, nel Fast-Track si mira ad ottimizzare la condizione del paziente prima dell'intervento arrivando al miglior livello di emoglobina possibile; durante l'intervento riducendo la perdita di sangue visibile. Infine riducendo al minimo la perdita di sangue occulto con una strategia di ottimizzazione della cura postoperatoria⁴⁰.

1. Gestione Pre-operatoria

Nel preoperatorio si adotta come riferimento un esame del sangue che riporta oltre che i livelli di emoglobina ed ematocrito, anche ferro e vitamine; quindi si cerca di ottimizzare il livello di emoglobina anche attraverso l'utilizzo di eritropoietina e di terapia vitaminica quando necessario. Nel dettaglio vengono fornite quattro unità di EPO se Hb <10g/dL e ridotte di una iniezione per g/dL di Hb fino a somministrare una sola unità se l'Hb ha valore di 13g/dL⁴¹.

³⁵ Aglietti P, Baldini A, Vena LM, Abbate R, Fedi S, Falciani M: Effect of tourniquet use on activation of coagulation in total knee replacement. Clin Orthop 2000;371:169-177.

³⁶ Everts PAM, Devilee RJJ, Oosterbos CJM et al: Autologous platelet gel and sealant enhance the efficacy of total knee arthroplasty: improved range of motion, decreased length of stay and a reduced incidence of arthrofibrosis. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc(2007)15:888-894

³⁷ Sehat KR, Evans RL, Newman. Hidden blood loss following hip and knee arthroplasty. Correct management of blood loss should take hidden loss into account. J Bone Joint Surg BR 2004 May; 86(4):561-5.

³⁸ Nuttall GA, Santrach PJ, Oliver WC Jr, et al: The predictors of red cell transfusions in total hip arthroplasties. Transfusion 1996;36:144-149.

³⁹ Keating EM, Ritter MA: Transfusion options in total joint arthroplasty. J Arthroplasty. 2002;17(suppl 1):125-8.

⁴⁰ Jans et al. Carta in Transfusion 2013.

⁴¹ Miniati-Thienpont: Enhanced medical care in arthroplasty, Springer 2014.

2. Gestione Intra-operatoria

A livello intraoperatorio l'obiettivo è individuare e limitare le fonti di sanguinamento. Per ottenere ciò si utilizzano diverse tecniche applicate su più fronti: a livello anestesiologicalo, farmacologico e chirurgico⁴².

2.1. Tecniche Anestesiologiche

In chirurgia ortopedica all'anestesia generale si preferisce l'uso di anestesia regionale per ottenere una riduzione significativa e quantificabile della perdita di sangue. Questo per evitare potenziali influenze negative dei farmaci anestetici sulla funzione piastrinica post-operatoria^{43 44 45}. In più la combinazione di un regime ipotensivo con l'anestesia epidurale (HEA), ha portato a diminuire ulteriormente la perdita di sangue in corrispondenza delle superfici ossee, consentendo un miglior fissaggio dell'impianto, che a sua volta riduce il tempo chirurgico⁴⁶.

I pazienti tollerano l'uso di HEA piuttosto bene, senza morbidità supplementari e con un tasso ridotto di trombosi venosa profonda postoperatoria. Un ulteriore vantaggio è il migliore effetto analgesico che si ottiene con un sistema, controllato dal paziente, di farmaci per il dolore postoperatorio attraverso un catetere epidurale a permanenza, evitando sanguinamento da ipertensione indotta dal dolore.

In uno studio prospettico randomizzato, Eroglu et al. hanno comparato l'anestesia epidurale ipotensiva (HEA), rispetto alla bupivacaina e all'anestesia endovenosa totale ipotensiva (HTIVA), con Propofol e Remifentanil sulla perdita di sangue, in 40 pazienti (ASA I-III) sottoposti a primo impianto di protesi d'anca. Lo studio ha dimostrato una riduzione della perdita di sangue intraoperatoria e una percentuale minore di pazienti che hanno ricevuto sangue o trasfusione totale di globuli rossi, oltre che una media minore della pressione venosa centrale intraoperatoria nei pazienti trattati con HEA⁴⁷.

2.2. Tecniche Farmacologiche

La perdita di sangue stimata per artroprotesi varia da 800mL a 1800 mL: per ridurre la fibrinolisi e la perdita di sangue totale, possono essere usati farmaci con proprietà antifibrinolitiche come l'Acido Tranexamico (TXA). Questo è stato molto testato e studiato nella chirurgia ortopedica e in particolare dopo PTG^{48 49 50}.

⁴² Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁴³ Rosencher, Transfusion Clinique 2008

⁴⁴ Flordal PA, Neander G: Blood loss in total hip replacement: A retrospective study. Arch Orthop Trauma Surg 1991;111:34-38.

⁴⁵ Sculco TP, Ranawat C: The use of spinal anesthesia for total hip-replacement arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1975;57:173-177

⁴⁶ Sharrock NE, Mineo R, Urquhart B, Salvati EA: The effect of two levels of hypotension on intraoperative blood loss during total hip arthroplasty performed under lumbar epidural anesthesia. Anesth Analg 1993;76:580-584.

⁴⁷ An HS, Mikhail WE, Jackson WT, Tolin B, Dodd GA: Effects of hypotensive anesthesia, nonsteroidal antiinflammatory drugs, and poly-methylmethacrylate on bleeding in total hip arthroplasty patients. J Arthroplasty 1991;6:245-250.

⁴⁸ Eroglu A MD, Uzunlar H MD, Erciyes N MD: Comparison of hypotensive epidural anesthesia and hypotensive total intravenous anesthesia on intraoperative blood loss during total hip replacement. J Clinical Anesthesia (2005) 17:420-425

Il sistema fibrinolitico viene attivato quando il tessuto colpito da un trauma rilascia l'attivatore tissutale del plasminogeno (t-PA); la trombina attiva la fibrinolisi innescando il rilascio di t-PA dalle cellule endoteliali vascolari e di conseguenza aumenta congruamente il dosaggio nel sangue dei prodotti di degradazione di fibrinogeno e fibrina. L'acido tranexamico, in quanto inibitore sintetico della fibrinolisi, blocca competitivamente un sito-lisina di legame del plasminogeno: i complessi di acido tranexamico vengono spostati dalla superficie della fibrina e la lisi è ritardata. A concentrazioni più elevate, il TXA agisce anche come un inibitore non competitivo della plasmina⁵¹. Una revisione di RCT di Kim del 2013, evidenzia che sia la somministrazione topica che sistemica di TXA ha ridotto la perdita di sangue dopo PTG, ma gli effetti della riduzione sono risultati variabili a seconda della somministrazione⁵². In uno studio di Aglietti e Baldini del 2000 si è valutata l'attivazione della coagulazione e l'attività antifibrinolitica negli interventi di PTG, mostrando un incremento esponenziale dei didimeri nel pre-intra-post operatorio e a 12 ore dall'intervento, sia con il laccio emostatico che senza. Per ridurre l'iperfibrinolisi tipica del postoperatorio e delle prime giornate postintervento si sono valutati i regimi di somministrazione della molecola di TXA a livello pre-intra e postoperatorio⁵³.

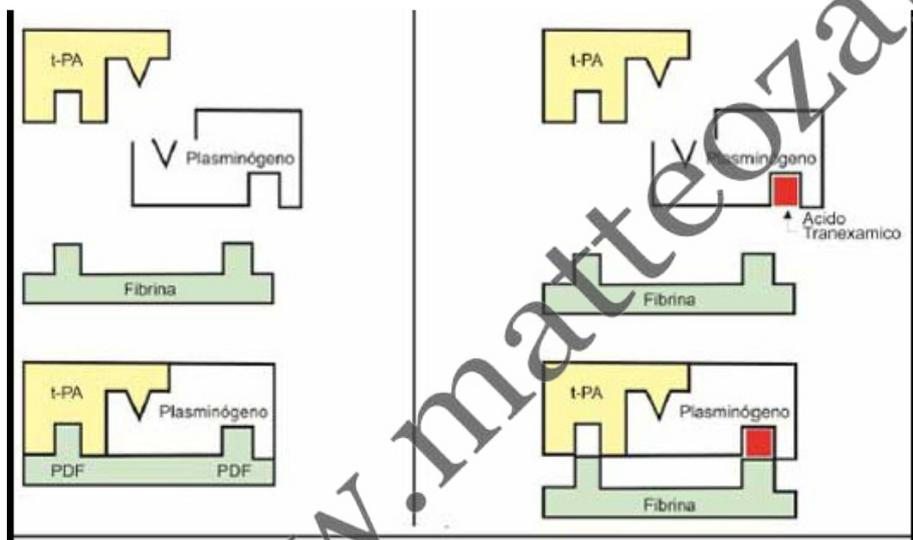


IMMAGINE 3. ATTIVAZIONE / INIBIZIONE DELLA FIBRINOLISI

2.3. Tecniche Chirurgiche

Appartiene a quest'ambito anche la tecnica multimodale d'infiltrazione (LIA) applicata in fase perioperatoria, che consente una significativa riduzione del dolore post-operatorio. Tale argomento verrà poi trattato nel paragrafo sulle strategie di controllo del dolore.

⁴⁹ Dunn CJ, Goa KL. Tranexamic acid: a review of its use in surgery and other indications. *Drugs* 1999;57:1005.

⁵⁰ Engel JM, Jojaus T, Ruwoldt R, et al. Regional hemostatic status and blood requirements after total knee arthroplasty with and without tranexamic acid or aprotinin. *Anesth Analg* 2001;92:775.

⁵¹ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁵² Kim TK, Chang CB, Koh JJ: Practical issues for the use of tranexamic acid in total knee arthroplasty: a Systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* (2013)

⁵³ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

Un altro aspetto è quello della pratica chirurgica, essenziale al fine di ridurre il sanguinamento intra-operatorio. I passaggi chirurgici da tenere in considerazione per ridurre al minimo il sanguinamento nelle PTG sono: coagulazione delle arterie genicolate mediali durante l'accesso; coagulazione dell'inserzione femorale del Legamento Crociato Posteriore durante la resezione del legamento stesso; coagulazione dell'arteria genicolata inferiore-laterale durante la resezione meniscale⁵⁴.

Segue l'applicazione del tourniquet (TQ), che è ampiamente utilizzato negli interventi di artroplastica totale di ginocchio al fine di ottenere una migliore visualizzazione delle strutture, un ridotto sanguinamento intraoperatorio e una cementazione migliore. Tuttavia esistono rare complicazioni descritte con l'uso del laccio, come ustioni cutanee e dei tessuti molli, danni muscolari, lesioni dei vasi calcificati, aumento del gonfiore e della rigidità delle articolazioni, lesioni e transitorie paralisi nervose⁵⁵.

Una revisione sistematica e una meta-analisi di studi randomizzati e controllati effettuati da Alcelik (2012), ha evidenziato che l'uso del tourniquet durante intervento di PTG non riduce in modo significativo la durata dell'intervento né riduce il sanguinamento postoperatorio; tuttavia riduce il sanguinamento intra-operatorio⁵⁶.

Tai et al. In uno studio condotto nel 2011 hanno valutato la perdita di sangue totale e intraoperatoria, questa è risultata più alta quando veniva utilizzata chirurgia senza TQ, forse a causa di un tempo chirurgico prolungato⁵⁷.

In un'altra recente metanalisi (2013), Parvizi ha riportato che l'uso del TQ porta ad una significativa riduzione della perdita di sangue e quindi conclude che l'uso di routine del TQ è giustificabile come buona pratica chirurgica e che non aumenta il rischio tromboembolico⁵⁸.

Per quanto riguarda il recupero funzionale sembra che vi sia una migliore flessione nel primo periodo in pazienti senza tourniquet, ma non è stata indicata nessuna differenza a lungo termine. È da notare che gli studi sopracitati non facevano uso di procedure comprendenti l'acido tranexamico.

Nel concetto fast-track abbiamo iniziato una gestione del tourniquet modificata per ottenere solo vantaggi dal suo utilizzo. La pressione viene mantenuta a 250mmHg (se non sufficiente max 270 mmHg) e fino al completamento dei tagli ossei principali. Questo accade nei primi 20-25' dell'intervento, evitando perdite che deriverebbero da un suo non utilizzo. Il TQ viene rilasciato iniziando l'emostasi della camera posteriore in flessione⁵⁹.

L'emostasi viene poi completata in estensione dove si coagulano anche i vasi sinoviali sovrarotulei, capsulari mediali e genicolari infero-laterali. L'arto viene esanguinato nuovamente "per caduta" e

⁵⁴ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁵⁵ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁵⁶ Alcelik, MRCS, R D. Pollock, PhD, MPH*M. Sukeik, MRCS, et al.: A comparison of Outcomes With and Without a Tourniquet in Total Knee Arthroplasty: A systematic review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. J Arthroplasty (2012) 27(3):331-340

⁵⁷ Tai TW, Lin CJ, Jou IM, Chang CW, Lai KA, Yang CY. Tourniquet use in total knee arthroplasty: a meta-analysis. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2011 Jul;19(7):1121-30.

⁵⁸ 53 Parvizi J, Diaz-Ledezma C. Total knee replacement with the use of a tourniquet: more pros than cons. Bone Joint J. 2013 Nov;95-B(11 Suppl A):133-4.

⁵⁹ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

rigonfiato il TQ per le fasi finali inclusa la cementazione. Infine, a cementazione ed infiltrazioni pericapsulari avvenute, si rimuove il TQ e si completa l'emostasi dei piccoli vasi che, in genere, non è piu' necessaria. Questo approccio permette di contenere il sanguinamento postoperatorio in modo simile al non utilizzo di TQ, ma in compenso risparmia la quota di perdite ematiche durante le fasi operatorie e rende il campo piu' visibile ed esangue per una corretta cementazione⁶⁰.

Oltre alla pratica chirurgica, acquisisce particolare importanza l'uso o meno di un drenaggio articolare.

Tradizionalmente, insieme all'eventuale re-infusione di sangue post-operatorio, si ricorre all'utilizzo di drenaggi articolari, da sempre applicati negli interventi di chirurgia maggiore degli ultimi decenni, che hanno lo scopo di ridurre il rischio di ematomi post-operatori⁶¹.

Da studi recenti, contrariamente a quanto riportato in passato, si evince che utilizzare un drenaggio, non solo non sembra portare benefici, ma incrementerebbe la perdita di sangue, con il risultato di una più grave diminuzione dei valori di emoglobina e quindi maggiore necessità di trasfusioni di sangue, con conseguente ospedalizzazione prolungata^{62 63}. Anche il trattamento riabilitativo è risultato rallentato e questo rappresenta un dato gravemente negativo, soprattutto nell'ambito del percorso Fast-Track in cui si promuove un recupero funzionale già poche ore dopo l'intervento⁶⁴. Un ulteriore contro all'utilizzo di drenaggi per tempi più o meno lunghi risiede nel costo per la struttura sanitaria che ne fa uso, in aggiunta alla procedura protesica di per se onerosa⁶⁵.

3. Gestione Post-operatoria

Nell'immediata gestione post-operatoria vengono applicate ottimali strategie di posizionamento dell'arto inferiore.

Un corretto posizionamento di anca e ginocchio durante l'intervento è un metodo temporaneo ed efficace per ridurre il sanguinamento in quanto condiziona la stasi attraverso la curvatura delle vene femorale e poplitea, che riduce il ritorno venoso. Anche nel postoperatorio il posizionamento assume fondamentale importanza; gli studi rivolti all'approfondimento delle metodiche di contenimento del sanguinamento nelle PTG hanno rilevato che, associare una flessione del ginocchio di 70°-90° nelle 6 h successive all'intervento ad una flessione dell'anca di 35°, riduceva

⁶⁰ Kalairajah Y, Simpson D, Cossey AJ, Verrall GM, Spriggins AJ. Blood loss after total knee replacement: Effects of computer-assisted surgery. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;11:1480-1482.

⁶¹ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁶² Jung WH, Chun CW, Lee JH et al (2013) No difference in total blood loss, haemoglobin and haematocrit between continuous and intermittent wound drainage after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 21(12):2831-2836.

⁶³ Parker MJ, Roberts CP, Hay D. Closed suction drainage for hip and knee arthroplasty. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2004 Jun;86-A(6):1146-52.

⁶⁴ Bjerke-Kroll BT, Sculco PK, McLawhorn AS, Christ AB, Gladnick BP, Mayman DJ. The increased total cost associated with post operative drains in total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2014 May;29(5):895-9.

⁶⁵ Ma T, Khan RJ, Carey Smith R, Nivbrant B, Wood DJ (2008) Effect of flexion/extension splintage post total knee arthroplasty on blood loss and range of motion—a randomised controlled trial. *Knee* 15:15-19.

significativamente la perdita di sangue, il gonfiore e l'ematoma⁶⁶. Oltre a ciò il ROM attivo dopo 3 e 7 giorni era significativamente più alto^{67 68}. Data l'efficacia della procedura nel ridurre il sanguinamento postoperatorio e nell'ottimizzare il recupero funzionale del paziente, nel percorso Fast-Track viene applicata un'elevazione dell'anca di 30° per 10 ore, associata ad una flessione del ginocchio di 70° nell'immediato periodo postoperatorio, stimato in 2,5-4 ore. Nel caso di PTA viene applicata unicamente una flessione dell'anca di 30°⁶⁹.

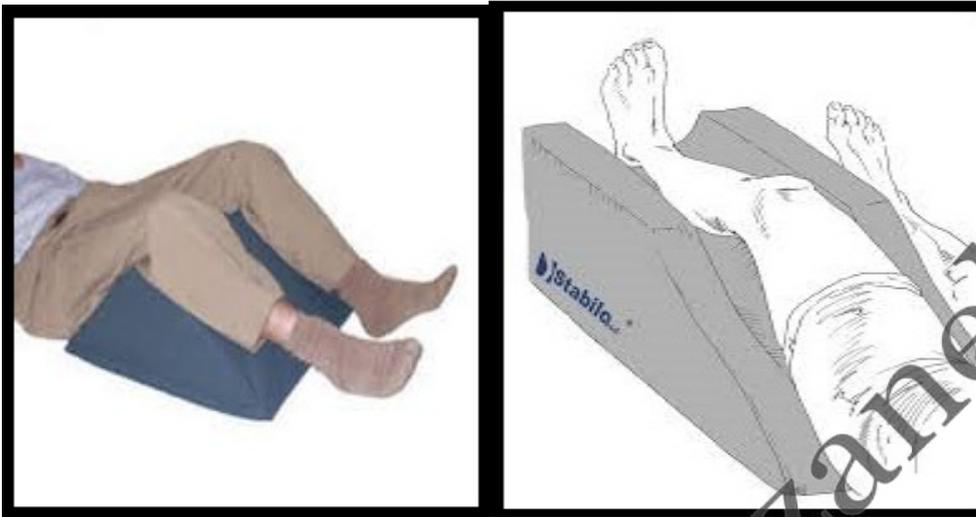


IMMAGINE 4. POSIZIONAMENTO ANCA A 30° DI FLESSIONE E GINOCCHIO A 70° DI FLESSIONE.

3.1. Bendaggio Robert-Jones

Il RJ bandage è un bendaggio ampiamente utilizzato in chirurgia, anche veterinaria, per mantenere gli arti in posizione fisiologica. È un bendaggio composto da 3 strati la cui realizzazione comporta l'impiego di tre tipi di bende combinate tra loro per dare al bendaggio le sue proprietà drenanti. La tecnica per la sua realizzazione è difficile e richiede esperienza, in quanto le bende non devono risultare troppo tese o allentate. Questo è un problema ricorrente con ogni tipo di bendaggio a compressione. Rimaud et al. 2014⁷⁰. Per eseguirlo si utilizza una fascia di cotone, una benda alta 7 cm e un cerotto alto 5 cm. Si applica il cotone partendo da livello distale verso il prossimale. Si applica quindi una benda alta, esercitando una pressione costante, sempre in direzione disto-prossimale. Ogni giro di benda deve sovrapporsi al giro precedente evitando la formazione di ondulazioni o avvallamenti, indici di pressione non uniformemente distribuita. Infine si applica un cerotto di 5 cm con la stessa procedura. Nel fast-Track le dita e la pianta del piede vengono

⁶⁶ Faldini C, Traina F, De Fine M, Pedrini M, Sambri A. Post-operative limb position can influence blood loss and range of motion after total knee arthroplasty: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 Oct 25.

⁶⁷ Napier RJ, Bennet D, Mc Conway J, Wilson R, Sykes AM, Doran E, O'Brien S, Beverland DE. The influence of immediate knee flexion on blood loss and other parameters following total knee replacement. *Bone Joint J.* 2014 Feb; 96- B(2): 201-9.

⁶⁸ Panni AS, Cerciello S, Vasso M, Del Regno C. Knee flexion after total knee arthroplasty reduces blood loss. *Knee Surgery Sports Traumatologic Arthroscopic* 2014 Apr 10.

⁶⁹ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁷⁰ Taroni M, Molineard J, Cochon T, Vignier E, Cerazzo C. Robert Jones bandage pressure range assessment using pressure mapping system and application to band calibration. 1-09-2015 pag. 2068-2069.

lasciate scoperte per facilitare il paziente nella deambulazione che è prevista lo stesso giorno dell'applicazione del bendaggio. È stato condotto uno studio, utilizzando un sistema di mappatura a pressione, per misurare la pressione esercitata dal tensionamento delle bende in un RJ bandage e per valutarne le proprietà in confronto ad alcune bende più comuni; dallo studio è emerso che con il livello di tensione corretto, garantito dal sistema di mappatura, il bendaggio Robert Jones crea un notevole contrasto alla stasi venosa rispetto ai comuni bendaggi⁷¹.

Nel fast-track viene utilizzato post-intervento di artroprotesi totale di ginocchio con la funzione di promuovere il drenaggio venoso e proprio per questo viene applicato con un tensionamento maggiore a livello distale che prossimale. Questo bendaggio è stato proposto inoltre per limitare edema ed ematridi⁷².



IMMAGINE 5. BENDAGGIO DI ROBERT JONES

3.2. Crioterapia avanzata

Nelle ore successive il completamento dell'intervento, un accorgimento importante è rappresentato dalla crioterapia. È risaputo che l'applicazione locale di freddo penetra ad una profondità di 4cm sotto la pelle e influenza il metabolismo dei tessuti, diminuendo la funzione enzimatica e producendo vasocostrizione. La riduzione del flusso sanguigno diminuisce la formazione dell'edema e la risposta infiammatoria locale. L'effetto anestetico di raffreddamento locale è prodotto dal rallentamento o eliminazione della trasmissione del segnale dolorifico. Inoltre il freddo inibisce il riflesso da stiramento e riduce lo spasmo muscolare. L'applicazione simultanea di freddo e compressione risulta essere un trattamento migliore. Compressione agisce sinergicamente al freddo per ridurre il flusso di sangue e la formazione di edema. Inoltre compressione fornisce supporto ai tessuti molli⁷³.

Il sistema Game Ready dotato di tecnologia ACCEL (Active Compression and Cold Exchange Loop, ovvero a ciclo di scambio con compressione attiva e crioterapia)⁷⁴ e una gamma di fasce termiche

⁷¹ Rimaud D, Convert R, Colmels P. In vivo measurement of compression bandage interface pressures: the first study. AM J Phys Med Rehab 57:394-408. 10.1016

⁷² Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁷³ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁷⁴ Game Ready. Unità di controllo GRPro 2.1. Manuale d'uso.

a doppia azione progettate per anca e ginocchio, rappresenta il metodo di crioterapia avanzata ideale per il percorso Fast-Track. Tramite l'unità di controllo GR Pro 2.1 offre la possibilità di accelerare i meccanismi naturali di riparazione del corpo, creando un nuovo standard nella guarigione da lesioni e postoperatoria. La tecnologia ACCEL promuove proattivamente la funzione linfatica, incoraggia l'apporto di ossigeno alle cellule e stimola la riparazione dei tessuti. La gestione in reparto del sistema GR Pro e il suo rifornimento giornaliero è ad opera del fisioterapista responsabile. Generalmente la compressione viene applicata a livello "Low" (pressione bassa) durante le prime 24-48 ore dopo l'intervento, aumentandola a "Med" (pressione media) dopo le prime 48 ore salvo scorsa tollerabilità alla compressione. Il paziente viene da subito istruito sulla corretta gestione dell'apparecchio, in modo che sia in grado di utilizzare autonomamente lo strumento in base all'orario stabilito, dietro supervisione del fisioterapista⁷⁵. In questo studio sperimentale non è stato possibile usufruire della tecnica di crioterapia avanzata; per questo motivo è stata adottata la procedura tradizionale basata sul RICE (Rest, Ice, Compression, Elevation) per controllare passivamente i sintomi alleviare il dolore e il gonfiore.



IMMAGINE 6. CRIOTERAPIA AVANZATA.

Strategie per il controllo del dolore

La fase di gestione del dolore, è caratterizzata dall'Analgesia Pre-Emptive. Il dolore è un sintomo di stress che può influenzare il recupero funzionale, ridurre la soddisfazione del paziente, prolungare l'ospedalizzazione e aumentare il livello d'ansia post-operatorio. Numerosi studi riguardanti la gestione peri-operatoria del dolore si sono concentrati sull'analgesia multimodale di farmaci non oppioidi; recenti sviluppi hanno riportato una crescente evidenza che dimostra l'efficacia di tale somministrazione nel ridurre nausea, vomito e sedazione. Il ruolo dell'analgesia pre-emptive consiste infatti nell'ottimizzare la gestione del dolore, permettendo una precoce mobilitazione

⁷⁵ Su EP, Perna M, Boettner F, Mayman DJ, Gerlinger T, Borsoum W, Randolph J, Lee G. A prospective multi-center, randomized trial to evaluate the efficacy of a cryopneumatic device on total knee arthroplasty recovery. J Bone Joint surg.Br. 2012 Nov; 94 (11):153-6.

del paziente come prerequisito per migliorarne il recupero⁷⁶. I farmaci pre-emptive limitano la sensibilizzazione del sistema nervoso centrale e modulano il meccanismo a cascata di dolore attraverso la riduzione del livello di prostaglandine E2, che incrementa la soglia di dolore e la performance in riabilitazione⁷⁷.

In particolare è stato osservato come gli inibitori COX-2 non influenzino la funzione piastrinica, permettendo l'uso di FANS durante gli interventi di protesi, riducono il bisogno di narcotici post-operatori e anestetici non narcotici, con più alta soddisfazione del paziente. Il sollievo dal dolore post-operatorio è un prerequisito chiave per proporre un programma "Fast-Track" di successo che, contemporaneamente, deve essere aderente all'EBM (Evidence Based Medicine) su basi e procedure specifiche⁷⁸.

1. LIA

Un'altra innovazione nella gestione del dolore attuata nel "percorso veloce" è rappresentata dall'utilizzo di LIA (Local Infiltration Anesthesia). È una tecnica multimodale d'infiltrazione che viene applicata in fase peri-operatoria e che consente una riduzione notevole del dolore acuto post-operatorio e un periodo di degenza ridotto di 1-2 giorni⁷⁹. Non sono necessarie specifiche competenze tecniche per eseguire questa tecnica, inoltre è ritenuta più semplice, sicura e a basso costo rispetto al tradizionale trattamento con analgesia epidurale e blocchi nervosi periferici⁸⁰. L'applicazione di tale tecnica prevede un'infiltrazione intraoperatoria di tutta l'area chirurgica con circa 150ml di una soluzione di 300mg di Bupivacaina normobarica, 30mg di Ketolorac e 0,5mg di Adrenalina. Nel dettaglio, in caso di PTG, le aree soggette all'infiltrazione sono:

- Capsula postero-mediale
- Capsula postero-centrale (subperiostale)
- Capsula antero-mediale
- Canale adduttori
- Capsula anteriore quadricipite
- Corpo di Hoffa
- Sottocute mediale

Tale strategia d'applicazione ha il vantaggio di essere utilizzata esattamente dove serve, di essere molto efficace ed economica.

Anche in caso di protesi totale d'anca le sedi d'infiltrazione si distribuiscono in tutta l'area chirurgica, eccetto la regione posteriore a protezione del nervo sciatico.

⁷⁶ Ibrahim MS, Khan MA, Nizam I, Haddad FS. Peri-operative interventions producing better functional outcomes and enhanced recovery following total hip and knee arthroplasty: an evidence based review. BMC Med. 2013 Feb. 13: 11-37.

⁷⁷ Evidence based surgical care and the evolution of fast-track surgery. Ann Surg. 2008; 248:189-198.

⁷⁸ Mac Donald JH. Pain control protocol for hip and knee arthroplasty. Chapter 11. Springer 2014.

⁷⁹ Kerr DR, Kohan L. Local infiltration analgesia: a technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery: a casa study of 325 patients. Acta Orthop. 2008 Apr; 79(2):174-83.

⁸⁰ Andersen KV, Pfeiffer-Jensen M, Haraldsted V, Soballe K. Reduced hospital and narcotic consumption, and improved mobilization with local and intraarticular technique versus epidural infusion in 80 patients. Acta Othop. 2007 Apr; 78(2): 180-6

Questa pratica multimodale, con alte dosi d'infiltrazione analgesica nella ferita chirurgica, è seguita da un precoce mobilizzazione post-operatoria del paziente e determina sia nella protesica d'anca che di ginocchio una dimissione accelerata⁸¹.

Nel programma è inclusa anche l'applicazione, di competenza fisioterapica, di un bendaggio e crioterapia sulla zona della ferita chirurgica per le prime 2,5-4 ore post-operatorie per prolungare l'analgia⁸².

La tecnica anestesologica è tradizionale, con anestesia spinale subaracnoidea abbinata a Desametasone 12mg; questa procedura consente una precoce mobilizzazione post-operatoria del paziente, entro le prime 3-5 ore, con conseguente riduzione di eventi tromboembolici. In uno studio di Toftdahl et al. sulle PTG è stata confrontata la tecnica d'infiltrazione di anestetico locale (LIA) con il blocco continuo del nervo femorale.

È stata rilevata una significativa riduzione nel consumo di oppioidi e meno dolore durante la fisioterapia nel gruppo trattato con infiltrazioni intra-articolare; inoltre è stata riportata una migliore capacità di camminare e una funzione del quadricipite migliore nello stesso gruppo⁸³. In più una degenza ridotta mediamente di 2 giorni. Il successo dell'innovativa tecnica anestetica, comportando una dimissione accelerata sia nella protesica di ginocchio che di anca, diventa quindi indispensabile nell'ambito di un percorso "Fast-Track" e della sua gestione multimodale⁸⁴.

www.matteozanelli.it

⁸¹ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁸² Rostlund T, Kehlet H. High dose local infiltration analgesia after hip and knee replacement. What is it, why does it work and what are the future challenges? Acta Orthop. 2007 Apr; 78(2): 159-61.

⁸³ Toftdahl K, Nikolajsen L, Haraldsted V, Madsen F, Tønnesen EK, Søballe K. Comparison of peri- and intraarticular analgesia with femoral nerve block after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. Acta Orthop. 2007 Apr;78(2):172-9.

⁸⁴ Andersen LØ, Kehlet H. Analgesic efficacy of local infiltration analgesia in hip and knee arthroplasty: a systematic review. Br J Anaesth. 2014 Sep;113(3):360-74.



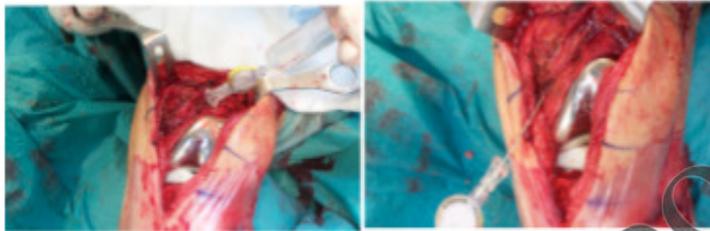
Capsula posteriore mediale condilo femorale

Capsula posteriore centrale subperiostale



Capsula posteriore mediale condilo tibiale

Capsula anteriore mediale



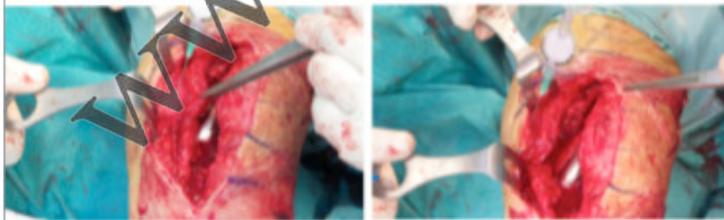
Canale degli adduttori

Canale degli adduttori



Capsula anteriore

Capsula anteriore/quadricipite



sottocute

Sottocute

IMMAGINE 7. SEDI D'INFILTRAZIONE LIA.

Strategie di gestione della ferita

La gestione della ferita chirurgica è fondamentale per poter garantire la mobilitazione immediata del paziente e dell'articolazione protesizzata senza esporre a rischio di infezione e deiscenza la ferita stessa. Inoltre è necessario diminuire la sensazione di tensione che il paziente attribuisce alla ferita, aiutandolo a considerarsi in una fase evolutiva di recupero e non più patologica.

Anche la gestione della ferita, come per gli altri aspetti del protocollo "Fast Track", viene effettuata in fase pre, peri e postoperatoria.

1. Fase pre-operatoria

In fase preoperatoria vengono individuati, e se possibile modificati, i fattori che possono mettere a rischio la corretta guarigione della ferita. Tra questi ci sono l'anemia, il diabete, la malnutrizione; l'uso di terapie anticoagulanti e immunosoppressive; l'insufficienza renale, epatica, arteriosa agli arti inferiori; l'obesità e il fumo⁸⁵.

2. Fase peri-operatoria

In fase peri-operatoria i fattori che influiscono sulla guarigione della ferita sono molteplici: ad esempio una maggior durata della pratica chirurgica e del tempo di ischemia e tourniquet nelle PTG, aumentano sia il rischio di infezione profonda che del sito chirurgico. Un altro aspetto riguarda la metodica della sutura per un'ottimizzazione dei gesti e un minor rischio infettivo.

Una sutura della ferita efficace e sicura dopo intervento di artroprotesi è indispensabile perché ha conseguenze sia nell'immediato che a lungo termine sull'efficienza operatoria, sulla guarigione della ferita, sull'insorgenza di complicanze postoperatorie e sulla soddisfazione del paziente. Inoltre, i tempi di sutura del sito chirurgico sono risultati essere un obiettivo target per ridurre i tempi di intervento e i costi associati, con benefici generali per la produttività operatoria.

I metodi più comunemente utilizzati per la sutura della cute dopo chirurgia ortopedica sono rappresentati dai punti metallici o dalle suture in nylon⁸⁶.

Un'innovazione che coinvolge i metodi tradizionali di sutura, comunemente utilizzati "a punti staccati", è stata l'invenzione di suture "Barbed", descritta da McKenzie nel 1967, le quali hanno recentemente iniziato a guadagnare popolarità grazie alla facilità e rapidità di utilizzo.

Le suture "Barbed", il cui termine significa "filo spinato", sono ad autoancoraggio, pertanto non richiedono nodi per la chiusura della ferita, il che incrementa la velocità di sutura, dimostrandosi efficace. Con questa sutura si fanno tutti gli strati, compresa la capsula nel ginocchio e la fascia nell'anca e il sottocute; è riassorbibile e bidirezionale, quindi effettuabile da due operatori. Inoltre ha una buona resa estetica. Infine possiede apprezzabili caratteristiche "wateright", ovvero a maggior tenuta stagna della ferita rispetto ai liquidi intra articolari, rendendola consona al protocollo di recupero accelerato con mobilizzazioni in flessione precoci⁸⁷.

⁸⁵ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

⁸⁶ Khan RJK, Fick D, Yao F, Tang K, Hurworth M, Nivbrant B, et al. A comparison of three methods of wound closure following arthroplasty. A prospective, randomised controlled trial. J Bone Joint Surg 2006;88-B:238-4.

⁸⁷ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

In due studi di Gilliland del 2012 (studio pilota) e 2014, è stato analizzato l'approccio chirurgico con sutura "Barbed" in pazienti operati di PTG primaria, dallo studio è emerso che l'utilizzo della tecnica "Barbed" rispetto allo standard ha permesso una riduzione dei tempi operatori (9.8 minuti "Barbed" vs 14.5 minuti sutura standard) e minori tassi di complicazioni post-operatorie tra suture simili⁸⁸.

Con questo tipo di sutura inoltre non vengono più utilizzate agrafes, ma cerotti adesivi che servono solo ad appianare il margine più superficiale della ferita. Uno studio di Smith del 2010 ha riportato che, comparando l'agraphe con il nylon, la prima aumenta il rischio di infezione del sito chirurgico. Non utilizzando nulla, tale rischio dovrebbe essere ancora minore⁸⁹.

Infine si applica un cerotto Idrocolloide ed Idrofibra direttamente in sala operatoria. Secondo uno studio di Hopper del 2012 questa medicazione ha dimostrato di essere preferibile rispetto al tradizionale cerotto e garza, in quanto è atraumatica sulla cute, riducendo il rischio di fittene dal 20% al 4%; inoltre diminuisce i cambi di medicazione⁹⁰. Si tratta di una medicazione sterile ed occlusiva, per cui diminuisce la contaminazione batterica, ma anche elastica, permettendo quindi la mobilizzazione senza staccarsi.

3. Fase post-operatoria

In fase postoperatoria si deve tener conto sia della gestione della medicazione che delle complicanze.

L'aspetto più rilevante da considerare è la secrezione della ferita che è visibile dal cerotto stesso, senza la necessità di osservazione diretta. Pertanto la medicazione nel protocollo "Fast-Track" è mantenuta fino a rimozione della sutura e la si sostituisce solo se la secrezione è di determinate dimensioni, ovvero maggiore di 2x2cm.

Per quanto riguarda la gestione di complicanze come necrosi cutanea, deiscenza e cellulite, si fa riferimento a trattamenti tradizionali e ritenuti tuttora validi, che però non permettono la dimissione veloce⁹¹.

Per la secrezione prolungata invece è stata introdotta qualche variazione che permette di non arrestare il protocollo "Fast-Track".

Secondo diversi studi si è dimostrato che ogni giorno di secrezione aumenta il rischio di infezione (42% nell'anca e 29% nel ginocchio)⁹²; mentre dopo cinque giorni il rischio relativo di infezione profonda è 12 volte superiore⁹³.

⁸⁸ Smith EL, DiSegna ST, Shukla PY, Matzkin EG. Barbed versus traditional sutures: closure time, cost, and wound related outcomes in total joint arthroplasty. J Arthroplasty. 2014 Feb;29(2):283-7.

⁸⁹ Gilliland JM, Anderson LA, Barney JK, Ross HL, Pelt CE, Peters CL. Barbed versus standard sutures for closure in total knee arthroplasty: a multicenter prospective randomized trial. J Arthroplasty. 2014 Sep;29(9 Suppl):135-8.

⁹⁰ Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. Lancet. 2003 Dec 6;362(9399):19218.

⁹¹ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015

⁹² PatelVP, MD; Michael Walsh, PhD; Bantoo Sehgal, BS; Charles Preston, MD;Hargovind De Wal, MD; Paul E. Di Cesare, MD. Factors Associated with Prolonged Wound Drainage After Primary Total Hip and Knee Arthroplasty. J Bone Joint Surg Am, 2007 Jan; 89 (1): 33 -38.

⁹³ Khaled Saleh, Mary Olson, Scott Resig, Boris Bershady, Mike Kuskowski. Predictors of wound infection in hip and knee joint replacement: results from a 20 year surveillance program. Journal of Orthopaedic Research 2002 May;20(3):506-15.

Tradizionalmente si ricorreva ad una terapia antibiotica prolungata, rivelatasi però inefficace e causa di falsi negativi alle indagini microbiologiche condotte in sala operatoria. In passato venivano anche effettuati tamponi dalla secrezione della ferita, che molto spesso però davano falsi positivi a causa dei contaminanti cutanei⁹⁴. Quindi si tratteneva il paziente e si effettuavano medicazioni quotidiane in definitiva non risolutive.

Secondo il protocollo “Fast Track” l’approccio varia in base alla durata della secrezione: infatti entro le prime 24-72 ore, se la secrezione è moderata, si può cambiare il regime Antitromboembolico e si sostituisce la medicazione con idrocolloide⁹⁵. Se la secrezione è abbondante si utilizzano le garze classiche, solo in seguito i cerotti ad idrocolloide e si rallenta la fisioterapia: infatti per il ginocchio si evitano gli esercizi in flessione e si effettua una deambulazione essenziale; per l’anca si evita una deambulazione esagerata e soprattutto la posizione seduta prolungata, che determina stasi e di conseguenza aumentano sanguinamento e secrezione.

- Entro 72 ore/5 giorni si può effettuare la terapia a pressione negativa portatile (PICO) (Fig.10), solitamente applicata in seconda-terza giornata e mantenuta per una settimana. Questa permette di effettuare mobilizzazioni e proseguire la fisioterapia in quanto la medicazione è elastica. Ha una settimana di autonomia, è ben tollerata e di facile autogestione, non richiedendo il cambio della medicazione. Così il paziente può essere dimesso in sicurezza, dopo essere stato educato a riconoscere la quantità di secrezione sul cerotto per cui deve ricontattare il personale medico. Secondo alcuni studi quest’ultima è risolutiva nel 76% dei casi in PTA⁹⁶.
- Entro 10/12 giorni se la secrezione persiste è necessario un intervento chirurgico di lavaggio e sostituzione delle componenti mobili. Diventano fondamentali le colture intraoperatorie con successiva terapia antibiotica mirata, se le colture sono positive. Secondo uno studio di Ghanem et al. così facendo si ha una risoluzione della complicità nel 76% dei casi.

3.1. Catetere vescicale

Un altro elemento importante nell’ambito del concetto “Fast Track” riguarda la rinuncia ad una cateterizzazione vescicale.

I cateteri vescicali vengono applicati di routine nelle procedure di artroprotesi, nonostante i rischi connessi a problemi detrusoriali e ad infezioni del tratto urinario.

⁹⁴ E.Ghanem. Wound Management.2014 Orthopaedic Research Society. Published by Wiley Periodicals, Inc. J Orthop Res 32:S108–S119, 2014.

⁹⁵ Members of 2007 and 2011 AAOS Guideline Development Work Groups on PE/VTED Prophylaxis, Mont M, Jacobs J, Lieberman J, Parvizi J, Lachiewicz P, Johanson N, Watters W. Preventing Venous Thromboembolic Disease in Patients Undergoing Elective Total Hip and Knee Arthroplasty J Bone Joint Surg Am, 2012 Apr 18; 94 (8): 673 -674

⁹⁶ Erik Hansen MD, Joel B. Durinka MD, James A. Costanzo MD, Matthew S. Austin MD, Gregory K. Deirmengian MD. Negative pressure wound therapy is associated with resolution of incisional drainage in most wounds after hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res (2013) 471:3230–3236 DOI 10.1007/s11999-013-2937-3.

Storicamente, si raccomanda l'inserimento di un catetere prima dell'intervento, nel contesto operatorio, con rimozione ad 1-2 giorni dopo l'intervento⁹⁷. Recenti studi hanno dimostrato che la maggioranza dei pazienti sottoposti a PTA e PTG può essere gestita senza un catetere a permanenza.

Infatti è stato affrontato uno studio randomizzato controllato sull'applicazione di catetere intermittente paragonata all'assenza di cateterizzazione. Sono stati analizzati 170 pazienti sottoposti a chirurgia dell'anca (riparazione della frattura dell'anca o chirurgia sostitutiva elettiva) e non sono emerse differenze circa l'incidenza di infezioni del tratto urinario, confermando precedenti studi sul tale confronto⁹⁸. Inoltre, in uno studio di coorte è stato dimostrato che evitare un catetere urinario è stato associato ad una riduzione dei giorni di degenza, meno complicazioni postoperatorie e un numero minore di riammissioni prima di 30 giorni⁹⁹.

Nel protocollo "Fast-Track" per PTG e ATA viene utilizzato un cateterismo intermittente solo per trattare le ritenzioni urinarie postoperatorie se presenti.

3.2. Ritenzione urinaria post-operatoria (POUR)

La ritenzione urinaria postoperatoria (POUR) è una complicazione che si verifica spesso negli interventi di PTA e PTG, e può essere definita come l'incapacità di svuotare la vescica volontariamente dopo anestesia e chirurgia.

Inoltre, può impedire la mobilitazione precoce, che è essenziale in un protocollo "Fast-Track", può prolungare l'ospedalizzazione e aumentare i tassi di riammissione.

Anche se la metodologia "Fast Track", proprio tramite la mobilitazione precoce può potenzialmente facilitare il ripristino della funzionalità della vescica grazie anche ad una migliore gestione del dolore, non esistono dati su larga scala sull'incidenza di POUR e delle sue conseguenze in contesti di recupero rapido¹⁰⁰.

In ottica "Fast-Track" alcuni dei fattori di rischio per POUR sono rilevanti, in particolare quelli classificati come "non modificabili", correlati al paziente e considerati predittori di rischio maggiore di sviluppare POUR. Tra questi ci sono l'età avanzata, soprattutto superiore a 70 anni, e il sesso maschile¹⁰¹.

⁹⁷ Iorio R, Whang W, Healy WL, Patch DA, Najibi S, Appleby D. The utility of bladder catheterization in total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2005 Mar;(432):148-52.

⁹⁸ Hälleberg Nyman M, Gustafsson M, Langius-Eklöf A, Johansson JE, Norlin R, Hagberg L. Intermittent versus indwelling urinary catheterisation in hip surgery patients: a randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis. Int J Nurs Stud. 2013 Dec;50(12):1589-98.

⁹⁹ Loftus T, Agee C, Jaffe R, Tao J, Jacofsky DJ. A simplified pathway for total knee arthroplasty improves outcomes. J Knee Surg. 2014 Jun;27(3):221-8.

¹⁰⁰ Bjerregaard LS, Bagi P, Kehlet H. Post-operative urinary retention (POUR) in fast-track total hip and knee arthroplasty. Acta Orthop. 2014 Feb; 85(1):8-10

¹⁰¹ Bjerregaard LS, Bogø S, Raaschou S, Traldborg C, Hornum U, Poulsen AM, Bagi P, Kehlet H. Incidence and risk factors for post-operative urinary retention in fast-track hip and knee arthroplasty. Acta Orthop. 2014 Oct; 10:1-6.

Aspetti fisioterapici

Tradizionalmente il giorno dell'intervento, e spesso anche per i successivi, i pazienti restano a letto, ma nessuno studio ha dimostrato alcun beneficio di quest'abitudine¹⁰².

Al contrario, il riposo e l'immobilità sono da sempre associati a perdita della muscolatura, ad una ridotta saturazione d'ossigeno, ad una degenza ospedaliera più lunga e ad un aumento degli episodi tromboembolici.

I risultati EBM sono supportati da studi sulla mobilizzazione precoce eseguita già poche ore dopo l'intervento; inoltre gli episodi di TVP sono stati risultati molto rari.

Uno studio di Pearse del 2007, con 195 casi di PTG, ha evidenziato una riduzione di 30 volte del rischio di TVP in pazienti che sono stati mobilizzati entro le 24 ore dall'intervento¹⁰³.

Una precoce mobilizzazione postoperatoria è essenziale per un rapido recupero funzionale dopo intervento di chirurgia maggiore ed è considerato una pietra miliare nell'approccio multimodale di recupero rapido "Fast-Track". Questa strategia ha migliorato l'outcome dei pazienti post intervento chirurgico e ha ridotto i giorni di degenza ospedaliera.

La deambulazione può essere ritardata da episodi avversi di intolleranza ortostatica (OI), che si possono manifestare con sintomi di vertigini, nausea, offuscamento della vista, o sincope a causa di ipovolemia, una diminuzione della pressione arteriosa, e una ipoperfusione cerebrale durante il passaggio seduto – in piedi¹⁰⁴.

L'intolleranza ortostatica si manifesta nel 20% dei pazienti nell'arco delle 24h successive l'intervento chirurgico, con conseguenti difficoltà nella mobilizzazione precoce, nell'aumento del rischio di perdita del recupero e un incremento delle morbidità¹⁰⁵. I meccanismi patogeni non possono essere correlati all'ipovolemia, ma piuttosto al disordine del sistema nervoso autonomo e garantiscono ulteriori indagini e interventi¹⁰⁶.

Tuttavia, l'incidenza di OI durante la mobilizzazione precoce in chirurgia ortopedica è spesso sconosciuta e i fattori predisponenti e i meccanismi cardiovascolari coinvolti nel mancato controllo ortostatico non sono pienamente compresi.

Una condizione che si verifica spesso riguarda una perdita significativa della funzione muscolare del quadricipite dopo 2-3 giorni dall'innesto di ptg e pta, con conseguente riduzione della funzione e necessità di riabilitazione⁴⁴quad. I meccanismi causali possibili includono il dolore, l'edema, l'uso del tourniquet, l'infiammazione e i riflessi inibitori^{107 108}, in particolare i pazienti anziani

¹⁰² Husted H, Gromov K, Malchau H, Freiberg A, Gebuhr P, Troelsen A. Traditions and myths in hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop*. 2014 Dec;85(6):548-55.

¹⁰³ Pearse EO, Caldwell BF, Lockwood RJ, Hollard J. Early mobilisation after conventional knee replacement may reduce the risk of postoperative venous thromboembolism. *J Bone Joint Surg Br*. 2007 Mar;89(3):316-22.

¹⁰⁴ Jans Ø, Bundgaard-Nielsen M, Solgaard S, Johansson PI, Kehlet H. Orthostatic intolerance during early mobilization after "Fast Track" hip arthroplasty. *Br J Anaesth*. 2012 Mar;108(3):436-43.

¹⁰⁵ Jans Bundgaard-Nielsen M, Solgaard S, Johansson PI, Kehlet H. Orthostatic intolerance during early mobilization after fast-track hip arthroplasty. *BR J Anaesth*. 2012; 108:436-43.

¹⁰⁶ Bundgaard-Nielsen M, Jans Muller RG et al. Does goal-directed fluid therapy affect postoperative orthostatic intolerance?: A randomized trial. *Anesthesiology* 2013;119:813-23.

¹⁰⁷ Rice DA, McNair PJ. Quadriceps arthrogenic muscle inhibition: neural mechanisms and treatment perspectives. *Semin Arthritis Rheum* 2010; 40: 250–66.

¹⁰⁸ Holm B, Kristensen MT, Bencke J, Husted H, Kehlet H, Bandholm T. Loss of knee-extension strength is related to knee swelling after total knee arthroplasty. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91: 1770–6.

possono incontrare più difficoltà per il recupero significativo della forza muscolare¹⁰⁹. Secondo alcuni studi, come conseguenza del rilevato deficit di forza muscolare sono stati tentati vari interventi fisioterapici; purtroppo, sebbene razionale, la pre-riabilitazione è stata deludente per influenzare il risultato post-operatorio in ptg^{110 111}.

Al contrario nelle pta, gli esercizi migliorano la forza muscolare indipendentemente dalla formazione domestica o ambulatoriale¹¹², ma senza evidenze di specifiche modalità di formazione superiori. Insieme, questi dati suggeriscono che l'attenzione dovrebbe essere posta su un meccanismo d'identificazione e d'indirizzamento per ridurre le attività che influenzano la forza muscolare (es. dolore, stanchezza, riflessi inibitori) e l'individuazione del paziente che può o non può beneficiare del programma di riabilitazione.

Una complicanza che si può presentare date le caratteristiche dell'intervento di ptg e pta è quella di sviluppare TVP nel primo periodo postoperatorio, alcuni autori si sono soffermati a definire possibili soluzioni di prevenzione. Da uno studio di Kehlet è risultato che l'incidenza di TVP postoperatoria è scesa dal 27,6% all'1% dopo l'istituzione di un protocollo basato sulla mobilizzazione precoce come fattore predittivo positivo, differenza che è stata molto significativa. Gli esercizi generalmente offerti dopo chirurgia maggiore sono scarsamente intensivi o vengono proposti al momento sbagliato, ovvero troppo tardi rispetto all'intervento chirurgico.

In un editoriale del 2012, Bandholm e Kehlet affermano che, idealmente, gli interventi fisioterapici sugli esercizi da svolgere dopo PTA e PTG devono essere semplici (pochi e ben scelti), ben descritti, e aderire alla fisiologia di base, se possibile¹¹³.

I pazienti sottoposti a metodologia "Fast Track" sia di anca che di ginocchio, vengono infatti mobilizzati il giorno stesso dell'intervento e sono tenuti a partecipare alle sedute di fisioterapia fin dal primo periodo postoperatorio.

L'immediato periodo post-operatorio, assume quindi un ruolo importante per la fisioterapia, intesa sia come mobilizzazione precoce, sia come controllo del dolore; per cui si procede partendo dall'applicazione combinata di crioterapia e compressione.

La crioterapia è spesso usata come trattamento per ridurre il dolore in seguito a chirurgia¹¹⁴ influenza il metabolismo dei tessuti diminuendo la funzione enzimatica e producendo vasocostrizione. La riduzione del flusso sanguigno diminuisce la formazione dell'edema e la risposta infiammatoria locale.

¹⁰⁹ Hvid LG Suetta C Nielsen JH et al. Aging impairs the recovery in mechanical muscle function following 4 days of disuse. *Exp Gerontol* 2014; 52: 1–8.

¹¹⁰ Hoogeborn TJ Oosting E Vriezolk JE et al. Therapeutic validity and effectiveness of pre-operative exercise on functional recovery after joint replacement: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2012; 7: e38031.

¹¹¹ Villadsen A Overgaard S Holsgaard-Larsen A Christensen R Roos EM. Postoperative effects of neuromuscular exercise prior to hip or knee arthroplasty: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2014; 73: 1130–7.

¹¹² Coulter CL Scarvell JM Neeman TM Smith PN. Physiotherapist-directed rehabilitation exercises in the outpatient or home setting improve strength, gait speed and cadence after elective total hip replacement: a systematic review. *J Physiother* 2013; 59: 219–26.

¹¹³ Bandholm T, Kehlet H. Physiotherapy exercise after "Fast Track" total hip and knee arthroplasty: time for reconsideration? *Arch Phys Med Rehabil*. 2012 Jul;93(7):1292-4.

¹¹⁴ Scharf HP. CORR Insights®: does advanced cryotherapy reduce pain and narcotic consumption after knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res*. 2014 Nov;472(11):3424-5.

Inoltre, il freddo inibisce il riflesso di stiramento e riduce lo spasmo muscolare¹¹⁵.

In commercio sono disponibili diverse opzioni di crioterapia, tra cui la terapia del freddo di prima generazione come impacchi freddi o gel (scarsa compliance e ridotta penetranza nei tessuti); strumenti di seconda generazione con circolazione di acqua e ghiaccio con o senza compressione, e dispositivi computerizzati avanzati di terza generazione con terapia del freddo controllata.

Il vantaggio consiste nel modulare la temperatura di raffreddamento ad una temperatura specifica e continua per un tempo prolungato.

L'applicazione simultanea di freddo e compressione risulta essere un trattamento migliore rispetto alla sola applicazione di ghiaccio: la compressione infatti agisce sinergicamente con freddo per ridurre il flusso di sangue e la formazione di edema e fornisce supporto ai tessuti molli. Fino ad ora è stato tradizionalmente adottato il protocollo RICE (Rest Ice-Compression-Elevation) per controllare passivamente i sintomi, alleviare il dolore e il gonfiore. Al contrario, il sistema innovativo con tecnologia ACCEL (Active Compression and Cold Exchange Loop, ovvero a ciclo di scambio con compressione attiva e crioterapia) promuove proattivamente la funzione linfatica, incoraggia l'apporto di ossigeno nelle cellule e stimola la riparazione dei tessuti. La modalità di applicazione della crioterapia consigliata è di almeno 4 volte al giorno¹¹⁶.

Uno studio di Leegwater e colleghi del 2012, ha messo a confronto l'effetto dei sistemi di crioterapia e compressione con un gruppo di controllo a cui era stato applicato un semplice bendaggio compressivo; è stata riscontrata una tendenza verso un minore utilizzo di morfina, ricoveri ospedalieri ridotti e minori secrezioni delle ferite nel gruppo di studio con crioterapia.

Su EP e altri nel 2012, in uno studio prospettico randomizzato, hanno concluso che il dispositivo di crioterapia con compressione usato dopo PTG è apparso migliore per ridurre la necessità di farmaci oppioidi dalla dimissione ospedaliera a 2 settimane dopo l'intervento; inoltre è stata trovata una tendenza verso una maggiore distanza percorsa nel Six Minute Walking Test (6MWT) a 6 settimane (30 metri vs 8 metri) e un significativo aumento della soddisfazione del paziente con il regime di raffreddamento e compressione rispetto al trattamento di controllo.

Nel percorso fast-track il trattamento fisioterapico inizia quindi con le due fasi di mobilizzazione e crioterapia, e si articola dal giorno zero al giorno della dimissione, che si presume avvenga in quarta giornata.

In questo progetto di tesi non è stato tuttavia possibile garantire la dimissione dei pazienti entro la quarta giornata di degenza, a causa di problemi gestionali-organizzativi di reparto.

I trattamenti fisioterapici effettuati dal giorno 1 al giorno della dimissione si propongono sia al mattino che nel pomeriggio e consistono in mobilizzazioni passive e attive assistite; restrain muscolare a livello di quadricipite, adduttori e ileo-psoas; tecniche muscolari di contrazione-rilasciamento; tecniche di terapia manuale ortopedica. Unitamente a questo tipo di trattamento, si insegnano ai pazienti semplici esercizi da svolgere poi in autonomia, tra questi figurano esercizi di flesso-estensione della caviglia per favorire la pompa muscolare e contrastare la stasi venosa;

¹¹⁵ Kullenberg B, Ylipää S, Söderlund K, Resch S. Postoperative cryotherapy after total knee arthroplasty: a prospective study of 86 patients. *J Arthroplasty*. 2006 Dec;21(8):1175-9.

¹¹⁶ Su EP, Perna M, Boettner F, Mayman DJ, Gerlinger T, Barsoum W, Randolph J, Lee G. A prospective, multi-center, randomised trial to evaluate the efficacy of a cryopneumatic device on total knee arthroplasty recovery. *J Bone Joint Surg Br*. 2012 Nov;94(11 Suppl A):153-6.

flesso-estensione del ginocchio con tallone sempre appoggiato; contrazione isometrica del quadricipite; elevazione dell'arto inferiore in estensione completa; abduzioni degli arti inferiori controllate e a range articolare ridotto. Successivamente si inizia la rieducazione del paziente per la riacquisizione dell'autonomia nei passaggi posturali (supino-seduto-in piedi), nei trasferimenti e negli spostamenti (letto-sedia; letto-bagno). Già in prima giornata è prevista un breve deambulazione con deambulatore ascellare, mentre nelle giornate seguenti si procede incrementando la distanza di deambulazione, con insegnamento del cammino a quattro tempi con stampelle antibrachiali e training del passo. In terza-quarta giornata si istruisce il paziente nella salita-discesa delle scale e nell'entrata-uscita dall'automobile, per una completa conoscenza e autonomia d'esecuzione delle tecniche preventive da utilizzare per il primo periodo post-dimissione¹¹⁷.

Sulla base dei momenti appena descritti, un prospetto del programma fisioterapico nei giorni di degenza può essere così rappresentato:

Giorno 0

- **Al rientro in reparto:** addestramento agli esercizi di pompa muscolare attiva, alla contrazione isometrica del quadricipite, all'uso del ghiaccio per 30' 5-6 volte al dì e assistenza/sorveglianza nel passaggio posturale supino-seduto-in piedi.
- **A 3 ore postoperatorie:** deambulazione breve (10-15 metri) con deambulatore tipo rollator (o deambulatore con appoggio antibrachiale). Al termine crioterapia avanzata (sistema Game Ready che associa crioterapia + compressione).

Giorno 1

- **Mattina:** Esercizi di pompa muscolare attiva; contrazione del quadricipite; esercizi di mobilizzazione attiva-assistita da supini e seduti diversificati per anca e ginocchio; addestramento al raggiungimento dell'autonomia nei passaggi posturali (supino-seduto-in piedi) e trasferimenti.
Deambulazione breve con deambulatore o 2 stampelle.
Al termine crioterapia avanzata.
- **Pomeriggio:** Esercizi di pompa muscolare attiva; contrazione del quadricipite; esercizi attivi-assistiti; passaggi posturali e trasferimenti in autonomia; sorveglianza negli spostamenti in bagno.
Deambulazione breve (30 metri) con deambulatore Taurus o 2 stampelle.
Al termine crioterapia avanzata.

Giorno 2

- **Mattina:** Esercizi di pompa muscolare attiva; contrazione del quadricipite; esercizi attivi-assistiti; autonomia nei passaggi posturali (supino-seduto-in piedi) e trasferimenti; sorveglianza negli spostamenti in bagno.

¹¹⁷ Zanelli M, Ceccarelli F. Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca. 2015.

Deambulazione nel corridoio del reparto (circa 70 metri). Al termine crioterapia avanzata

- **Pomeriggio:** Esercizi di pompa muscolare attiva; contrazione del quadricipite; esercizi attivi-assistiti; autonomia nei passaggi posturali (supino-seduto-in piedi) e trasferimenti; sorveglianza negli spostamenti in bagno.

Deambulazione con stampelle, insegnare salita e discesa scale + entrata/uscita dalla macchina.

Al termine crioterapia avanzata

Giorno 3

- **Mattino:** Esercizi di pompa muscolare attiva; contrazione del quadricipite; esercizi attivi-assistiti; autonomia nei passaggi posturali (supino-seduto-in piedi), nei trasferimenti e negli spostamenti.

Deambulazione nel corridoio del reparto (circa 70 metri).

Al termine crioterapia avanzata

- **Pomeriggio:** Esercizi di pompa muscolare attiva; contrazione del quadricipite; esercizi attivi-assistiti; autonomia nei passaggi posturali (supino-seduto-in piedi), nei trasferimenti e negli spostamenti.

Deambulazione con stampelle, insegnare salita e discesa scale + entrata/uscita dalla macchina. Al termine crioterapia avanzata

Giorno 4

- **Mattina:** Esercizi di pompa muscolare attiva; contrazione del quadricipite; esercizi attivi-assistiti; autonomia nei passaggi posturali (supino-seduto-in piedi), nei trasferimenti e negli spostamenti.
- **Possibile dimissione.**

FOLLOW-UP

Completate le tappe che riconsegnano al paziente le principali autonomie sopracitate è possibile la dimissione, tenendo conto di alcuni criteri funzionali, quali autonomia nelle ADL, nei trasferimenti letto-sedia, negli spostamenti in bagno; la sicurezza nel affrontare le scale; l'autonomia nel cammino con stampelle antibrachiali per una distanza di circa 70 metri.

Prima di confermare la dimissione, si tiene conto anche di tre criteri clinici fondamentali, quali la stabilità dei parametri vitali; il livello di emoglobina (Hb); la condizione della ferita chirurgica.

Una volta attivata la procedura per la dimissione, il paziente è libero di proseguire il percorso di recupero fisioterapico funzionale in contesto ambulatoriale, domiciliare o presso una struttura riabilitativa.

Infine è previsto un primo follow-up (**Tabella 1.**) da parte del fisioterapista, telefonico, a distanza di 2 giorni dalla dimissione, in cui si pongono al paziente 8 domande chiave per avere un feedback completo delle sue condizioni cliniche e psico-fisiche. Lo schema che si segue è così composto:

TABELLA 1. CRITERI D'INCLUSIONE/ESCLUSIONE

AUTONOMO IN BAGNO	SI	NO
PTG FLESSIONE >90° DA SEDUTO	SI	NO
DOLORE TOLLERABILE Valore scala NRS	SI	NO
EPISODI DI CADUTE	SI	NO
CEROTTO INFETTO	SI	NO
CHIARIMENTI SU FARMACI	SI	NO
PROBLEMI DI VERTIGINI OCCASIONALI (Lyrica)	SI	NO
PROBLEMI DI SECREZIONE FERITA	SI	NO

I successivi Follow-up avvengono a 15 giorni post-dimissione per la desutura dei punti e controllo della ferita chirurgica; ad 1 mese post-dimissione per controllo ortopedico e fisioterapico in cui vengono somministrate le scale di valutazione per un confronto con i valori d'ingresso; a 3/6 mesi per controllo ortopedico e chiusura della presa in cura (**Tabella 2**).

CAPITOLO II

Materiali e metodi

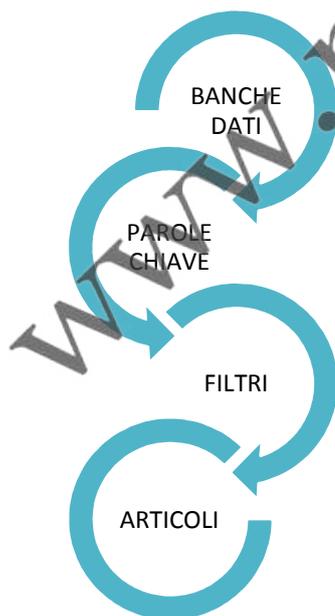
L'obiettivo della ricerca è stato quello di verificare che nella letteratura scientifica vi siano state evidenze cliniche riguardo l'applicazione del protocollo Fast-Track in Italia, delle caratteristiche delle fasi da cui è composto, delle innovazioni che introduce nell'ambito della multimodalità dei trattamenti e dei risultati funzionali raggiunti con il suo impiego.

La ricerca degli studi è stata impostata sul database biomedico Medline, senza limiti nell'anno di pubblicazione. Le parole chiave utilizzate sono state "Fast-Track functional recovery" e "Total hip and knee arthroplasty".

Medline: ("Fast-Track functional recovery" OR "Total hip and knee arthroplasty") AND ("physiotherapy" OR "physical therapy" OR "Fast-Track exercise" OR "enhanced recovery" OR "nosocomial complications" OR "blood loss" OR "cryotherapy" OR "drainage" OR "urinary retention" OR "control of acute post-operative pain" OR "reduced hospital stay" OR "local infiltration analgesia").

Sono stati considerati eleggibili le revisioni sistematiche, le meta-analisi e gli studi randomizzati controllati (Randomized Controlled Trial - RCT), il cui campione è costituito da adulti (età superiore a 18 anni) eletti a chirurgia protesica di anca e/o ginocchio, e in cui gli interventi messi in atto sono riconducibili ai concetti che ispirano la metodologia multimodale di un percorso Fast-Track. Sono stati esclusi tutti gli studi non riportanti dati di evidenza base medicine o il cui campione è costituito da soggetti non sottoposti a chirurgia protesica e in cui gli interventi utilizzati sono di tipo esclusivamente tradizionale o privi di un approccio multimodale.

Eliminati i duplicati, sono stati vagliati tutti gli articoli ottenuti dalla ricerca impostata, così da selezionare quelli che potevano riguardare il quesito dello studio sulla base della letteratura di titolo ed abstract.



Per ogni studio incluso, ho estratto le caratteristiche principali tra cui anno di pubblicazione, obiettivo dello studio, numerosità campionaria (sample size), caratteristiche dei pazienti, misure di outcome ed interventi (**Tabella 3**).

Tabella 3. Strategia di ricerca bibliografica

BANCA DATI	Pubmed
PAROLE CHIAVE	Fast-track functional recovery
	Total hip and knee arthroplasty
FILTRI	Presenza di abstract
	Testo in lingua inglese
	Testo in lingua italiana
	Utenti adulti
	Articoli provenienti da riviste infermieristiche
	Revisioni della letteratura
	Meta-analisi e studi randomizzati controllati
ARTICOLI	TROVATI
	CONSIDERATI
	INCLUSI

La mia ricerca sperimentale

Questo studio è stato rivolto ai pazienti del territorio dell’Azienda Ospedaliera – Ospedale Civile di Guastalla (RE) che è tra le prime aziende sanitarie pubbliche ad aver varato ufficialmente un nuovo Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) fondato interamente sul metodo Fast-Track¹¹⁸.

Il campione di pazienti reclutato è stato sottoposto a visita ortopedica ed accertamento della condizione clinica tramite gli esami strumentali necessari e successivamente eletto ad intervento di chirurgia protesica di anca o ginocchio.

I pazienti sono stati sottoposti a specifici criteri d’inclusione (**Tabella 4**) per stabilire se erano idonei per essere inseriti nel percorso Fast-Track.

Il primo criterio è rappresentato dal test funzionale Time Up and Go che, se superato in un tempo inferiore a 12”, è considerato superato.

Poi si tiene conto della valutazione alla scala ASA sul rischio legato alle comorbidity che presentano i pazienti, il cui valore non deve essere superiore a 2.

¹¹⁸ M. Ponti, M. Zanelli, D. Bartoli, L.J. Chiti, A. Baldini. Programma di recupero funzionale Fast-Track” dopo protesi totale di anca e ginocchio: selezione del paziente, educazione preoperatoria, controllo sanguinamento e dolore, scelta dell’approccio chirurgico. Giornale italiano di Ortopedia e Traumatologia. 2015;41:S1-S8.

Il terzo criterio d'inclusione prevede che i pazienti non presentino un BMI superiore a 35. Infine si esclude la presenza di anamnesi positiva di infarto miocardico (IM), tromboembolismo polmonare (TEP) e trombosi venosa profonda (TVP).

INCLUSIONE	ESCLUSIONE
Artroprotesi totale di anca e/o ginocchio	Artroprotesi compartimentali di anca e/o ginocchio
Time Up and Go Test <12"	Time Up and Go Test >12"
ASA <2	ASA >2
BMI <35	BMI >35
Assenza di IM, TEP e TVP	Anamnesi recente di IM, TEP e TVP

Tabella 4. Criteri di inclusione/esclusione.

La ricerca dei pazienti inizialmente è stata rivolta alla realizzazione di uno studio di coorte comprendente due gruppi di pazienti, per mettere a confronto l'effetto di un trattamento con protocollo tradizionale a confronto con gli effetti di un protocollo Fast-Track.

Limite dello studio è stato il numero totale dei casi clinici disponibili pari a 3.

Dunque si è preferito cambiare il progetto in un 'case series' nel quale i pazienti vengono sottoposti unicamente al percorso veloce di recupero funzionale Fast-Track.

La valutazione dell'andamento del percorso si articola in diversi momenti che seguono l'evoluzione clinica in ogni giorno di degenza:

Giorno 0 (G0)

Si riferisce al giorno dell'intervento, a 2,5/3 ore dal rientro in reparto dalla sala operatoria si valuta la sensazione di dolore utilizzando i valori della scala NRS, vengono inoltre annotati l'area interessata dal dolore, se è intermittente o continuo e la tipologia (bruciante, puntorio, trafittivo); eventuale nausea/vomito; ROM articolare attivo e passivo nei movimenti di flessione ed estensione (per l'estensione si valuta l'Extension Lag); forza muscolare glutea ≥ 3 eseguendo il ponte; parametri vitali: pressione arteriosa (PA); saturazione dell'ossigeno nel sangue (SpO₂); frequenza cardiaca (FC); temperatura corporea (TC).

A 5/6 ore dal rientro in reparto si valuta capacità e grado di assistenza necessario per effettuare il passaggio supino-seduto; passaggio seduto-in piedi con deambulatore antibrachiale; cammino, inteso come distanza percorsa in metri. I valori assegnati ai livelli di assistenza richiesti vanno da 0 a 2, dove 0= sola supervisione; 1=moderata assistenza; 2= elevata assistenza.

Giorno 1

Si prosegue alla valutazione dei parametri vitali, ponendo particolare attenzione alla temperatura corporea, poiché è il dato che tende di più ad oscillare prima di stabilizzarsi; i valori di emoglobina (Hb); il parametro dolore con le stesse modalità del giorno 0; si valuta il ROM articolare attivo e passivo con le modalità del giorno 0; si valutano i passaggi “supino-seduto-in piedi”, il trasferimento “letto-sedia”, lo spostamento “letto-bagno” e i metri percorsi camminando con deambulatore ascellare oltre ai livelli di assistenza richiesti per ognuna delle attività analizzate.

Giorni 2-3-4

Si valutano parametri vitali, i valori di emoglobina e il dolore; si effettuano due sedute di trattamento fisioterapico, una al mattino e una nel pomeriggio, valutando i ROM articolari nei movimenti di flessione ed estensione attiva e passiva, pre- e post-trattamento. Si prosegue alla valutazione di esecuzione ed assistenza nei passaggi con le stesse modalità del giorno 1. Infine si valuta la resistenza al cammino con stampelle antibrachiali (si registrano distanze fino a 10, 20 e oltre i 50 metri, ritenuti il risultato ottimale durante la degenza. Dal giorno 3 si valuta anche la capacità di eseguire le scale ed il relativo livello di assistenza necessario.

Gli obiettivi clinici all'interno degli obiettivi dello studio variano leggermente a seconda delle diverse fasi. Gli obiettivi che non subiscono variazioni sono quelli relativi all'accertamento che non si verificano complicanze (nausea/vomito; gonfiore, tumefazione, ipotensione, medicazione da sostituire, fratture iatrogene); che non ci sia necessità di utilizzare un cateterismo vescicale o di effettuare trasfusioni. Durante tutti i giorni di degenza l'obiettivo riguardo il dolore è che decresca gradualmente e che non superi mai il valore 5 della scala NRS; un altro obiettivo che perdura è quello di mantenere stabili i parametri vitali.

In giornata 0 l'obiettivo clinico principale è prevenire il rischio di TVP, istruendo i pazienti con esercizi di base per riprendere la mobilità dell'arto inferiore. Nel giorno 1 gli obiettivi sono aumentare i ROM articolari nei movimenti attivi e passivi; eseguire i passaggi con moderata assistenza e percorrere complessivamente 15 metri con il deambulatore. In giornata 2 gli obiettivi principali sono ridurre ulteriormente il livello di assistenza nei passaggi; eseguire trasferimenti e spostamenti con assistenza moderata; percorrere una distanza complessiva di 30 metri con stampelle antibrachiali. Nei giorni successivi gli obiettivi diventano diminuire ulteriormente i livelli di assistenza in passaggi, trasferimenti e spostamenti; incrementare le distanze percorse camminando (G3= 50m; G4= 75m) con stampelle antibrachiali; eseguire le scale (salita/discesa) con un livello di assistenza moderato in terza giornata e lieve in quarta giornata.

Se durante l'intero percorso di recupero non ci sono variabili che compromettano il raggiungimento degli obiettivi clinici è possibile rispettare fedelmente i tempi e le fasi del protocollo realizzato per ottenere dei risultati positivi.

Inoltre i pazienti sono invitati a comunicare aggiornamenti sull'andamento della sintomatologia dolorosa e, ancor più importante, le variazioni sulla percezione della propria disabilità.

Avviene un'identificazione sia quantitativa che qualitativa della disabilità del paziente con una raccolta degli indici principali che saranno indicatori della qualità dei trattamenti eseguiti e della variazione della disfunzione a carico del paziente.

Scale di valutazione

Numerical Rating Scale (NRS)

La scala di valutazione utilizzata per il parametro dolore è la NRS (Numerical Rating Scale) **(Allegato1)**.

Si basa sull'utilizzo di una scala costituita da 11 gradi (0-10); si identifica lo "zero" come totale assenza di dolore e 10 come il peggior dolore immaginabile dal paziente. Si chiede quindi al paziente di assegnare al suo dolore un punteggio di intensità che vada da 0 a 10. Un'altra scala molto utilizzata per analizzare il dolore è la VAS (Visual Analogic Scale), si basa su una misurazione analogica del dolore, chiedendo al paziente di localizzare su una linea, o su una barra colorata della lunghezza di 10 cm, il punto geometrico che meglio

identifica l'intensità del suo dolore. I limiti superiore e inferiore si identificano rispettivamente con l'assenza di dolore e il massimo dolore immaginabile dal paziente. Una volta rilevata la posizione del punto, si misura la distanza dall'origine al punto identificato in cm o in mm, per cui il massimo punteggio ottenibile può essere di 10 cm o di 100 mm.

Entrambe sono scale sensibili per la misurazione del dolore acuto post-chirurgico.

In questo studio si è scelto di utilizzare la NRS.

Il vantaggio principale della NRS sulla VAS è legato al fatto che risulta essere più pratica e più facile da comprendere per la maggior parte delle persone. Inoltre può essere somministrata anche a persone con deficit della vista o motori e senza che sia necessario l'utilizzo di carta e penna¹¹⁹.

Barthel index

La scala Barthel Index **(Allegato2)**, utilizzata in questo studio per inquadrare la condizione dei pazienti facendo riferimento alle ultime 4 settimane prima dell'intervento.

L'Indice di Barthel fornisce un punteggio indicativo delle capacità del soggetto di alimentarsi, vestirsi, gestire l'igiene personale, lavarsi, usare i servizi igienici, spostarsi dalla sedia al letto e viceversa, deambulare in piano, salire e scendere le scale, controllare la defecazione e la minzione. Il punteggio assegnato per ogni funzione può essere 15, 10, 5 o 0. Per esempio, vengono assegnati 10 punti se il soggetto si alimenta autonomamente e 5 punti se richiede aiuto (per esempio tagliare il cibo). Per il controllo della minzione e defecazione si considera indipendente il paziente che gestisce autonomamente i propri bisogni; con aiuto se chiede aiuto (anche parziale) di altri per usare strumenti quali pappagallo o padella; dipendente se usa il catetere o presenta episodi d'incontinenza, anche saltuari. Il punteggio massimo è assegnato solo se il paziente esegue il compito in modo completamente indipendente, senza la presenza di personale di assistenza.

¹¹⁹ Corfù, 2016. Misurazione del dolore. s.l.:www.doloredoc.it/scientifico/focus.

Il punteggio massimo è 100 ed indica l'indipendenza in tutte le attività di base della vita quotidiana¹²⁰.

L'Oxford Knee Score (OKS)

L'Oxford Knee Score (OKS) (**Allegato3**) per i pazienti sottoposti a chirurgia protesica di ginocchio. È una scala soggettiva, composta da un questionario che è stato sviluppato per valutare in modo specifico la percezione del paziente sul risultato dopo artroplastica totale di ginocchio. L'OKS è stato successivamente convalidato per l'uso nella valutazione di altre terapie non chirurgiche applicate a coloro che soffrono di patologie del ginocchio.

L'OKS consta di dodici domande che riguardano la funzione e il dolore associati al ginocchio¹²¹. È stato progettato e sviluppato da ricercatori all'interno del dipartimento della sanità pubblica e della sanità primaria presso l'Università di Oxford in associazione con i colleghi chirurghi presso il Nuffield Orthopedic Center. Il vantaggio di questo questionario è che è breve, pratico, affidabile, valido e sensibile ai cambiamenti clinicamente importanti nel tempo¹²².

Il punteggio totale è 48.

- Un punteggio da 0 a 19 può indicare grave artrosi del ginocchio. È altamente probabile che si possa richiedere una qualche forma di intervento chirurgico.
- Un punteggio da 20 a 29 può indicare artrite da ginocchio da moderata a grave.
- Un punteggio da 30 a 39 può indicare artrite da ginocchio lieve a moderato. È possibile beneficiare di un trattamento non chirurgico, come esercizio fisico, perdita di peso e / o farmaci antinfiammatori.
- Un punteggio da 40 a 48 può indicare una buona funzionalità articolare. Non può richiedere alcun trattamento formale.

Il Knee System Score (KSS)

Il Knee System Score (KSS) (**Allegato4**) è stato utilizzato in questo studio come elemento valutativo per inquadrare la condizione clinica dei pazienti nelle quattro settimane precedenti l'intervento e al follow up quattro settimane post-dimissione.

È un strumento sviluppato e convalidato per i pazienti sottoposti a PTG. Il punteggio fornisce una sufficiente flessibilità e profondità per catturare i diversi stili di vita e le attività dei pazienti. Il punteggio è stato validato in modo riflessivo e metodico confermando l'affidabilità interna e analizzato per il funzionamento corretto su diversi elementi¹²³. Il sistema di valutazione del KSS è generalmente applicabile per sesso, età, livello di attività e tipo di impianto.

¹²⁰ A. Sainsbury, G. Seebass; A. Bansal; JB. Young. Reliability of the Barthel Index when used with older people., in Age Ageing, vol. 34, n° 3, Mag 2005, pp. 228-32.

¹²¹ Xie F, Ye H, Zhang Y, Liu X, Lei T, Li S. Extension from inpatients to outpatients: validity and reliability of the Oxford Knee Score in measuring health outcomes in patients with knee osteoarthritis. International Journal of Rheumatic Diseases 2010 Nov.

¹²² Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. Journal of Bone and Joint Surgery. 1998 Gen.

¹²³ Noble PC, scuderi GR, Brekke AC, Sikorskii A, Benjamin JB, Lonner JH, Chadle P, Daylamani DA, Scott WN, Bourne RB. Development of a new knee society scoring system. Clin. Orthop. Relat. Res. 2011.

In conclusione è un metodo convalidato e reattivo per valutare i risultati oggettivi e soggettivi dopo l'artroplastica totale e parziale del ginocchio, senza le ambiguità dei sistemi di punteggio precedente.

Per questa scala:

- un punteggio finale pari o inferiore a 60 è definito: "poor";
- un punteggio da 60 a 69 è definito: "fair";
- un punteggio 70 a 79 è definito: "good";
- un punteggio da 80 a 100 è definito: "excellent"

Womac Score

Il Womac Score (**Allegato5**) in questo studio è stato utilizzato per valutare la condizione dei pazienti riferendosi a quattro settimane precedenti l'intervento e al follow up quattro settimane post-dimissione. Questo strumento valutativo è un questionario standardizzato utilizzato originariamente dagli operatori sanitari per valutare la condizione dei pazienti con osteoartrite del ginocchio e dell'anca, compreso il dolore, la rigidità e il funzionamento fisiologico delle articolazioni. Il WOMAC score è stato utilizzato anche per valutare il dolore alla schiena, l'artrite reumatoide, l'artrite reumatoide giovanile, il lupus eritematoso sistemico e la fibromialgia. Può essere anche auto-amministrato ed è stato sviluppato a Western Ontario e McMaster Universities nel 1982.

Il punteggio totale è 96. Un punteggio vicino al totale indica una grave limitazione. Il WOMAC misura cinque punti per il dolore (range score 0-20), due per rigidità (range score 0-8) e 17 per limitazione funzionale (range 0-68). Le questioni di funzionamento fisico riguardano attività quotidiane come l'uso di scale, in piedi da una posizione di seduta o di sdraiato, in piedi, nel camminare, entrare e uscire da un'auto, fare shopping, mettere o togliere calze, giacere a letto, usare il wc, stare seduti e svolgere lavori casalinghi pesanti e leggeri¹²⁴.

Harris Hip Score (HHS)

L'Harris Hip Score (HHS) (**Allegato6**) è stato utilizzato in questo studio per valutare la condizione clinica dei pazienti riferendosi a quattro settimane prima dell'intervento di PTA. L'HHS è stato originariamente sviluppato per la valutazione dei risultati della chirurgia dell'anca e ha lo scopo di valutare le varie disabilità dell'anca e i metodi di trattamento in una popolazione adulta. La versione originale è stata pubblicata nel 1969¹²⁵. L'HHS è una misura che riporta un esito clinico e viene sottoposta da un professionista qualificato, come un medico o un fisioterapista. I domini indagati sono dolore, funzione, assenza di deformità e range di movimento. Il dominio del dolore misura la gravità del dolore e il suo effetto sulle attività e sulla necessità di farmaci antidolorifici. Il dominio funzionale è costituito da attività quotidiane (utilizzo delle scale, utilizzo di mezzi pubblici, posizione seduta e gestione di scarpe e calzini) e dalla deambulazione (supporto

¹²⁴ American College of Rheumatology. Western Ontario and Mc Master Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)—General Description. ACR Retrived June 6 2012.

¹²⁵ Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end result study using a new method of result evaluation. J Bone Joint Surgery Am. 1969 June; 51(4):737-55.

necessario e distanza percorsa). La deformità tiene conto della flessione dell'anca, dell'adduzione, della rotazione interna e della discrepanza della lunghezza dell'estremità. Il range di movimento misura la flessione dell'anca, l'abduzione, la rotazione esterna ed interna e l'adduzione.

Ci sono 10 elementi. Il punteggio ha un massimo di 100 punti (miglior risultato possibile) che riguardano il dolore (1 elemento, 0-44 punti), funzione (7 articoli, 0-47 punti), assenza di deformità (1 elemento, 4 punti) e range di movimento (2 articoli, 5 punti).

Blaylock Risk Assessment Screening Score (BRASS)

La Blaylock Risk Assessment Screening Score (BRASS) (**Allegato7**) è stata utilizzata nell'ambito di questa tesi con lo scopo di conoscere la valutazione infermieristica sui pazienti all'inizio del ricovero. La BRASS è una scala di screening del rischio che può essere usata fin dall'inizio del ricovero, per identificare i pazienti che necessitano di un piano di dimissione¹²⁶.

Dallo studio è emerso che la scala BRASS presenta un grado di sensibilità pari a 0,72 e la sua specificità è 0,14¹²⁷.

Potrebbe essere un valido strumento, oltre che per individuare il rischio di dimissione difficile, anche per guidare l'infermiere nella strada della continuità assistenziale, in quanto permette una visione d'insieme dell'assistito, pianifica il percorso di dimissione e permette la personalizzazione dei comportamenti infermieristici per ogni assistito¹²⁸.

Time Up and Go Test (TUG)

Il Time Up and Go Test (TUG) (**Allegato8**) non è una scala di valutazione, bensì un test funzionale, tuttavia in questo studio è stato utilizzato come criterio d'inclusione e per un confronto al follow up ad un mese post-dimissione. Il test in generale valuta la mobilità, l'equilibrio¹²⁹, la capacità di camminare e il rischio di caduta negli adulti più anziani¹³⁰.

Descrizione: il paziente si siede sulla sedia con la schiena contro la schiena; sul comando "parti!", il paziente si alza dalla sedia, cammina per 3 metri con un ritmo confortevole e sicuro, si gira, cammina verso la sedia e si siede.

Il tempo comincia all'istruzione "parti!" e si ferma quando il paziente è seduto.

Viene generalmente utilizzato come test funzionale in caso di diagnosi di varie patologie, quali l'osteoartrite, paralisi cerebrale, sclerosi multipla, morbo di Parkinson, lesioni midollari, ictus, disturbi vestibolari.

¹²⁶ Chaboyer W, Kendall E, Foster M. Use of the BRASS to identify ICU patients who may have complex hospital discharge planning needs. 2012. Nursing Critical Care. 7(4), pp. 171-5

¹²⁷ Saiani L, Zanolin ME, Dalponte A, Palesse A, Viviani D. sensibilità e specificità di uno strumento di screening dei pazienti a rischio di dimissione difficile. 2008. Assist. Inferm. Ric; 27(4), pp.184-193.

¹²⁸ Mistiaen P, Duijnhouwer E, Prins-hoekstra A, Ros W, Blaylock A. Predictive validity of the BRASS index in screening patients with post-discharge problems. Blaylock Risk Assessment Screening Score. Journal of advanced nursing 1999. 30(5).

¹²⁹ Wrisley DM, Kumer NA, Functional gait assessment concurrent, discriminative and predictive validity in community-dwelling older adults. 2010. Physical Therapy 90(5):761-773.

¹³⁰ Shumway-Cook A, Brauer S et al. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Time Up and Go Test. 2000. Physical Therapy 80(9):896-903.

Se il tempo calcolato per completare il percorso è < 20'', si intende che il paziente è indipendente per i trasferimenti di base; se il tempo è >30'', stabilisce che il paziente è dipendente nei trasferimenti, necessita aiuto per entrare/uscire dalla doccia, ha un alto rischio di caduta se esce da solo.

PSQ Questionnaire

Il PSQ Questionnaire (**Allegato9**) è un questionario sulla soddisfazione del paziente (PSQ), costituito da 80 elementi. È stato originariamente sviluppato da Ware e dai suoi colleghi (Ware, Snyder e Wright, 1976). Una versione più recente del questionario è il PSQ-III, ed è un sondaggio di 50 articoli che sfrutta la soddisfazione globale delle cure mediche e si concentra su sei aspetti delle cure: qualità tecnica, relazione interpersonale, comunicazione, aspetti finanziari della cura, tempo trascorso con il medico e accessibilità. Il PSQ-18 invece è una versione breve che mantiene molte caratteristiche della sua controparte nella sua totalità. Le sotto-scale PSQ mostrano un'affidabilità di consistenza interna accettabile. Inoltre, le sottoscale corrispondenti PSQ-18 e PSQ-III sono sostanzialmente correlate tra loro. Il PSQ-18 può essere appropriato per l'uso in situazioni in cui la necessità di brevità impedisce la somministrazione del PSQ-III a tutta lunghezza.

Per questo studio di tesi è stato utilizzato il formato ridotto PSQ-18, composto da 18 items, per ottenere uno strumento di validazione oggettiva della soddisfazione dei pazienti al termine dei giorni di degenza¹³¹.

Presentazione di un caso clinico

Per reperire tutti i dati riguardanti i pazienti, durante tutto il percorso intrapreso è stata utilizzata una scheda di raccolta dati contenente tutti gli items rilevanti per la valutazione dei trattamenti e dei risultati, ma anche gli elementi chiave monitorati riguardanti gli aspetti più significativi del percorso Fast-Track. Tale cartella non è strutturata secondo quanto previsto dal PDTA, è stata realizzata da me per sintetizzare in un unico documento i dati appartenenti ad ogni ambito coinvolto nel percorso di gestione multimodale e scelti per questo progetto di studio.

Si riporta la presentazione del caso clinico più rappresentativo dal punto di vista della presa in carico multimodale e che ha raggiunto i risultati più significativi.

Il paziente è un uomo di 66 anni con diagnosi di gonartrosi eletto ad intervento di PTG sinistra.

Di seguito la cartella di sintesi utilizzata come strumento per la rilevazione dei dati e il monitoraggio degli elementi caratterizzanti il protocollo Fast.

¹³¹ Ware JE, Snyder MK, Wright WR. Development and validation of scales to measure patient satisfaction with medical care services. 1976. Vol.I, Part B. National Technical Information Service.

Cartella di sintesi per la Raccolta Dati

Generalità:

Nome e Cognome: G. G.

Età: 66 Sesso: M Peso(kg): 92 Altezza(cm): 173 ASA: 2 BMI: 30,7 Hb (ingresso): 14,1

Comorbidità
Ipertensione in terapia
Ictus ischemico nel 2013 senza esiti

Diagnosi:

Gonartrosi sinistra

Dati pre-intervento

Anamnesi patologica remota Ictus ischemico nel 2013
Allergia all'amoxicillina

Data e tipologia intervento. 06/06/2017 Artroscopia diagnostica ed impianto di protesi totale di ginocchio

Protesi	PTG	Lezione pre-operatoria	No	Time up and go test	9,4"
Lateraltà	Sx	Barthel ingresso	100/100		
Harris Hip ingresso	NO	KSS ingresso	67/100	BRASS ingresso	4
Womac Ingresso	NO	Oxford Knee ingresso	25/48		

Doccia antisettica (a domicilio) e depilazione SI NO

Intervento

Entrata in sala op.	Ore: 7:50
Inizio intervento	Ore: 8:47
Fine intervento	Ore: 11:02
Uscita dalla sala op.	Ore: 11:30
Tempo totale intervento	115'

Approccio chirurgico	Anca anteriore mini invasiva	NO
	Anca postero-laterale	NO
	Ginocchio parapatellare	SI
	Ginocchio mid-vastus	NO
	Ginocchio sub-vastus	NO

Bendaggio (PTG) Robert-Jones Bandage

Terapia farmacologica	Pre-operatorio	Targin 10mg	
		Plasil 10mg/100ml	
		Etoricoxib 90mg	
		Antibiotico	
	Intra-operatorio	Bupivacaina Normobarica	
		Desametasone 12mg	
	Post-operatorio	Paracetamolo 1gr	
		Ketorolac 30mg	
		Targin 10mg	
		Plasil 10mg	
		Antibiotico	
	Acido Tranexanico	Pre-operatorio	
		Intra-operatorio	
Intra-operatorio intra-articolare			
Post-operatorio			

Osservazione post-operatoria. Ricovero in ortopedia. Giorno 0. Ore:

PTG (Al fess. 70°)	
ATA (Al elev. 30°)	

Nausea/vomito	SI	NO
Ristagno urinario	SI	NO
Svuotamento vescicale	SI	NO
Catetere vescicale	SI	NO

Dolore	SI	NO	Dove		Quando		Tipologia				
Valore scala NRS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Parametri vitali	SPO2	97%	PA	140/80	FC	81 bpm	TC	37,0
------------------	------	-----	----	--------	----	--------	----	------

Flessione (PTG)	ATTIVA	100°	PASSIVA	115°
Flessione (ATA) a ginocchio flesso	ATTIVA		PASSIVA	
Extension Lag (PTG)	5°			
Extension Lag (ATA)				
Forza muscolare Glutei ≥ 3	SI	NO		

Esercizi pompa muscolare	
Isometria attiva Quadricpita	
Crioterapia	
Passaggio supino-seduto	SI NO Livello assistenza 1 Stampelle Deambulatore
Passaggio seduto-in piedi	SI NO Livello assistenza 2 Stampelle Deambulatore
Cammino	Stampelle Resistenza >10 >20 >50 12
	Deambulatore

FKT nel ricovero. Giornata 1

Passaggio supino-seduto	Livello assistenza	0	Stampelle			
			Deambulatore			
Passaggio seduto-in piedi	Livello assistenza	2	Stampelle			
			Deambulatore			
Trasferimento letto-sedia	Livello assistenza	2	Stampelle			
			Deambulatore			
Spostamenti letto-bagno	Livello assistenza	2	Stampelle			
			Deambulatore			
Cammino	Livello assistenza	2	Stampelle		Resistenza	28
			Deambulatore			
Scale	SI	NO	Livello assistenza			

Flessione (PTG)	Pre-Fisio	ATTIVA 100°	PASSIVA 115°
	Post-Fisio	ATTIVA 115°	PASSIVA 120°
Flessione (ATA) a ginocchio flesso	Pre-Fisio	ATTIVA	PASSIVA
	Post-Fisio	ATTIVA	PASSIVA
Extension Lag (PTG)	Pre-Fisio 5°	Post-Fisio 0°	
Extension Lag (ATA)	Pre-Fisio	Post-Fisio	
Forza Muscolare Glutei ≥ 3	SI	NO	

Dolore	SI	NO	Dove	anteriore	Quando	Alla palpazione	Tipologia	Lieve			
Valore scala NRS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Parametri vitali: nella norma	TC	36,6
-------------------------------	----	------

Note:

FKT nel ricovero. Giornata 2

Passaggio supino-seduto	Livello assistenza	0	Stampelle		
			Deambulatore		
Passaggio seduto-in piedi	Livello assistenza	1	Stampelle		
			Deambulatore		
Trasferimento letto-sedia	Livello assistenza	1	Stampelle		
			Deambulatore		
Spostamenti letto-bagno	Livello assistenza	1	Stampelle		
			Deambulatore		
Cammino	Livello assistenza	1	Stampelle		Resistenza
			Deambulatore		
Scale	SI	NO	Livello assistenza		

Flessione (PTG)	Pre-Fisio	ATTIVA 115°	PASSIVA 120°
	Post-Fisio	ATTIVA 120°	PASSIVA 130°
Flessione (ATA) a ginocchio flesso	Pre-Fisio	ATTIVA	PASSIVA
	Post-Fisio	ATTIVA	PASSIVA
Extension Lag (PTG)	Pre-Fisio 0°	Post-Fisio 0°	
Extension Lag (ATA)	Pre-Fisio	Post-Fisio	
Forza Muscolare Glutei ≥ 3	SI	NO	

Dolore	SI	NO	Dove	anteriore	Quando	Alla palpazione	Tipologia	Lieve			
Valore scala NRS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Parametri vitali: nella norma	TC	36,5
-------------------------------	----	------

Note:

Nel ricovero. Giornata 3

Passaggio supino-seduto	Livello assistenza	0	Stampelle		
			Deambulatore		
Passaggio seduto-in piedi	Livello assistenza	0	Stampelle		
			Deambulatore		
Trasferimento letto-sedia	Livello assistenza	0	Stampelle		
			Deambulatore		
Spostamenti letto-bagno	Livello assistenza	0	Stampelle		
			Deambulatore		
Cammino	Livello assistenza	1	Stampelle		Resistenza
			Deambulatore		
Scale	SI	NO	Livello assistenza	2	

Flessione (PTG)	Pre-Fisio	ATTIVA 120°	PASSIVA 130°
	Post-Fisio	ATTIVA 125°	PASSIVA 135°
Flessione (ATA) a ginocchio flesso	Pre-Fisio	ATTIVA	PASSIVA
	Post-Fisio	ATTIVA	PASSIVA
Extension Lag (PTG)	Pre-Fisio 0°	Post-Fisio 0°	
Extension Lag (ATA)	Pre-Fisio	Post-Fisio	
Forza Muscolare Glutei ≥ 3	SI	NO	

Dolore	SI	NO	Dove	anteriore	Quando	Alla palpazione	Tipologia	Lieve			
Valore scala NRS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Parametri vitali: nella norma	TC	36.6
-------------------------------	----	------

Note:

Complicanze nel periodo di degenza.

Nausea/Vomito		Giornata		
Gonfiore		Giornata		Dove
Tumefazione		Giornata		Dove
Ipotensione		Giornata		
Medicazione da sostituire		Giornata		
Fratture iatrogene		Giornata		
Vista alterata		Giornata		
Delirium		Giornata		
Lussazione ATA		Giornata		
Cadute post-operatorie		Giornata		
Altro				

Richiesta gruppo sanguigno	SI	0+	Necessita trasfusioni	SI	NO
	No		Giornata		
			Omologo/Autologo ecc.		

Note:

Dimissione.

Giornata	4
----------	---

Trasferimento letto-sedia	Livello assistenza	0	Stampelle		Resistenza	50+
			Deambulatore			
Spostamenti letto-bagno	Livello assistenza	0	Stampelle			
			Deambulatore			
Cammino	Livello assistenza	1	Stampelle			
			Deambulatore			
Scale	SI	NO	Livello assistenza	1		

Dolore	SI	NO	Dove	anteriore	Quando	Alla palpazione	Tipologia	lieve			
Valore scala NRS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Parametri vitali: nella norma	TC	36,4
-------------------------------	----	------

Prosegue FKT	Ambulatoriale	
	Domiciliare	
	Struttura riabilitativa	

FOLLOW UP

Telefonico, 2 giorni post-dimissione

AUTONOMO IN BAGNO	SI	NO																	
PTG FLESSIONE >90° DA SEDUTO	SI	NO																	
DOLORE TOLLERABILE risomministrare scala	SI	NO	NRS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
EPISODI DI CADUTE	SI	NO																	
CEROTTO INFETTO	SI	NO																	
CHIARIMENTI SU FARMACI	SI	NO																	
PROBLEMI DI VERTIGINI OCCASIONALI (Lyrica)	SI	NO																	
PROBLEMI DI SECREZIONE FERITA	SI	NO																	

Note:**FOLLOW UP**

1 mese post-dimissione

Barthel score	100/100
Harris Hip score	
Womac score	
KSS score	86/100
Oxford Knee score	43/48

Cammino	Livello assistenza	0	Stampelle		Resistenza	200+
			Deambulatore			
Time up and go Test	11,2''					

Dolore	SI	NO	Dove		Quando		Tipologia				
Valore scala NRS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Note:

RISULTATI

I dati raccolti hanno mostrato una diminuzione significativa della sintomatologia dolorosa (tramite NRS) ed un incremento variabile dei ROM in flessione ed estensione sia nei pazienti sottoposti a PTG che PTA, oltre ad un aumento progressivo delle distanze percorse in ogni girone di degenza. Il campione è risultato completamente autonomo nei passaggi posturali, trasferimenti, spostamenti con stampelle dal secondo giorno postoperatorio. Inoltre non si sono verificati casi in cui siano state necessarie trasfusioni o si sia dovuto effettuare un cateterismo. Non si sono verificate complicanze relative a gonfiore; tumefazione; vomito; ipotensione; problemi relativi alla medicazione; fratture iatrogene. Il tutto ha reso possibile un periodo di degenza di massimo quattro giornate e, di conseguenza, un alto grado di soddisfazione per il livello di cure ricevute da parte dei pazienti. Il tutto è stato evidenziato dal miglioramento dei punteggi alle scale di valutazione ri-somministrate al follow up ad un mese post-dimissione.

Di seguito le tabelle (**Tabella 5, 6, 7**) con i dati di ciascun paziente relativi ai valori d'ingresso e dimissione dei parametri indagati; i valori d'ingresso e ad un mese post-dimissione per lo score delle scale di valutazione; i grafici con l'andamento dei risultati dei parametri (functional milestones) riferiti all'assistenza per i passaggi posturali e i trasferimenti.

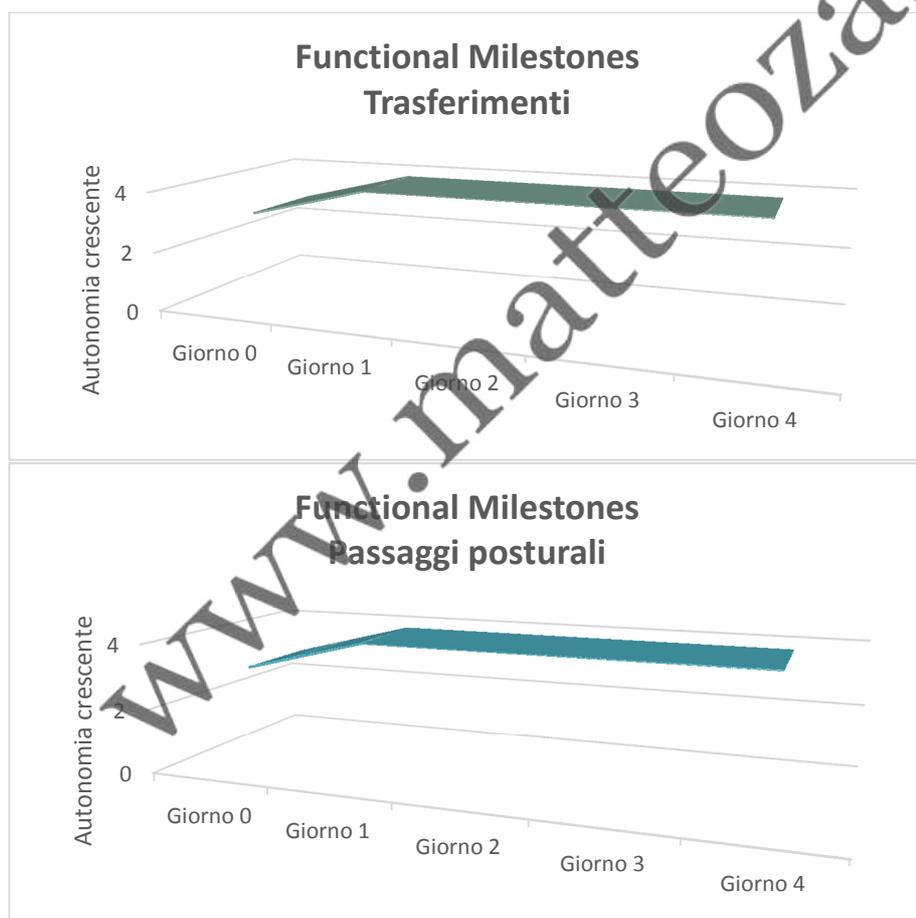


GRAFICO 1. ANDAMENTO LIVELLO ASSISTENZIALE NEI PASSAGGI/TRASFERIMENTI

Tabella 5. Valori ingresso/dimissione.

Paziente1(PTG)	Giorno 0	Giorno 3	Ingresso	Follow up a 1 mese
NRS (dolore)	0	2		
ROM Flessione Attiva	100°	125°		
ROM Flessione Passiva	115°	135°		
Extension Lag Attiva	5°	0°		
Extension Lag Passiva	0°	0°		
Oxford Knee Score			25/48	43/48
Knee System Score			67/100	86/100
Assistenza Passaggi/Trasferimenti			2	0
Resistenza al cammino	12 m	50 m		

Tabella 6. Valori ingresso/dimissione Paziente 2.

Paziente2(PTA)	Giorno 0	Giorno 4	Ingresso	Follow up a 1 mese
NRS (dolore)	3	2		
ROM Flessione Attiva Dx	40°	85°		
ROM Flessione Passiva Dx	55°	115°		
ROM Flessione Attiva Sx	40°	85°		
ROM Flessione Passiva Sx	55°	110°		
Extension Lag Attiva (Dx e Sx)	5°	0°		
Extension Lag Passiva (Dx e Sx)	0°	0°		
Womac Score			65/96	12/96
Harris Hip Score			68/100	82/100
Assistenza Passaggi/Trasferimenti			2	0
Resistenza al cammino	3 m	50 m		

Tabella 7. Valori ingresso/dimissione Paziente 3.

Paziente3(PTG)	Giorno 0	Giorno 4	Ingresso	Follow up a 1 mese
NRS (dolore)	0	0		
ROM Flessione Attiva	45°	100°		
ROM Flessione Passiva	60°	115°		
Extension Lag Attiva	5°	0°		
Extension Lag Passiva	0°	0°		
Oxford Knee Score			22/48	40/48
Knee System Score			62/100	80/100
Assistenza Passaggi/Trasferimenti			2	0
Resistenza al cammino	2 m	50 m		

Di seguito viene riportato per ciascun paziente il dettaglio (**Tabella 8, 9, 10, 11**) dell'evoluzione dei risultati nei giorni di degenza, espressi con:

-grafico e valori della scala NRS per il dolore;

-grafici e tabelle sul ROM nel movimento di Flessione, attiva e passiva per ogni giorno di degenza e i dati sull'Extension Lag attivo e passivo; nei grafici l'escursione articolare è rappresentata in percentuale per uniformare i valori di PTG e PTA e per un'agevole lettura del grafico. In particolare per le PTG l'escursione di 140° corrisponde al 100%, per il caso di PTA 115° rappresenta il 100%;

-il grafico e i dati in tabella sulla progressione in ogni giorno di degenza delle distanze percorse, espresse come resistenza al cammino.

Paziente1(PTG Sx)	Giornata	NRS	ROM Flessione Attiva (°)	Extension Lag (°)	Resistenza al Cammino (m)
	0	0	100°	-5°	12
	1	2	115°	0°	28
	2	2	Pre-trattam. 115°	0°	46
			Post-trattam. 120°		
3	2	Pre-trattam. 120°	0°	50+	
		Post-trattam. 125°			

TABELLA 8. DETTAGLIO VALORI NELLE GIORNATE DI DEGENZA. PAZIENTE 1.

Tabella 9. Dettaglio valori nelle giornate di degenza. Paziente 2.

Paziente2(PTA Bilat.)	Giornata	NRS	ROM Flessione Attiva Dx (°)	ROM Flessione Attiva Sx (°)	Extension Lag (Dx e Sx) (°)	Resistenza al Cammino (m)
	0	3	40°	40°	-5°	3
	1	5	60°	55°	-5°	10
	2	3	Pre-trattam. 60°	Pre-trattam. 55°	0°	25
			Post-trattam. 70°	Post-trattam. 65°		
	3	2	Pre-trattam. 70°	Pre-trattam. 60°	0°	40
Post-trattam. 75°			Post-trattam. 75°			
4	2	Pre-trattam. 75°	Pre-trattam. 70°	0°	50+	
		Post-trattam. 85°	Post-trattam. 85°			

Tabella 10. Dettaglio valori nelle giornate di degenza. Paziente 3.

	Giornata	NRS	ROM Flessione Attiva (°)	Extension Lag (°)	Resistenza al Cammino (m)
Paziente3(PTG Dx)	0	0	50°	-5°	2
	1	2	60°	-5°	10
	2	2	Pre-trattam. 65° Post-trattam. 85°	0°	28
	3	0	Pre-trattam. 85° Post-trattam. 95°	0°	42
	4	0	Pre-trattam. 90° Post-trattam. 120°	0°	50+

Tabella 11. Dettaglio valori nelle giornate di degenza. ROM Flessione passiva.

ROM Flessione Passiva	in	Giornata	Paziente 1	Paziente 2 (Dx)	Paziente 2 (Sx)	Paziente 3
		0	115°	55°	55°	60°
		1	120°	75°	75°	75°
		2	Pre-trattam. 120° Post-trattam. 125°	Pre-trattam. 80° Post-trattam. 100°	Pre-trattam. 75° Post-trattam. 100°	Pre-trattam. 80° Post-trattam. 95°
		3	Pre-trattam. 125° Post-trattam. 130°	Pre-trattam. 100° Post-trattam. 110°	Pre-trattam. 100° Post-trattam. 105°	Pre-trattam. 95° Post-trattam. 100°
		4	Dimesso	Pre-trattam. 110° Post-trattam. 115°	Pre-trattam. 105° Post-trattam. 110°	Pre-trattam. 105° Post-trattam. 115°

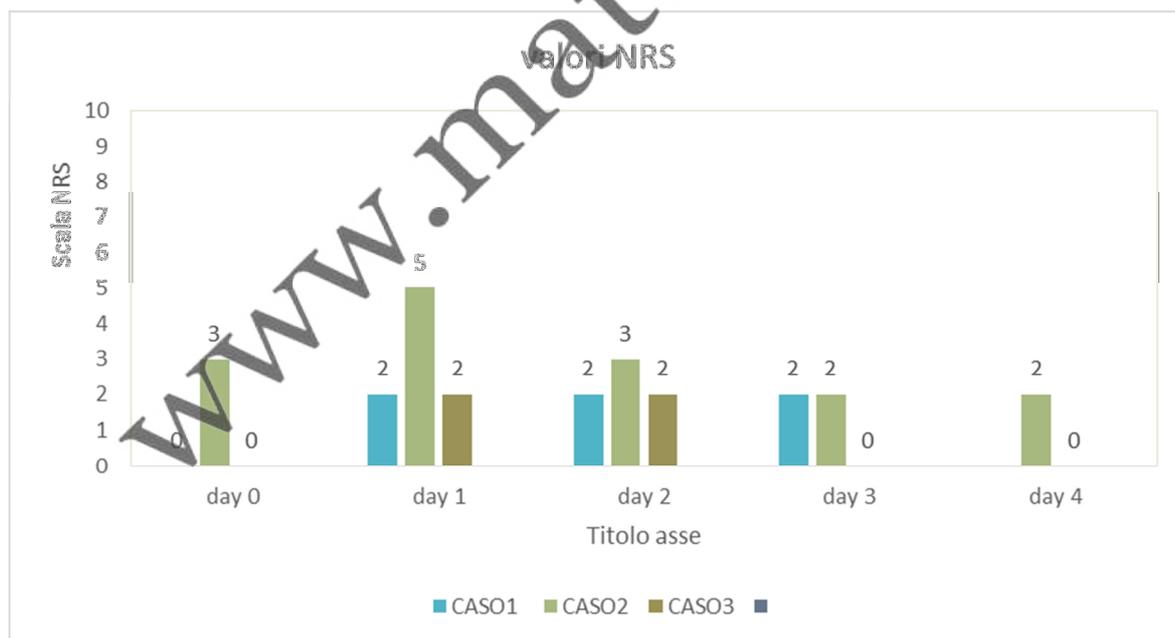


GRAFICO 2. ANDAMENTO PARAMETRO DOLORE

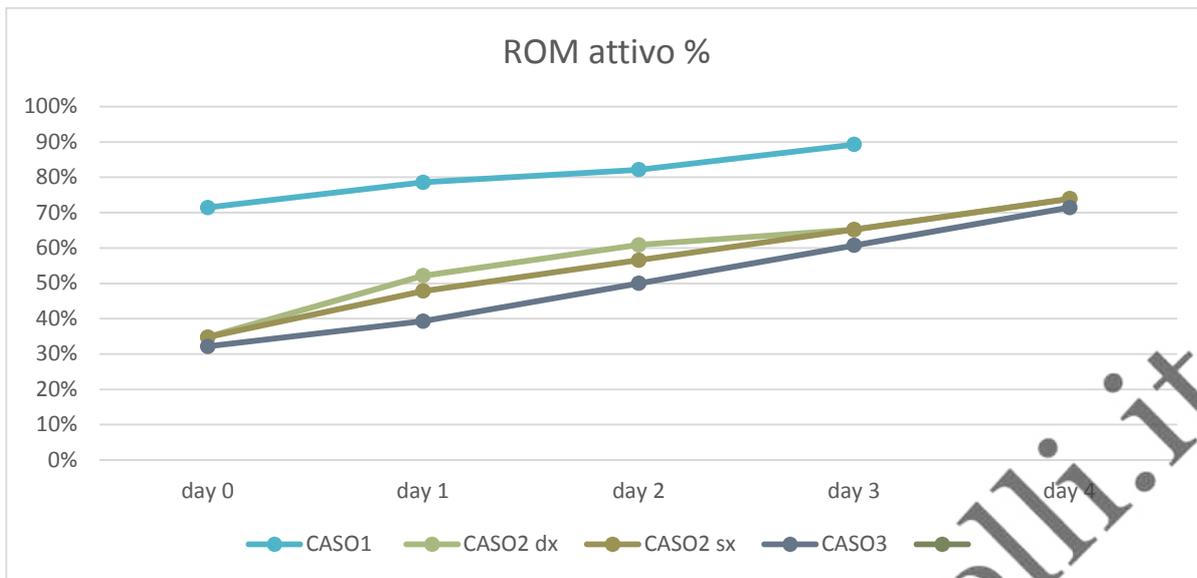


GRAFICO 3. ANDAMENTO PARAMETRO ROM FLESSIONE ATTIVO

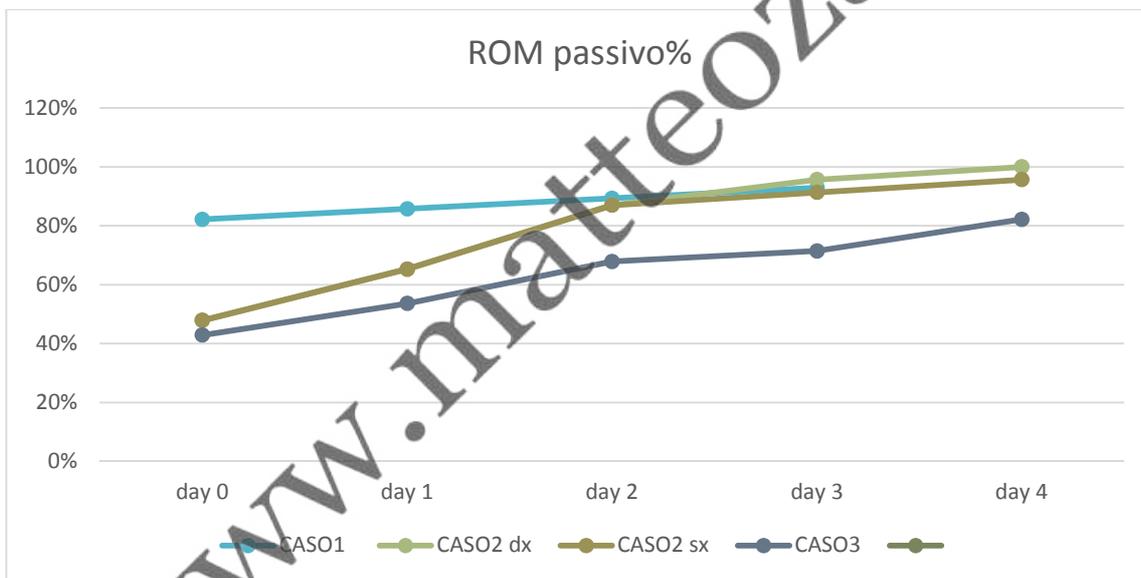


GRAFICO 4. ANDAMENTO PARAMETRO ROM FLESSIONE PASSIVO

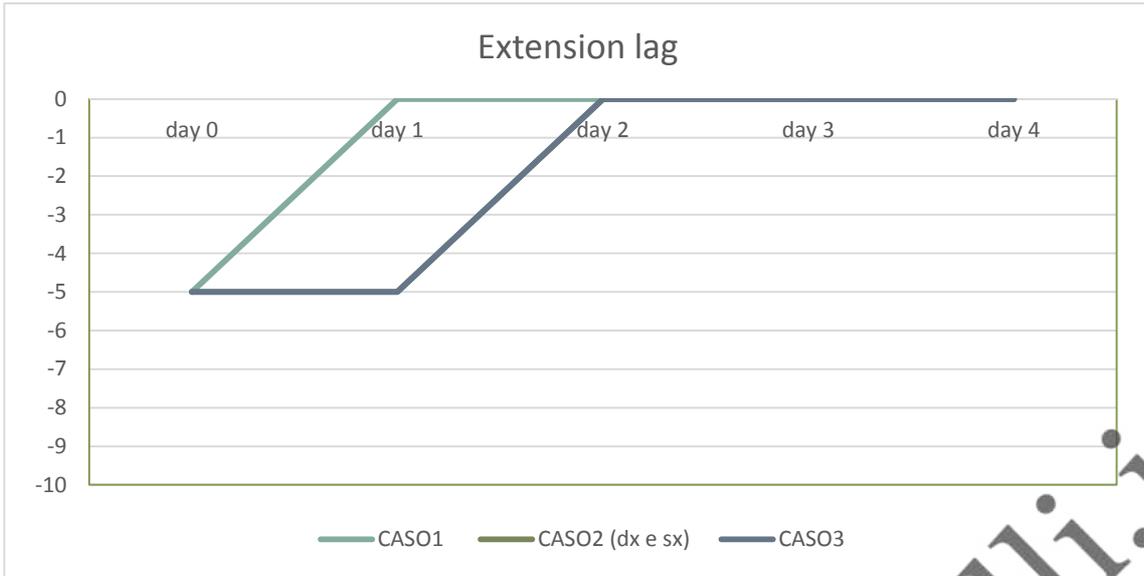


GRAFICO 5. ANDAMENTO PARAMETRO EXTENSION LAG

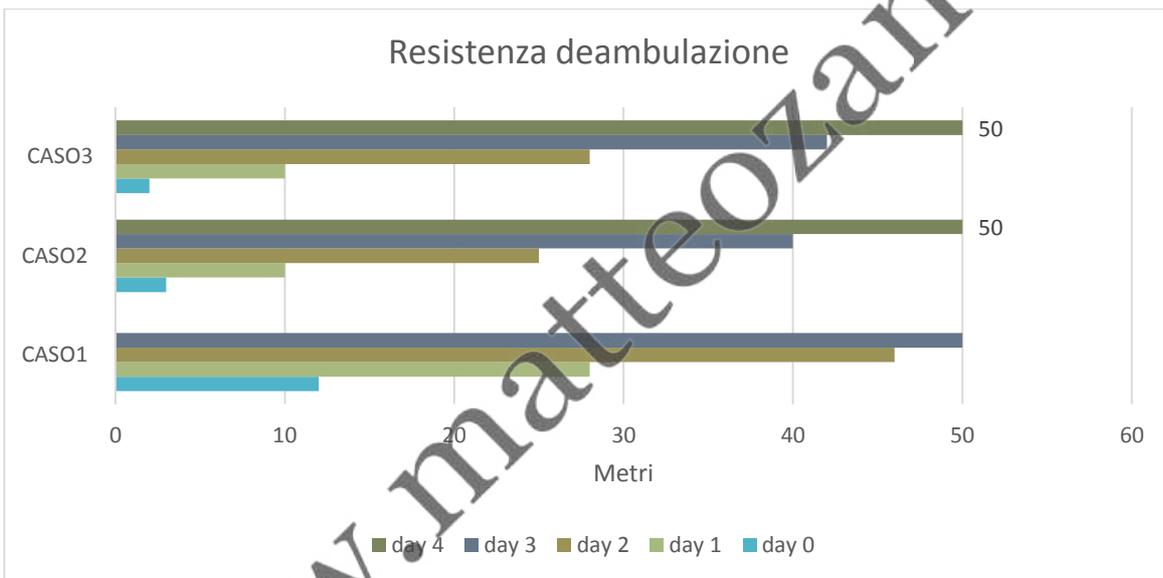


GRAFICO 6. ANDAMENTO PARAMETRO RESISTENZA AL CAMMINO

DISCUSSIONE

I risultati di questo studio sperimentale indicano un incremento progressivo dell'articolari  e della funzionalit  dell'arto inferiore sia dei pazienti sottoposti a PTG che PTA. Il campione comprende un totale di 3 pazienti (2 uomini e 1 donna); con un'et  media di 65,5 anni (66, 53, 78 rispettivamente); con un Body Mass Index (BMI) medio di 29,56 (min 28,6 max 30,7). Per tutti i pazienti l'incremento di questi parametri   stato registrato in ogni giorno di degenza e tutti hanno raggiunto un grado di articolari  funzionale, con registrazioni quantitative differenti nei miglioramenti legate alle caratteristiche soggettive dei pazienti.

Si sono rivelati molto positivi anche i risultati riguardanti le distanze percorse con la deambulazione, anche queste sono state incrementate progressivamente con le dovute differenze, consentendo ai pazienti di acquisire prima della dimissione una netta sicurezza nel cammino con antibrachiali e per una distanza per tutti superiore ai 50 metri.

Un altro risultato che ha coinvolto tutti i pazienti inclusi   quello relativo ai giorni di degenza, infatti non sono stati superati i 4 giorni.

A conclusione del periodo di ricovero tutti i pazienti hanno manifestato soddisfazione per la totalit  della gestione medica applicata per il loro percorso di cure. Con il questionario PSQ-18 infatti   stato espresso un grado di soddisfazione molto alto, riportando per ciascun paziente un punteggio di 87/90.

Caso 1

I risultati hanno evidenziato un incremento del ROM in flessione attiva del ginocchio, passando dai 100° del giorno 0 ai 125° del giorno 3. Con un incremento del 18%. Anche la flessione passiva   migliorata contestualmente all'attiva (da 115° nel giorno 0, a 130° del giorno 3) con un incremento del 14%. Anche la distanza percorsa nel camminare   aumentata; la differenza guadagnata tra il valore iniziale e finale   pari a 38 metri.

Inoltre anche l'andamento del dolore, monitorato con la scala NRS, ha avuto esito positivo, partendo dal valore 0, per poi aumentare a 2 e restare tale fino alla dimissione.

I valori delle scale di valutazione, somministrate all'ingresso e ad un mese post-dimissione sono migliorati notevolmente: il punteggio dell'OKS   aumentato di 18 punti, raggiungendo i 43/48 che decretano una buona funzionalit  articolare; mentre il punteggio d'ingresso del KSS, che era 67/100, al follow up a un mese dalla dimissione ha raggiunto quota 86/100.

Il paziente ha espresso una netta soddisfazione nei confronti di tutta l'equipe che ha seguito il suo caso nell'ambito del metodo Fast-Track, nei riguardi della tecnica chirurgica e delle sue innovazioni che gli hanno permesso di intraprendere il percorso riabilitativo partendo da un'ottima condizione clinica post-operatoria, assegnando 87 punti al questionario PSQ-18.

Caso 2

Come si evince dai grafici il risultato più significativo è stato che entrambi gli arti inferiori hanno incrementato progressivamente i ROM articolari in flessione attivi (+39%), sebbene partissero da gradi di mobilità attiva differenti. Invece per quanto riguarda la mobilità passiva si è registrato un incremento maggiore a destra (anca Dx +52%; anca Sx +48%).

L'andamento del dolore è stato positivo, con un picco di valore 5 in prima giornata dato dal calo dell'effetto analgesico, arrivando al valore finale 2. I risultati delle scale di valutazione Harris Hip e Womac sono aumentati rispettivamente di 14 e 53 punti.

La resistenza alla deambulazione ha raggiunto la quota ottimale di 50 metri di distanza percorsa, partendo dal valore iniziale di 3 metri percorsi e migliorando quindi la performance con un differenziale di 47 metri.

Il paziente ha assegnato un punteggio di 87/90 al questionario PSQ-18.

Caso 3

La paziente ha guadagnato il 39% di articularità in flessione sia attiva che passiva. Il dolore ha avuto un andamento positivo in quanto si è registrato il valore 2 solo in seconda e terza giornata, per poi arrivare a 0. Il delta guadagnato nella resistenza alla deambulazione è pari a 48 metri. Le scale di valutazione hanno fatto registrare entrambe un miglioramento di 18 punti.

Il questionario PSQ-18 ha ottenuto anche in questo caso il punteggio di 87/90 decretando alto il livello di soddisfazione della paziente.

Per tutti i pazienti è stato positivo il dato relativo all'Extension Lag, che ha fatto registrare un deficit di 5° in giornata 0 e 1, colmato con i trattamenti di fisioterapia.

Limiti dello studio

- il numero di pazienti a disposizione ha classificato lo studio in un 'case series' e non in uno studio di coorte. Da qui ne deriva l'assenza di studi statistici, anche con dati non parametrici e l'impossibilità di effettuare un confronto con un gruppo di controllo per avvalorare l'efficacia del trattamento;
- l'assenza di follow-up superiori ad un mese in quanto esclusi da questo progetto sperimentale.

CONCLUSIONI

In questo studio di tesi, un campione di tre pazienti è stato trattato secondo le modalità previste dal concetto Fast-Track che consiste in una continua analisi di procedure specifiche su ottimali tecniche anestesiche, chirurgiche, fisioterapiche, strategie di controllo del sanguinamento, strategie di gestione del dolore e regolazione dei principali elementi assistenziali (drenaggi, cateteri, monitoraggio ecc.); il tutto volto ad offrire un percorso riabilitativo completo dalla presa in carico a dopo la dimissione. Infatti l'approccio multimodale del "percorso veloce" all'intervento di artroprotesi d'anca e ginocchio coinvolge tutte le figure professionali che contribuiscono alla fase preparatoria, operatoria e post-operatoria.

Tutti i pazienti al termine del periodo di degenza hanno beneficiato di un mantenimento della soglia di dolore sempre al di sotto del valore 5 della scala NRS, individuato come determinante di una condizione dolorosa anomala per i criteri adottati; di un incremento dei ROM articolari in flessione attiva e passiva e della resistenza al cammino.

I risultati dimostrano l'importanza delle conoscenze riguardanti i diversi ambiti professionali coinvolti dall'inizio alla fine della presa in carico, il loro approccio uniforme ai pazienti e la loro integrazione in un lavoro multidisciplinare d'equipe che ha portato ad esiti positivi in ognuno degli obiettivi prefissati. Gli esiti a breve termine di questo percorso si traducono in un'immediata soluzione del problema dolore, che consente una precoce mobilitazione, riducendo l'allettamento e permettendo di iniziare da subito il recupero funzionale. L'incremento costante e progressivo dei ROM articolari ha consentito di migliorare giorno per giorno le performance dei pazienti ponendoli in uno stato di coinvolgimento attivo e propositivo, lontano dalla sensazione patologica condizionata dall'allettamento.

I risultati dello studio confermano che l'applicazione rigorosa di un protocollo "Fast-Track" in chirurgia ortopedica permette di ottenere un rapido recupero postoperatorio abbreviando i tempi di degenza. Tale percorso, grazie al miglioramento della tecnica chirurgica, alla gestione delle perdite ematiche e al controllo del dolore determina una riduzione delle morbilità e aumenta il tasso di soddisfazione da parte dei pazienti.

Fondamentale nel programma l'educazione dei pazienti per renderli protagonisti attivi del loro recupero. Non ci sono validità statistiche che permettano di generalizzare la positività per tutti i pazienti eleggibili per il percorso veloce; si consigliano ulteriori indagini su una popolazione più ampia di pazienti, sulla base delle numerose positività emerse dall'applicazione del metodo Fast-Track.

Bibliografia

- 1 McDonald S. 2004. *Pre-operative education for hip or knee replacement. Cochrane Database Syst Rev.*
- 2 Vissers M.M. 2012. *Psychological factors affecting the outcome of total hip and knee arthroplasty: a systematic review. Semin Arthritis Rheum.*
- 3 Gittell JH, F. K.M., B. B., H. W. 2000. *Impact of relational coordination on quality of care, postoperative pain and functioning, and length of stay: a nine-hospital study of surgical patients. Med Care.*
- 4 Haanstra TM., van den Berg T., O. RW. 2012. *Systematic review: do patient expectations influence treatment outcomes in total knee and total hip arthroplasty? Health Qual Life Outcomes.*
- 5 Husted H, Holm G, Jacobsen S. 2008. *Predictors of length of stay and patient satisfaction after hip and knee replacement surgery: "Fast Track" experience in 712 patients. Acta Orthop.*
- 6 Husted H, Lunn TH, Troelsen A, Kehlet H. 2011. *Why still in hospital after "Fast Track" hip and knee arthroplasty? Acta Orthop.*
- 7 Husted H. 2012. *"Fast Track" hip and knee arthroplasty: clinical and organizational aspects. Acta Orthop Suppl.*
- 8 Holm B, Kristensen MT, Myhrmann L, Husted H, Kehlet H. 2010. *The role of pain for early rehabilitation in "Fast Track" total knee arthroplasty. Disabil Rehabil.*
- 9 Kehlet H, Wilmore DW. 2008. *Evidence-based surgical care and the evolution of "Fast Track" surgery. Ann Surg.*
- 10 Kehlet H et al. *Knee 2013 ; Ibrahim MS et al. Bone J. Journal.*
- 11 Iorio R, Healy WL. 1998. *Knee implant standardization: an implant selection and cost reduction program. Am J Knee Surg.*
- 12 *Enhanced Recovery After Surgery Study Group (ERAS) Disponibile a: <<http://www.erassociety.org>>.*
- 13 Husted H, Kehlet H. 2010. *Readmissions after "Fast Track" hip and knee arthroplasty. Arch Orthop Trauma Surg.*
- 14 Zanelli M, Ceccarelli F. 2015. *Recupero funzionale "FastTrack" per protesi di ginocchio e anca.*
- 15 Husted H, Andersen KL, Kehlet H. 2010. *What determines length of stay after total hip and knee arthroplasty? A nationwide study in Denmark. Arch Orthop Trauma Surg*
- 16 Husted H, Kehlet H. 2010 *Readmissions after "Fast Track" hip and knee arthroplasty. Arch Orthop Trauma Surg.*
- 17 Andersen LØ, Husted H, Kehlet H. 2008. *A compression bandage prolongs duration of local infiltration analgesia in total knee arthroplasty. Acta Orthop.*
- 18 Kehlet H, Wilmore DW. 2002. *Multimodal strategies to improve surgical outcome. Am J Surg.*
- 19 Lunn TH, Husted H, Kehlet H. 2011. *Intraoperative Local Infiltration Analgesia for early analgesia after Total Hip Arthroplasty: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Reg Anesth Pain Med.*
- 20 Henrik Kehlet, MD. 2008. *Evidence-Based Surgical Care and the Evolution of "Fast Track" Surgery. Annals of Surgery.*
- 21 McDonald S. 2014. *Preoperative education for hip or knee replacement. Cochrane Database Syst Rev.*
- 22 Yoon RS. 2010. *Patient education before hip or knee arthroplasty lowers length of stay. J Arthroplasty.*
- 23 Siggeirsdottir K. 2005. *Short hospital stay augmented with education and homebased rehabilitation improves function and quality of life after hip replacement: randomized study of 50 patients with 6 months of followup. Acta Orthop 2005.*
- 24 Ronco M. 2012. *Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. International journal of evidence-based healthcare.*

- 25 Brophy RH et al. 2014. *J Am Acad Orthop Surg*.
- 26 Grant AM, Stober D. 2006. Introduction. In *Evidence based coaching handbook*. Edited by Grant AM, Stober D. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- 27 Ibrahim MS. 2013. *Peri-operative interventions producing better functional outcomes and enhanced recovery following total hip and knee arthroplasty: an evidence-based review. BMC Med*.
- 28 Scott CE. 2012. *Patient expectations of arthroplasty of the hip and knee. J Bone Joint Surg Br*.
- 29 Koenen P. 2014. *How do we face patients' expectations in joint arthroplasty? Arch Orthop Trauma Surg*.
- 30 Vissers MM. 2010. *Functional capacity and actual daily activity do not contribute to patient satisfaction after total knee arthroplasty. BMC Musculoskelet Disord*.
- 31 Waljee J. 2014. *Patient expectations and patient-reported outcomes in surgery: a systematic review. Surgery*.
- 31 E. K. Aasvang, I. E. Luna. 2015. *Challenges in postdischarge function and recovery: the case of fast track hip and knee arthroplasty. BJA: British Journal of Anaesthesia, Volume 115*.
- 33 Daltroy LH. 1998. *Preoperative education for total hip and knee replacement patients. Arthritis Care Res*.
- 34 Aglietti P, Baldini A. 2000. *Effect of tourniquet use on activation of coagulation in total knee replacement. Clin Orthop*.
- 35 Everts PAM et al. 2007. *Autologous platelet gel and sealant enhance the efficacy of total knee arthroplasty: improved range of motion, decreased length of stay and a reduced incidence of arthrofibrosis. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*.
- 36 Sehat KR, Evans RL, Newman. 2004. *Hidden blood loss following hip and knee arthroplasty. Correct management of blood loss should take hidden loss into account. J Bone Joint Surg BR*.
- 37 Nuttall GA et al. 1996. *The predictors of red cell transfusions in total hip arthroplasties. Trasfusion*.
- 38 Keating EM, Ritter MA. 2002. *Transfusion options in total joint arthroplasty. J Arthroplasty*.
- 39 Jans et al. 2013. *Carta in Trasfusion*.
- 40 Miniati-Thienpont. 2014. *Enhanced medical care in arthroplasty*.
- 41 Rosencher. 2008. *Trasfusion Clinique*.
- 42 Flordal PA, Neander G. 1991. *Blood loss in total hip replacement: A retrospective study. Arch Orthop Trauma Surg*.
- 43 Sculco TP, Ranawat C. 1975. *The use of spinal anesthesia for total hip-replacement arthroplasty. J Bone Joint Surg Am*.
- 44 Sharrock NE, Salvati EA. 1993. *The effect of two levels of hypotension on intraoperative blood loss during total hip arthroplasty performed under lumbar epidural anesthesia. Anesth Analg*.
- 45 An HS. 1991. *Effects of hypotensive anesthesia, nonsteroidal antiinflammatory drugs, and polymethylmethacrylate on bleeding in total hip arthroplasty patients. J Arthroplasty*.
- 46 Eroglu A MD. 2005. *Comparison of hypotensive epidural anesthesia and hypotensive total intravenous anesthesia on intraoperative blood loss during total hip replacement. J Clinical Anesthesia*.
- 47 Dunn CJ, Goa KL. 1999. *Tranexamic acid: a review of its use in surgery and other indications. Drugs*.
- 48 Engel JM et al. 2001. *Regional hemostatic status and blood requirements after total knee arthroplasty with and without tranexamic acid or aprotinin. Anesth Analg*.

- 49 Eubanks JD. 2010. Antifibrinolytics in major orthopaedic surgery. *J Am Acad Orthop Surg*.
- 50 Kim TK, Chang CB. 2013. Practical issues for the use of tranexamic acid in total knee arthroplasty: a Systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*.
- 51 Alcelik et al. 2012. A comparison of Outcomes With and Without a Tourniquet in Total Knee Arthroplasty: A systematic review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Arthroplasty*.
- 52 Tai TW, Lin CJ. 2011. Tourniquet use in total knee arthroplasty: a meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*.
- 53 Parvizi J. 2013. Total knee replacement with the use of a tourniquet: more pros than cons. *Bone Joint J*.
- 54 Kalairajah Y. 2005. Blood loss after total knee replacement: Effects of computer-assisted surgery. *J Bone Joint Surg Br*.
- 55 Jung WH et al. 2013. No difference in total blood loss, haemoglobin and haematocrit between continuous and intermittent wound drainage after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*.
- 56 Parker MJ. 2004. Closed suction drainage for hip and knee arthroplasty. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*.
- 57 Bjerke-Kroll BT. 2014. The increased total cost associated with post operative drains in total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty*.
- 58 Ma T, Khan RJ. 2008. Effect of flexion/extension splintage post total knee arthroplasty on blood loss and range of motion—a randomised controlled trial.
- 59 Faldini C. 2013. Post-operative limb position can influence blood loss and range of motion after total knee arthroplasty: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*.
- 60 Napier RJ, Bennet D. 2014. The influence of immediate knee flexion on blood loss and other parameters following total knee replacement. *Bone Joint J*.
- 61 Panni AS, Cerciello S. 2014 Knee flexion after total knee arthroplasty reduces blood loss. *Knee Surgery Sports Traumatologic Arthroscopic*.
- 62 Taroni M, Cerazzo C. 2015. Robert Jones bandage pressure range assessment using pressure mapping system and application to band calibration.
- 63 Rimaud D. 2016. In vivo measurement of compression bandage interface pressures: the first study. *AM*.
- 64 Game Ready. Unità di controllo GRPro 2.1. Manuale d'uso.
- 65 Su EP, Perna M. 2012. A prospective multi-center, randomized trial to evaluate the efficacy of a cryopneumatic device on total knee arthroplasty recovery. *J Bone Joint surg.Br*.
- 66 Ibrahim MS. 2013. Peri-operative interventions producing better functional outcomes and enhanced recovery following total hip and knee arthroplasty: an evidence based review. *BMC Med*.
- 67 H. AM. 2008. Evidence based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg*.
- 68 Mac Donald JH. 2014. Pain control protocol for hip and knee arthroplasty. Chapter 11.
- 69 Kerr DR, Kohan L. 2008. Local infiltration analgesia: a technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery: a casa study of 325 patients. *Acta Orthop*.
- 70 Andersen KV. 2007. Reduced hospital and narcotic consumption, and improved mobilization with local and intraarticular technique versus epidural infusion in 80 patients. *Acta Othop*.
- 71 Rostlund T, Kehlet H. 2007. High dose local infiltration analgesia after hip and knee replacement. What is it, why does it work and what are the future challenges? *Acta Orthop*.

- 72 Toftdahl K. 2007. Comparison of peri- and intraarticular analgesia with femoral nerve block after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *Acta Orthop*.
- 73 Andersen LØ, Kehlet H. 2014. Analgesic efficacy of local infiltration analgesia in hip and knee arthroplasty: a systematic review. *Br J Anaesth*.
- 74 Khan RJK et al. 2006. A comparison of three methods of wound closure following arthroplasty. A prospective, randomised controlled trial *J Bone Joint Surg*.
- 75 Smith EL. 2014. Barbed versus traditional sutures: closure time, cost, and wound related outcomes in total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*.
- 76 Gililland JM, Anderson LA. 2014. Barbed versus standard sutures for closure in total knee arthroplasty: a multicenter prospective randomized trial. *J Arthroplasty*.
- 77 Kehlet H, Dahl JB. 2003. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet*.
- 78 PatelVP. 2007. Factors Associated with Prolonged Wound Drainage After Primary Total Hip and Knee Arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*.
- 79 Khaled Saleh. 2002. Predictors of wound infection in hip and knee joint replacement: results from a 20 year surveillance program. *Journal of Orthopaedic Research*.
- 80 E.Ghanem. Wound Management. 2014. Orthopaedic Research Society. Published by Wiley Periodicals, Inc. *J Orthop Res*.
- 81 Mont M, Jacobs J. 2012. Preventing Venous Thromboembolic Disease in Patients Undergoing Elective Total Hip and Knee Arthroplasty *J Bone Joint Surg Am*.
- 82 Erik Hansen MD. 2013. Negative pressure wound therapy is associated with resolution of incisional drainage in most wounds after hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*.
- 83 Iorio R, Whang. 2005. The utility of bladder catheterization in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*.
- 84 Hälleberg Nyman M, Gustafsson M. 2013. Intermittent versus indwelling urinary catheterisation in hip surgery patients: a randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis. *Int J Nurs Stud*.
- 85 Loftus T, Agee C. 2014. A simplified pathway for total knee arthroplasty improves outcomes. *J Knee Surg*.
- 86 Bjerregaard LS, Bagi P, Kehlet H. 2014. Post-operative urinary retention (POUR) in fast-track total hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop*.
- 87 Bjerregaard LS, Kehlet H. 2014. Incidence and risk factors for post-operative urinary retention in fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop*.
- 88 Husted H. 2014. Traditions and myths in hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop*.
- 89 Pearse EO. 2007. Early mobilisation after conventional knee replacement may reduce the risk of postoperative venous thromboembolism. *J Bone Joint Surg Br*.
- 90 Jans Ø, Johansson PI, Kehlet H. 2012. Orthostatic intolerance during early mobilization after "Fast Track" hip arthroplasty. *Br J Anaesth*.
- 91 Solgaard S, Kehlet H. 2012. Orthostatic intolerance during early mobilization after fast-track hip arthroplasty. *BR J Anaesth*.
- 92 Bundgaard-Nielsen M et al. 2013. Does goal-directed fluid therapy affect postoperative orthostatic intolerance?: A randomized trial. *Anesthesiology*.
- 93 Rice DA McNair PJ. 2010. Quadriceps arthrogenic muscle inhibition: neural mechanisms and treatment perspectives. *Semin Arthritis Rheum*.

- 94 Holm B. 2010. Loss of knee-extension strength is related to knee swelling after total knee arthroplasty. *Arch Phys Med Rehabil.*
- 95 Hvid LG Suetta C Nielsen JH et al. 2014. Aging impairs the recovery in mechanical muscle function following 4 days of disuse. *Exp Gerontol.*
- 96 Hoogeboom et al. 2012. Therapeutic validity and effectiveness of pre-operative exercise on functional recovery after joint replacement: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE.*
- 97 Villadsen A, Overgaard S. 2014. Postoperative effects of neuromuscular exercise prior to hip or knee arthroplasty: a randomised controlled trial. *Ann Rheum.*
- 98 Coultre CL. 2013. Physiotherapist-directed rehabilitation exercises in the outpatient or home setting improve strength, gait speed and cadence after elective total hip replacement: a systematic review. *J Physiother.*
- 99 .Bandholm T, Kehlet H. 2012. Physiotherapy exercise after "Fast Track" total hip and knee arthroplasty: time for reconsideration? *Arch Phys Med Rehabil.*
- 100 Scharf HP. 2014. CORR Insights®: does advanced cryotherapy reduce pain and narcotic consumption after knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res.*
- 101 Kullenberg B. 2006. Postoperative cryotherapy after total knee arthroplasty: a prospective study of 86 patients. *J Arthroplasty.*
- 102 Su EP, Perna M. 2012. A prospective, multi-center, randomised trial to evaluate the efficacy of a cryopneumatic device on total knee arthroplasty recovery. *J Bone Joint Surg Br.*
- 103 M. Ponti, M. Zanelli, D. Bartoli, L.J. Chiti, A. Baldini. 2015. Programma di recupero funzionale Fast-Track" dopo protesi totale di anca e ginocchio: selezione del paziente, educazione preoperatoria, controllo sanguinamento e dolore, scelta dell'approccio chirurgico. *Giornale italiano di Ortopedia e Traumatologia.*
- 104 Corfù, 2016. Misurazione del dolore. s.l.:www.doloredoc.it/scientifico/focus.
- 105 A. Sainsbury. 2005. Reliability of the Barthel Index when used with older people., in *Age Ageing*, vol. 34, n° 3.
- 106 Xie F. 2010. Extension from inpatients to outpatients: validity and reliability of the Oxford Knee Score in measuring health outcomes in patients with knee osteoarthritis. *International Journal of Rheumatic Diseases.*
- 107 Dawson J. 1998. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. *Journal of Bone and Joint Surgery.*
- 108 Noble PC, Bourne RB. 2011. Development of a new knee society scoring system. *Clin. Orthop. Relat. Res.*
- 109 American College of Rheumatology. 2012. Western Ontario and Mc Master Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)— General Description. ACR Retrived.
- 110 Harris WH. 1969. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surgery Am.*
- 111 Chaboyer W, Kendall E. 2012. Use of the BRASS to identify ICU patients who may have complex hospital discharge planning needs. *Nursing Critical Care.*
- 112 Saiani L. 2008. Sensibilità e specificità di uno strumento di screening dei pazienti a rischio di dimissione difficile. *Assist. Infern. Ric.*
- 113 Mistiaen P, Blaylock A. 1999. Predictive validity of the BRASS index in screening patients with post-discharge problems. *Blaylock Risk Assessment Screening Score. Journal of advanced nursing.*
- 114 Wrisley DM, Kumer NA. 2010. Functional gait assessment concurrent, discriminative and predictive validity in community, dwelling older adults. *Physical Therapy.*

115 Shumway-Cook A, Brauer S et al. 2000. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Time Up and Go Test. *Physical Therapy*.

116 Ware JE, Snyder MK. 1976. Development and validation of scales to measures patient satisfaction with medical care services. Vol.I, Part B. National Technical Information Service.

www.matteozanelli.it

Allegati

ALLEGATO 1. SCALA NRS

ALLEGATO 2. SCALA BARTHEL INDEX

ALLEGATO 3. SCALA OXFORD KNEE SCORE

ALLEGATO 4. SCALA KNEE SYSTEM SCORE

ALLEGATO 5. WOMAC SCORE

ALLEGATO 6. SCALA HARRIS HIP SCORE

ALLEGATO 7. TIME UP AND GO

ALLEGATO 8. QUESTIONARIO PSQ-18

www.matteozanelli.it

SCALA NRS A 11 punti per la MISURAZIONE DEL DOLORE (adulto)

Nessun dolore

Peggior dolore immaginabile

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Chapman C.R. et al.: Measurement of pain. Bonica's Management of pain (Third edition), Lippincott Williams & Wilkins, 2001. 310-28.

ALLEGATO 9. SCALA NRS

SCALA DI VALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DELLA VITA QUOTIDIANA (Barthel Index)

(Mahoney FI, Barthel DW: *Mar.St.Med.J.* 1965;14:61-65)

	A	B	C
Alimentazione	0	5	10
Abbigliamento	0	5	10
Toilette personale	0	0	5
Fare il bagno	0	0	5
Controllo defecazione	0	5	10
Controllo minzione	0	5	10
Spostarsi dalla sedia al letto e ritornare	0	10	15
Montare e scendere dal WC	0	5	10
Camminare in piano	0	10	15
Salire o scendere le scale	0	5	10

A) dipendente

B) con aiuto

C) indipendente

PUNTEGGIO TOTALE _____/100

ALLEGATO 10. SCALA BARTHEL INDEX

OXFORD KNEE SCORE

Paziente Sig. Sig.ra | _____ |

Si prega di rispondere a tutte le domande del questionario, facendo riferimento alle ultime 4 settimane.

1. Come descriveresti il dolore che generalmente hai al ginocchio?
 - 1) Assente
 - 2) Molto lieve
 - 3) Lieve
 - 4) Moderata
 - 5) Severa
2. Hai avuto difficoltà a lavarti ed asciugarti a causa del tuo ginocchio?
 - 1) No
 - 2) Leggera difficoltà
 - 3) Moderata difficoltà
 - 4) Discreta difficoltà
 - 5) Notevole difficoltà
3. Hai avuto difficoltà a salire e scendere da un'automobile o ad utilizzare un mezzo pubblico a causa del ginocchio?
 - 1) Nessun problema
 - 2) Lievemente
 - 3) Moderatamente
 - 4) Abbastanza
 - 5) Non posso farlo
4. Per quanto tempo sei riuscito a camminare, con o senza bastone, prima che il dolore al ginocchio diventasse intenso?
 - 1) Nessun dolore (più di 30 minuti)
 - 2) 16 - 30 minuti
 - 3) 5 - 15 minuti
 - 4) Soltanto in giro per casa
 - 5) Non riesco a camminare
5. Dopo un pasto seduto a tavola, quanto è stato doloroso alzarsi dalla sedia a causa del ginocchio?
 - 1) Per niente doloroso
 - 2) Lievemente doloroso
 - 3) Un po' doloroso
 - 4) Molto doloroso
 - 5) Non sono in grado
6. Camminando, ti è capitato di zoppicare a causa del ginocchio?
 - 1) Mai
 - 2) Qualche volta
 - 3) Spesso
 - 4) La maggior parte delle volte
 - 5) Sempre
7. Sei riuscito ad inginocchiarti o poi alzarli di nuovo?
 - 1) Sì, facilmente
 - 2) Con un po' di difficoltà
 - 3) Con moderata difficoltà
 - 4) Con estrema difficoltà
 - 5) No, impossibile
8. Durante la notte, a letto, sei stato disturbato dal dolore al ginocchio?
 - 1) Nemmeno una notte
 - 2) Solo 1 - 2 notti
 - 3) Qualche notte
 - 4) La maggior parte delle notti
 - 5) Ogni notte
9. Quanto ha interferito il dolore al ginocchio con il lavoro abituale (compreso il lavoro casalingo)?
 - 1) Nessun problema
 - 2) Leggera difficoltà
 - 3) Media difficoltà
 - 4) Difficoltà importante
 - 5) Non sono in grado di farlo
10. Hai mai avuto la sensazione che il ginocchio potesse cadere?
 - 1) Mai
 - 2) Raramente
 - 3) Qualche volta
 - 4) Spesso
 - 5) Sempre
11. Potresti fare la spesa da solo?
 - 1) Sì, facilmente
 - 2) Con un po' di difficoltà
 - 3) Con modesta difficoltà
 - 4) Con molta difficoltà
 - 5) Insopportabile
12. Sei in grado di salire / scendere le scale?
 - 1) Sì, facilmente
 - 2) Con lieve difficoltà
 - 3) Con discreta difficoltà
 - 4) Con grande difficoltà
 - 5) No, è impossibile

L'Oxford Knee Score è _____ / 48

KNEE SYSTEM SCORE

Paziente Sig. Sig.ra | _____ |

Parte prima – Knee Score

Durante le ultime quattro settimane:

Dolore

- 1) Nessuno
- 2) Leggero / Occasionale
- 3) Leggero (solo con le scale)
- 4) Leggero (camminando e con le scale)
- 5) Moderato – Occasionale
- 6) Moderato – Continuo
- 7) Forte

Blocco in flessione (se presente)

- 1) 5°-10°
- 2) 10°-15°
- 3) 16°-20°
- 4) >20°

Deficit dell'estensione – Extension lag

- 1) < 10°
- 2) 10°-20°
- 3) >20°

Range totale di flessione

- | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| * 0-5 | * 6-10 | * 11-15 | * 16-20 | * 21-25 |
| * 26-30 | * 31-35 | * 36-40 | * 41-45 | * 46-50 |
| * 51-55 | * 56-60 | * 61-65 | * 66-70 | * 71-75 |
| * 76-80 | * 81-85 | * 86-90 | * 91-95 | * 96-100 |
| * 101-105 | * 106-110 | * 111-115 | * 116-120 | * 121-125 |

Valutazione dell'asse (Varo / Valgo)

* 0 * 1 * 2 * 3 * 4

* 5-10

* 11 * 12 * 13 * 14 * 15

* Over 15°

Valutazione della stabilità (massimo movimento in ogni posizione)

Anteroposteriore

- 1) < 5 mm
- 2) 5-10 mm
- 3) > 10 mm

Mediolaterale

- 1) < 5°
- 2) 6-9°
- 3) 10-14°
- 4) 15°

Parte seconda – Function Score

Rispondere alle seguenti domande:

Capacità di camminare (1 isolato = 200m)

- 1) Senza problemi
- 2) >= 10 isolati
- 3) 5 – 10 isolati
- 4) < 5 isolati
- 5) Solo in casa
- 6) Impossibile

Usare le scale

- 1) Senza problemi
- 2) Uso della ringhiera solo a scendere
- 3) Uso della ringhiera a salire e a scendere
- 4) Uso della ringhiera a salire; impossibile a scendere
- 5) Impossibile usare le scale

Si impiegano ausili per camminare (bastone o altro) ?

- 1) Nessun ausilio
- 2) Uso di bastone da passeggio
- 3) Uso di due bastoni
- 4) Uso di stampelle

Il punteggio del Knee Score è _____ / 100

Il punteggio del Function Score è _____ / 100

WOMAC SCORE

Paziente Sig. Sig.ra | _____

In questo sondaggio dovrà rispondere a domande sulla sua anca. Queste informazioni serviranno per valutare il suo stato di salute (dolore e rigidità) e le sue capacità a svolgere le normali attività.

Dia un voto alle attività presentate in ciascuna categoria in accordo ai seguenti punteggi:

0 - Nessun dolore/rigidità/limitazione 1 - Lieve 2 - Moderato 3 - Intenso/Severo 4 - Insoportabile

Dolore

1) Cammino	0	1	2	3	4
2) Salire le scale	0	1	2	3	4
3) Notturno	0	1	2	3	4
4) A riposo	0	1	2	3	4
5) Sotto carico	0	1	2	3	4

Rigidità

1) Rigidità al risveglio	0	1	2	3	4
2) Rigidità che compare durante la giornata	0	1	2	3	4

Vita, funzioni quotidiane

1) Scendendo le scale	0	1	2	3	4
2) Salendo le scale	0	1	2	3	4
3) Alzandosi dalla sedia	0	1	2	3	4
4) A stare in piedi	0	1	2	3	4
5) Piegandosi verso il pavimento/raccogliendo un oggetto	0	1	2	3	4
6) Camminando su una superficie liscia	0	1	2	3	4
7) Entrando/Uscendo da una macchina	0	1	2	3	4
8) Facendo shopping	0	1	2	3	4
9) Infilando le calze	0	1	2	3	4
10) Alzandosi dal letto	0	1	2	3	4
11) Togliendo le calze	0	1	2	3	4
12) Stando sdraiati	0	1	2	3	4
13) Entrando/Uscendo dalla vasca da bagno	0	1	2	3	4
14) Stando seduti	0	1	2	3	4
15) Usando la toilet	0	1	2	3	4
16) Durante le attività domestiche pesanti (lavarli a mano, spostare scatoloni...)	0	1	2	3	4
17) Eseguendo lavori domestici leggeri (aspirando, spolverando...)	0	1	2	3	4

Il WOMAC Score è ____ / 96

HARRIS HIP SCORE

Si prega di rispondere alle seguenti domande.

Paziente Sig. Sig.ra _____

Sezione 1

Dolore

- 1) Assente
- 2) Lieve, occasionale, senza compromissione dell'attività.
- 3) Dolore moderato, senza effetto sulle comuni attività, raramente dolore moderato risolvibile con l'assunzione di aspirina.
- 4) Dolore moderato, tollerabile ma con piccoli. Alcune limitazioni alle normali attività. Può richiedere occasionalmente l'assunzione di farmaci più potenti dell'aspirina.
- 5) Dolore intenso, notevole limitazione dell'attività.
- 6) Notevole limitazione del movimento con dolore anche a letto. Seria compromissione della propria attività.

Distanza percorribile

- 1) Illimitata
- 2) 30 minuti
- 3) 10-15 minuti
- 4) Solo al chiuso
- 5) Letto o sedia soltanto

Attività: mettere le scarpe, indossare le calze

- 1) Facilmente
- 2) Con difficoltà
- 3) Impossibile a farlo

Trasporto pubblico

- 1) In grado di prendere l'autobus
- 2) Non in grado di prendere l'autobus

Sezione 2 - rispondere selezionando sì/no

Il tuo paziente ha:

- 1) SÌ Meno di 30° di flessione
- 2) NO
- 3) SÌ Meno di 10° di adduzione
- 4) NO

Sezione 3 - Movimento

Gradi totali di flessione

- 1) Nessuno
- 2) 0 > 8
- 3) 8 > 16
- 4) 16 > 24
- 5) 24 > 32
- 6) 32 > 40
- 7) 40 > 45
- 8) 45 > 55
- 9) 55 > 65
- 10) 65 > 70
- 11) 70 > 75
- 12) 75 > 80
- 13) 80 > 90
- 14) 90 > 100
- 15) 100 > 110

Auxilio

- 1) Nessuno
- 2) Uso di bastone per lunghi tratti
- 3) Uso di bastone per gran parte del tempo
- 4) Una stampella
- 5) Due bastoni
- 6) Due stampelle o impossibilitate a camminare

Zoppia

- 1) Nessuna
- 2) Lieve
- 3) Moderata
- 4) Severa o incapacità al cammino

Salire le scale

- 1) Normalmente senza l'uso della ringhiera
- 2) Normalmente usando la ringhiera
- 3) Possibile ma con notevole aiuto
- 4) Incapace a salire le scale

Capacità di sedersi

- 1) Comodamente, su una sedia comune, anche per più di un'ora
- 2) Su una sedia alta solo per 30 minuti
- 3) Impossibile sedersi comodamente su una sedia

- 5) SÌ Meno di 10° di rotazione interna in estensione
- 6) NO
- 7) SÌ Differenza di lunghezza di arco inferiore a 3,2 cm
- 8) NO

Gradi totali di abduzione

- 1) Nessuno
- 2) 0 > 5
- 3) 5 > 10
- 4) 10 > 15
- 5) 15 > 20

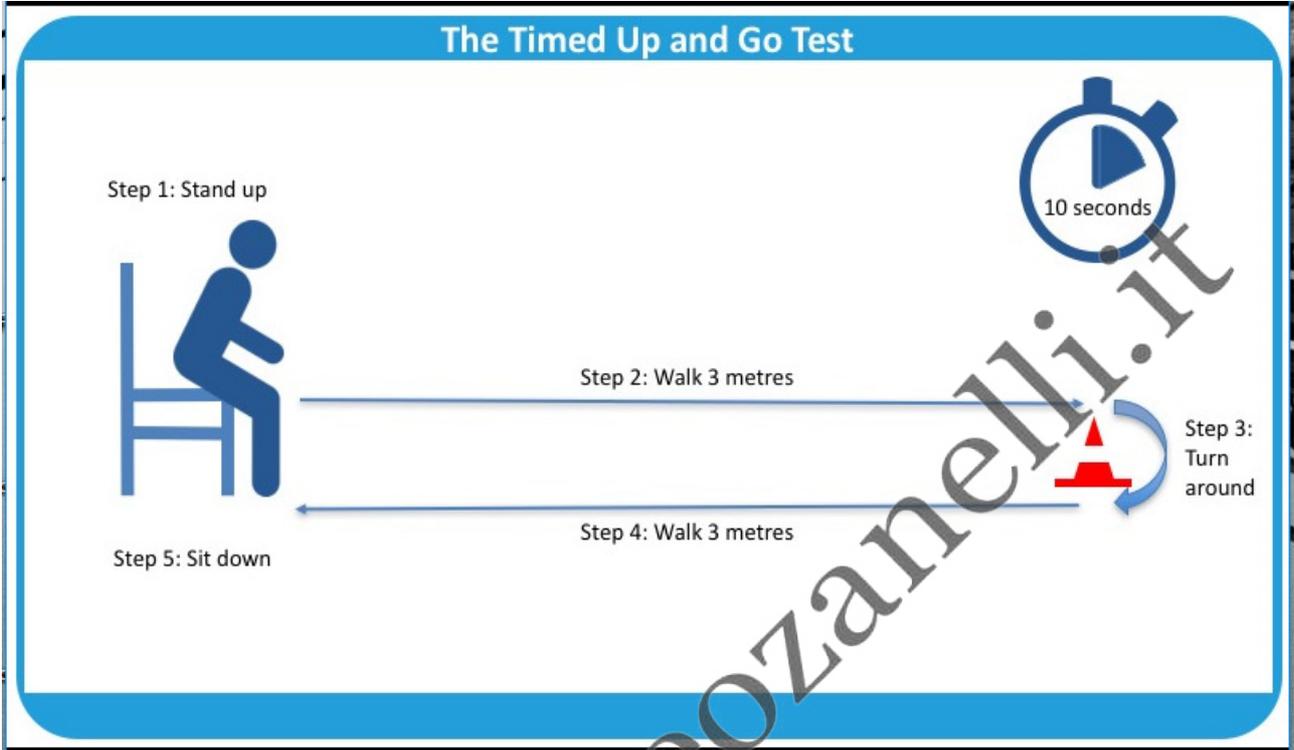
Gradi totali di rotazione esterna

- 1) Nessuno
- 2) 0 > 5
- 3) 5 > 10
- 4) 10 > 15

Gradi totali di adduzione

- 1) Nessuno
- 2) 0 > 5
- 3) 5 > 10
- 4) 10 > 15

Il punteggio finale dell'Harris Hip Score è __/100



ALLEGATO 15. TIME UP AND GO

www.matteozanelli.it

(Circle One Number on Each Line)

	Strongly Agree	Agree	Uncertain	Disagree	Strongly Disagree
1. Doctors are good about explaining the reason for medical tests	1	2	3	4	5
2. I think my doctor's office has everything needed to provide complete medical care	1	2	3	4	5
3. The medical care I have seen receiving is just about perfect	1	2	3	4	5
4. Sometimes doctors make me wonder if their diagnosis is correct	1	2	3	4	5
5. I feel confident that I can get the medical care I need without being set back financially	1	2	3	4	5
6. When I go for medical care, they are careful to check everything when treating and examining me	1	2	3	4	5
7. I have to pay for more of my medical care than I can afford	1	2	3	4	5
8. I have easy access to the medical specialists I need	1	2	3	4	5

Patient Satisfaction Questionnaire

21

How strongly do you AGREE or DISAGREE with each of the following statements?

(Circle One Number on Each Line)

	Strongly Agree	Agree	Uncertain	Disagree	Strongly Disagree
9. Where I get medical care, people have to wait too long for emergency treatment	1	2	3	4	5
10. Doctors act too busy, rushed and impersonal toward me	1	2	3	4	5
11. My doctors treat me in a very friendly and courteous manner	1	2	3	4	5
12. Those who provide my medical care sometimes hurry too much when they treat	1	2	3	4	5
13. Doctors sometimes ignore what I tell them	1	2	3	4	5
14. I have some doubts about the ability of the doctors who treat me	1	2	3	4	5
15. Doctors usually spend plenty of time with me	1	2	3	4	5
16. I find it hard to get an appointment for medical care right away	1	2	3	4	5
17. I am dissatisfied with some things about the medical care I receive	1	2	3	4	5
18. I am able to get medical care whenever I need it	1	2	3	4	5