

## AGGIORNAMENTI IN ORTOPEDIA PEDIATRICA

Il piede dalla nascita all'età adulta  
(aspetti normali e patologici)

**Presidente: Mario Cervone de Martino**

Referente Regione Campania S.I.T.O.P.

(Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia Pediatrica)

Coordinatore: Ferruccio Rondinella

Venerdì 27 Settembre 2019

Aula Convegni PSI Napoli Est ASL Napoli I Centro  
Napoli (Barra)



# INDICAZIONI ALLA CHIRURGIA DEL PIEDE PIATTO FLESSIBILE

## Una questione aperta

F. Rondinella (Caserta) e N.C. Panella (Napoli)

# SOLO 6 DI TANTI INTERROGATIVI

1. Il piede piatto flessibile (PPF) asintomatico con impronta di III o IV grado della seconda infanzia può essere considerato una variante fenotipica **normale**?
2. Diciamo che un piede piatto è «sintomatico» solo quando c'è dolore?
3. Esistono evidenze scientifiche che fanno prevedere se un PPF asintomatico nell'età evolutiva diventi sintomatico in età adulta?
4. Di fronte a un piede piatto flessibile «sintomatico» oltre gli otto anni di età è giustificato un trattamento ortotico?
5. Cosa s'intende per «funzionale» e «disfunzionale»?
6. Solo impianti endosenotarsici? E le osteotomie?



# SOLO 6 DI TANTI INTERROGATIVI

1. Il piede piatto flessibile (PPF) asintomatico con impronta di III o IV grado della seconda infanzia può essere considerato una variante fenotipica **normale**?
2. Diciamo che un piede piatto è «**sintomatico**» solo quando c'è dolore?
3. Esistono evidenze scientifiche che fanno prevedere se un PPF asintomatico nell'età evolutiva diventi sintomatico in età adulta?
4. Di fronte a un piede piatto flessibile «sintomatico» oltre gli otto anni di età è giustificato un trattamento ortotico?
5. Cosa s'intende per «funzionale» e «disfunzionale»?
6. Solo impianti endosenotarsici? E le osteotomie?

# SOLO 6 DI TANTI INTERROGATIVI

1. Il piede piatto flessibile (PPF) asintomatico con impronta di III o IV grado della seconda infanzia può essere considerato una variante fenotipica **normale**?
2. Diciamo che un piede piatto è «**sintomatico**» solo quando c'è dolore?
3. Esistono evidenze scientifiche che fanno prevedere se un PPF asintomatico nell'età evolutiva diventi sintomatico in età adulta?
4. Di fronte a un piede piatto flessibile «sintomatico» oltre gli otto anni di età è giustificato un trattamento ortotico?
5. Cosa s'intende per «funzionale» e «disfunzionale»?
6. Solo impianti endosenotarsici? E le osteotomie?



# SOLO 6 DI TANTI INTERROGATIVI

1. Il piede piatto flessibile (PPF) asintomatico con impronta di III o IV grado della seconda infanzia può essere considerato una variante fenotipica **normale**?
2. Diciamo che un piede piatto è «**sintomatico**» solo quando c'è dolore?
3. Esistono evidenze scientifiche che fanno prevedere se un PPF asintomatico nell'età evolutiva diventi sintomatico in età adulta?
4. Di fronte a un piede piatto flessibile «sintomatico» oltre gli otto anni di età è giustificato un trattamento ortotico?
5. Cosa s'intende per «funzionale» e «disfunzionale»?
6. Solo impianti endosenotarsici? E le osteotomie?

# SOLO 6 DI TANTI INTERROGATIVI

1. Il piede piatto flessibile (PPF) asintomatico con impronta di III o IV grado della seconda infanzia può essere considerato una variante fenotipica **normale**?
2. Diciamo che un piede piatto è «**sintomatico**» solo quando c'è dolore?
3. Esistono evidenze scientifiche che fanno prevedere se un PPF asintomatico nell'età evolutiva diventi sintomatico in età adulta?
4. Di fronte a un piede piatto flessibile «sintomatico» oltre gli otto anni di età è giustificato un trattamento ortotico?
5. Cosa s'intende per «funzionale» e «disfunzionale»?
6. Solo impianti endosenotarsici? E le osteotomie?



# SOLO 6 DI TANTI INTERROGATIVI

1. Il piede piatto flessibile (PPF) asintomatico con impronta di III o IV grado della seconda infanzia può essere considerato una variante fenotipica **normale**?
2. Diciamo che un piede piatto è «**sintomatico**» solo quando c'è dolore?
3. Esistono evidenze scientifiche che fanno prevedere se un PPF asintomatico nell'età evolutiva diventi sintomatico in età adulta?
4. Di fronte a un piede piatto flessibile «sintomatico» oltre gli otto anni di età è giustificato un trattamento ortotico?
5. Cosa s'intende per «funzionale» e «disfunzionale»?
6. Solo impianti endosenotarsici? E le osteotomie?

# M. De Pellegrin

## PROBLEMI :

1. COS'E' UN PIEDE PIATTO NON FISIOLÓGICO ?  
CORRELATO ALL'ETA' ?
2. COS'E' UN PIEDE PIATTO SINTOMATICO ?  
DOLORE ? CALLOSITA' ? AFFATICABILE ?
3. PUO' UN PIEDE PIATTO ASINTOMATICO  
DIVENTARE SINTOMATICO NEL TEMPO ?

--

## PROBLEMI :

4. DOBBIAMO ASPETTARE FINO CHE DIVENTA  
SINTOMATICO? NO ? SI ?  
*ASPETTIAMO CHE UN GINOCCHIO VALGO  
DIVENTI SINTOMATICO ?*
5. POSSIAMO STABILIRE QUALE DIVENTERA'  
SINTOMATICO ? FAMILIARITA' FLESSIBILITA'
6. POSSIAMO AVERE PATOLOGIE ASSOCIATE ?  
ALLUCE VALGO, PATOLOGIE DELL'AVAMPIEDE  
(DISEASES, TIB POST.)

## NON C'E' EVIDENZA

- CHE TUTTI I PIEDI PIATTI PEGGIORANO E  
DIVENTINO SINTOMATICI.
- QUALI PARAMETRI CONSIDERARE  
RETRAZIONE ACHILLEO ? FLESSIBILITA' ?

PERCHE' POSSIAMO AFFERMARE CHE  
UN PIEDE PIATTO NON E' FISIOLÓGICO

?

- 10 % HANNO DOLORE
- 50 % MONOLATERALE E OPERATO  
MONOLATERALMENTE
- DISFUNZIONE DEL TIB. POST  
CORRELATA AL PIEDE PIATTO IN ETA'  
ADULTA.
- SE NON RAPPRESENTA UN PROBLEMA  
PERCHE' SCRIVIAMO LIBRI SU TECNICHE  
CHIRURGICHE ?

## INDICAZIONI

1. FLESSIBILE
2. IN VALGO
3. GRAVE
4. MONOLATERALE ?
5. SINTOMATICO
6. RETRAZIONE ACHILLEO
7. NON SI CORREGGE DURANTE  
IL PASSO
8. ALLUCE VALGO GIOVANILE



# QUESTIONARIO EPOS

(dead line ottobre 2019)

## EPOS Flexible Flat Foot Survey

The aim of the study is to assess different diagnostic and therapeutic modalities among paediatric orthopaedics in Europe.

**How important are the following parameters in the decision of doing surgery for a Flexible Flat Foot (FFF)?**

# QUESTIONARIO EPOS

## PARAMETRI CLINICI

Età, Sesso, BMI, Lassità, Faticabilità, Etnia, Scarse prestazioni fisiche, Aderenza al trattamento conservativo, Crampi notturni, QI, Dolore al piede, Dolore alla caviglia, Dolore all'arco plantare o alla fascia, Talalgia, Dolore al tendine TP, Dolore talo-navicolare, Flessibilità, Callosità, Valgo, Calcagno abdotto, Stato dell'avampiede, Pronazione, Supinazione, Contratture del tricipite.

Give a number from 0 to 3.0: Not important at all (I never consider it);  
1: low importance (I consider it 1-40% of the times)  
2: Average importance (I consider it around 50% of the times)  
3: Crucial importance (I consider it almost always – 80%)

Age \*

0                  1                  2                  3

Sex \*

0                  1                  2                  3

## PARAMETRI RADIOGRAFICI

9 - Kite, Costa-Bertani...

## SCALE STANDARD DI VALUTAZIONE

FAOS, VAS, OAFQ, AOFAS, FADI



# QUESTIONARIO EPOS

## ASPETTATIVE

- Miglioramento del dolore a riposo e nello sport
- Miglioramento della deambulazione e dell'equilibrio
- Migliore comfort nella calzata
- Prevenzione del peggioramento dei sintomi
- Prevenzione del piede piatto dell'adulto
- Riduzione del dolore in altre sedi
- Miglioramento estetico e aspetti di natura sociale e psicologica

## OPZIONI DI TRATTAMENTO

- Conservativo
- Percentuale di pazienti da operare
- Tipo di intervento
- Tipo di impianto per artrosi
- Cure post-operatorie
- Tempo di scarico
- Ripresa delle attività sportive

# REVISIONE DELLA LETTERATURA INTERNAZIONALE

- NCBI

- GOOGLE





# Vincent S. Mosca, MD



Vincent S. Mosca, MD

Orthopedics, Foot and Ankle Deformities, Lower Limb Differences

On staff since August 1985

**Children's Title:** Chief, Foot and Limb Deformities

**Academic Title:** Professor

**Research Center:** Center for Clinical and Translational Research

## Contact Information

PRIMARY OFFICE

**Seattle Children's**

OA.9.120.1 - Orthopedics  
Administration  
4800 Sand Point Way NE  
Seattle, WA 98105

206-987-2109

**«It is a normal variant of foot shape»**

*J Am Acad Orthop Surg* 2014;22:  
623-632

Review Article

## Flatfoot Deformity in Children and Adolescents: Surgical Indications and Management

Maryse Bouchard, MD, MSc  
Vincent S. Mosca, MD

Abstract

Most children with flatfeet are asymptomatic and will never require treatment. In general, flatfoot deformity is flexible and will not cause pain or disability; it is a normal variant of foot shape. Thus, it is essential to



## Review Article

# Flatfoot Deformity in Children and Adolescents: Surgical Indications and Management

Maryse Bouchard, MD, MSc  
Vincent S. Mosca, MD

## Abstract

Most children with flatfeet are asymptomatic and will never require treatment. In general, flatfoot deformity is flexible and will not cause pain or disability; it is a normal variant of foot shape. Thus, it is essential to reassure and educate patients and parents. A flatfoot with a contracture of the Achilles tendon may be painful. In these cases, a stretching program may help relieve pain. Scant convincing evidence exists to support the use of inserts or shoe modifications for effective relief of symptoms, and there is no evidence that those devices change the shape of the foot. The surgeon must be vigilant to identify the rare rigid flatfoot. Indications for flatfoot surgery are strict: failure of prolonged nonsurgical attempts to relieve pain that interferes with normal activities and occurs under the medial midfoot and/or in the sinus tarsi. In nearly all cases, an associated contracture of the heel cord is present. Osteotomies with supplemental soft-tissue procedures are the best proven approach for management of rigid flatfoot.

years). In a study of 835 school children in Austria, Pfeiffer et al<sup>4</sup> reported that 54% of children aged 3 years had a flatfoot deformity, whereas only 24% of children aged 6 years had flatfeet. The overall prevalence of



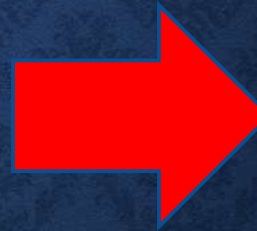
as those with a healthy weight. The authors' results are within the range of prevalence reported in earlier studies in which flatfoot was seen in as many as 70% of children aged 3 to 4 years and as few as 9.1% of children aged 7 years<sup>4,5</sup> In a recent Cochrane review, Evans and Rome<sup>6</sup> estimated that flatfoot deformity affects approximately 45% of preschool children and 15% of older children (average age, 10 years). The authors also noted





## Surgical

Evans and Rome<sup>6</sup> concluded that surgery was rarely indicated for pediatric flatfoot. In the patient with flexible flatfoot, surgery is indicated after failure of prolonged nonsurgical attempts to relieve pain that occurs under the



**Cochrane  
Review**



**Staheli**

*«Surgery should rarely be performed in early childhood»*



Arthroereisis is a technique that attempts to correct the flatfoot by restricting excessive subtalar eversion with a synthetic, metal, or bone implant inserted into the sinus tarsi. Outcomes of the procedure have been poorly studied. Advocates suggest that it is minimally invasive and preserves subtalar joint motion, whereas opponents are guarded about the long-term effects of placing a foreign body that restricts motion into the subtalar joint.<sup>6</sup>



The reported rate of complications, including undercorrection and overcorrection, implant resorption, inflammatory reactions, and persistent pain, has been as high as 30% (Figure 5).

At this time, insufficient evidence exists to define the indications for arthroereisis or support its use.<sup>1,6</sup>





Osteotomies, which can realign the foot without sacrificing mobility or risking the development of early arthritis, have become the mainstay of surgical management of flexible flatfoot deformity.<sup>28</sup> Several types of osteoto-



## ¿Cuándo precisa una corrección quirúrgica?

Los pies planos infantiles con indicación quirúrgica son muy escasos, casi excepcionales. En realidad deberían de operarse aquellos en los que se prevé el desarrollo de patología secundaria en la edad adulta. Se trata de una cirugía, en realidad profiláctica, por lo que deberá de exigírsele una técnica quirúrgica simple, con buenos resultados y con una incidencia de complicaciones baja y solucionables con cirugías poco agresivas.

Dentro de las múltiples técnicas quirúrgicas descritas la mayoría de cirujanos son partidarios de colocar un pequeño componente protésico en el interior del pie y realizar un alargamiento del tendón de Aquiles. Sin embargo cada pie debe ser evaluado en su conjunto y emplear la técnica que se considere mas adecuada.





Quien es candidato a la cirugía de pie plano?



Pie plano del niño, y con síntomas **dolorosos** ( el pie plano generalmente es asintomático ), es muy frecuente que se trate de una malformación congénita denominada coalición tarsal, y la indicación quirúrgica es prioritaria, en mas del 80 % de los casos y los resultados son muy buenos; en el caso del adulto la insuficiencia del tendón del tibial posterior es la causa mas común, la indicación quirúrgica en los casos moderados y severos da resultados muy satisfactorios.



**Dr. Carlos Frías Vazquez Mellado**

Ortopedista, Traumatólogo  
Santiago de Querétaro



Importante mencionar que **la deformidad en pie plano como tal no es una indicación quirúrgica, sino su evolución en combinación con el pie hiperpronado** (hacia adentro, **dolor** que es la característica más importante y sobre todo la presencia de artrosis (degeneración articular). En la población adolescente o en niños con planismo y dolor es factible efectuar la colocación de endortesis que consisten en colocar protesis conicas en la región medial (por dentro del pie) para funcionar como elevador del arco y sostén sobre las articulaciones del astragalo y calcáneo.



**Dr. Edgar Joaquin Cardeña**

**Morales**

Ortopedista  
Monterrey





Va a depender de la edad ya que son diversas las causas pero el dato pivote es el dolor. Generalmente un pie plano asintomático no requiere de tratamiento, solo estar expectante sobre todo en el adulto de su evolución.



**Dr. Luis Octavio López Montoya**

Ortopedista, Traumatólogo  
Santiago de Querétaro



Agendar cita

Depende la edad del paciente, de la causa del pie plano y si presenta dolor, de acuerdo a estos factores esta indicado el realizarle algún tipo de cirugía, lo más importante es quitar el dolor, existen muchas técnicas quirúrgicas para resolverlo, recordando que depende la causa.



**Dr. Juan Matus Jiménez**

Especialista en medicina del deporte,  
Ortopedista  
Coyoacán



Agendar cita

Hola, es una pregunta muy amplia, depende de la edad del paciente, la flexibilidad del pie, la funcionalidad de los tendones, los rayos X que puedan o no mostrar una anomalía ósea. Entre otros muchos factores.

Te sugiero acudas a tu ortopedista con mucho gusto podemos resolver tus dudas y explicar porque si o por que no, se indica dicha cirugía, ya que existen muchas diferentes tecnicas quirurgicas para cada caso en especial, no todos los pies planos requieren lo mismo. Gracias.



**Dra. Iliana del Carmen González**

Espinoza  
Ortopedista  
Guadalajara



Agendar cita





## Traitement chirurgical

Les indications chirurgicales sont rares : déformations majeures douloureuses malgré le traitement conservateur. On aura vérifié au préalable

N. KHOURI

*monsieur de la Palice...si il n'était pas mort, il serait encore en vie*

Encyclopédie Française

## Pied plat valgus statique (y compris les synostoses congénitales)

N Biga  
D Mouliès  
C Mabit

*Résumé.* - Le pied plat valgus statique pathologique résulte de l'association d'un valgus de l'arrière-pied et d'une supination de l'avant-pied (horizontalisation du premier métatarsien) par le biais d'un mécanisme de dévissage. En opposition avec sa très grande fréquence, le pied plat valgus statique donne rarement lieu à traitement chirurgical, aussi

### *Indications chirurgicales*

Elles sont exceptionnelles. À la question posée : « Quel pied peut-on corriger ? », il est classique de répondre, « ceux qui ne se corrigeront pas ». C'est là le vrai problème puisqu'il ne concerne en réalité que 4 ou 5 % des pieds plats de l'enfant. En englobant les anomalies osseuses et tendineuses



## Tratamento do pé plano flexível pela técnica de Lelièvre



Artrodesi temporanea extrarticolare con cambre di Blount





## ACTA ORTOP BRAS 11(4) - OUT/DEZ, 2003



### Pé Plano: Tratamento pela Técnica de Koutsogiannis modificada

*Pes planovalgus management using the modified Koutsogiannis Technique*

GIMRACY CARVALHO FILHO<sup>1</sup>, ALCEU GOMES CHIERRE<sup>2</sup>, HELENCAR IGNAÇO<sup>3</sup>,  
ADRIANO BARROS DE AGUIAR LIONATO<sup>4</sup>, LUCIANO BARROSA DE SOUZA<sup>5</sup>, RENALDO OLIVEIRA SIEZ<sup>6</sup>

IDADE	SEXO	LADO	USOU ORTESE	MOTIVO DA PROCURA	CASOS DA PATOLOGIA NA FAMÍLIA
12	F	D	sim	dor, deformidade, fadiga	sim
12	M	B	sim	dor, deformidade	sim
11	F	B	não	dor, deformidade	não
13	M	B	não	dor, fadiga	sim
11	F	E	não	deformidade	não
12	F	B	não	dor	sim
12	M	B	sim	deformidade, fadiga	sim
12	M	B	sim	dor, deformidade	não
13	M	B	sim	dor, deformidade	não
10	F	E	sim	deformidade	não
11	F	B	sim	deformidade, fadiga	não
12	M	E	sim	deformidade, fadiga	não
10	F	B	sim	deformidade	sim
11	M	D	não	dor, deformidade, fadiga	não
12	M	E	sim	deformidade	não
11	M	B	sim	dor, deformidade, fadiga	sim
10	F	D	não	dor, deformidade	não
10	M	D	não	dor, deformidade, fadiga	não
11	F	E	não	dor, deformidade, fadiga	não



DOLORE

DEFORMITA'



ISSN 1515-1786

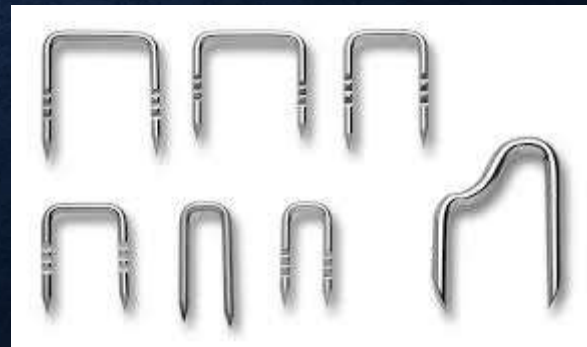
Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol., Vol. 58, N° 1, págs. 52-58

## Evaluación clínico-quirúrgica del pie plano valgo flexible Nuestra experiencia con diversas técnica

Dres. OMAR LOPIZZO, DANIEL POLI\*

*No nos basamos en el dolor como factor de importancia en la indicación quirúrgica, ya que el mismo siempre se presenta tardíamente.*

### «Engrampados»



#### CUADRO 2

#### TÉCNICAS INDIVIDUALES O COMBINADAS

(42 pacientes - 29 d; 13 9 - 84 pies)

Engrampado ST	22
Engrampado + colgajo	18
Osteotomía calcáneo + colgajo OP	12
Tenosuspensión + colgajo OP	16
Tornillo AC	8
Artrodesis escafo-cuneana + colgajo OP	8





L'indicazione chirurgica è riservata solo ai casi in cui non si ha un'evoluzione favorevole spontanea entro gli 8-14 anni e quando siano presenti elementi funzionali che dimostrano la persistenza di una pronazione patologica in tutte le fasi del passo, quindi a rischio di patologia degenerativa secondaria in età adolescenziale o adulta. La presenza di dolore da affaticamento o dopo pratica sportiva è una indicazione assoluta.

# PIEDE FUNZIONALE/DISFUNZIONALE





# PIEDE FUNZIONALE/DISFUNZIONALE = COMPENSATED/DECOMPENSATED

[Gait Posture](#), 2019 Jun;71:151-156. doi: 10.1016/j.gaitpost.2019.04.028. Epub 2019 Apr 26.

**Cluster analysis to identify foot motion patterns in children with flexible flatfeet using gait analysis-A statistical approach to detect decompensated pathology?**

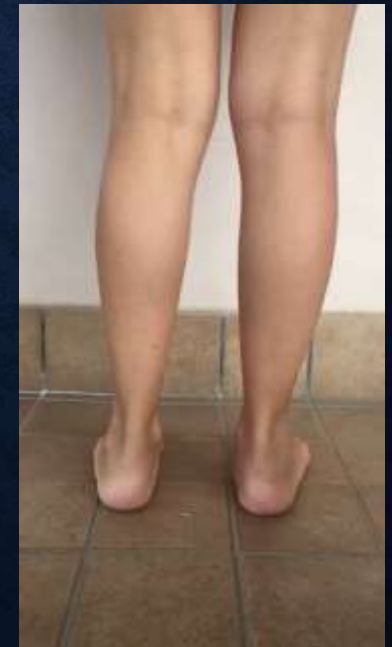
Böhm H<sup>1</sup>, Oestreich C<sup>2</sup>, Rethwilm R<sup>3</sup>, Federolf P<sup>4</sup>, Döderlein L<sup>5</sup>, Fujak A<sup>6</sup>, Dussa CU<sup>5</sup>.

Cluster analysis revealed two groups of flexible flatfeet that were discriminated best by the **inversion at push-off** during walking

**DISCUSSION:** Based on the findings, the resultant clusters can be interpreted as describing compensated and decompensated feet, with the latter presenting a group that may require surgical interventions, even if they are not yet present with pain. The hindfoot inversion capability at push-off is the most important variable in the 3D gait analysis to classify flexible flat feet.

# Grading propriocettivo

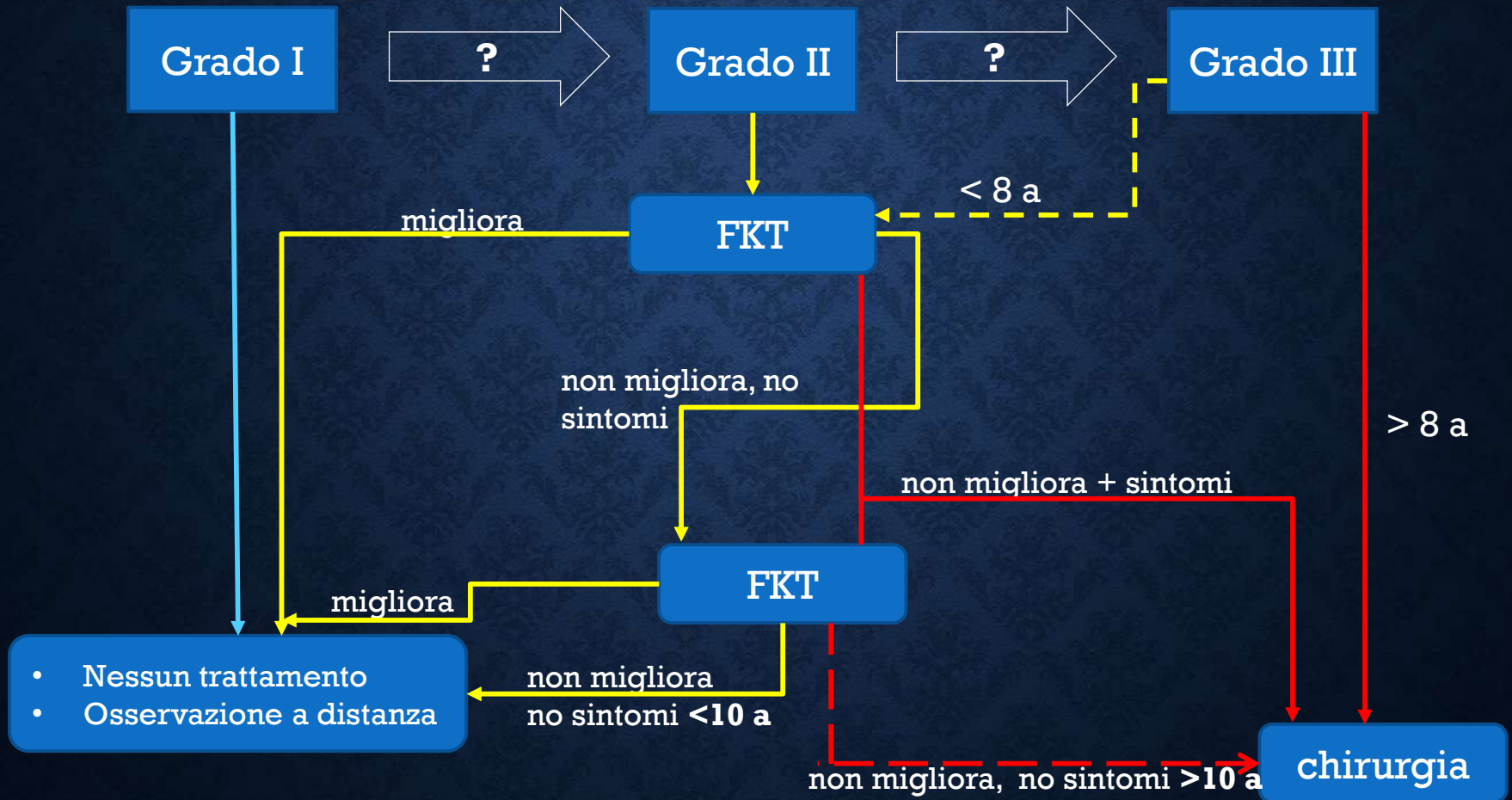
- I. Equilibrio stabile e duraturo.
- II. Equilibrio incerto ma possibile per almeno 5 secondi (fluttuazioni in varo-valgo del piede; aggiustamenti posturali del tronco e del bacino).
- III. Equilibrio instabile con cedimento precoce (entro 5 secondi) e appoggio dell'altro piede.





# ALGORITMO DI TRATTAMENTO del PPF in base alla performance propriocettiva

(Proposta non ancora validata)



**GRAZIE**