



Bologna, 10-11 febbraio 2017



LA GESTIONE DEL PIEDE DIABETICO

Real Practice

S. Acquati

*UO Endocrinologia e mal. metaboliche
Direttore: Dott.M. Nizzoli
Forlì, AUSL ROMAGNA*

&

V. Pugni

*Diabetologia Ospedaliera
IRCCS, Arcispedale Santa Maria Nuova
Reggio Emilia*



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Conflitti di interesse



- Ai sensi dell'art. 3.3 sul conflitto di interessi, pag 17 del Regolamento Applicativo Stato-Regioni del 5/11/2009, dichiaro che negli ultimi 2 anni ho avuto rapporti diretti di finanziamento con i seguenti soggetti portatori di interessi commerciali in campo sanitario:
 - nessuno



Bologna, 10-11 febbraio 2017

DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL PIEDE DIABETICO



Documento di Consenso
Internazionale
sul Piede Diabetico

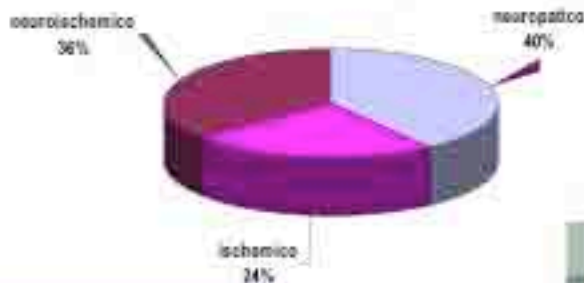
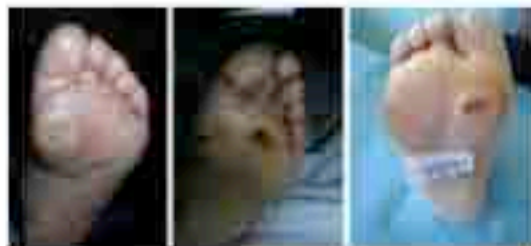
Workshop of the International Diabetes Federation

Consensus of the International Diabetes Federation

Workshop of the International Diabetes Federation



Wattary DA, Diabetes: May 1992



"Condizione di infezione, ulcerazione e/o distruzione di tessuti profondi associate ad anomalie neurologiche e a vari gradi di vasculopatia periferica degli arti inferiori"



- ✓ Le ulcere del piede sono il problema più diffuso, con una incidenza annuale di circa il 2-4 %
- ✓ Il 28% può richiedere la necessità di amputazione minore o maggiore.
- ✓ Ogni anno più di 1 milione di persone subisce un'amputazione di una parte dell'arto inferiore come conseguenza del diabete stesso.
- ✓ Il piede infetto acuto ed il piede ischemico rappresentano delle vere emergenze che pongono il paziente a rischio non solo di amputazione maggiore ma anche a rischio di vita.





Bologna, 10-11 febbraio 2017





Bologna, 10-11 febbraio 2017

G.O.
M, 69 anni



ANAMNESI FISIOLÓGICA

Coniugato. Vive con la moglie. Pensionato (ex operaio metalmeccanico).
Non ha mai fumato. Beve un bicchiere di vino ai pasti.
Alvo regolare. Riferita poliuria negli ultimi mesi

ANAMNESI FAMIGLIARE

Padre deceduto a 82 aa per k polmonare. Madre deceduta a 67 aa per k uterino, affetta da diabete di tipo 2.
Due fratelli in abs
4 figli: 2 maschi e 2 femmine .

ANAMNESI PATOLOGICA REMOTA

Sostanzialmente muta. Si segnala unicamente pregressa appendicectomia

ANAMNESI PATOLOGICA PROSSIMA

Lesione comparsa circa 3 settimane prima, progressivamente peggiorata per cui si reca in PS in data 05/12/2016.

Viene segnalato dal paziente calo ponderale di circa 7 kg negli ultimi 6-7 mesi.



ACCESSO IN PS

Ingresso	25/12/2016 17:30	Uscita	25/12/2016 20:17																
Esito	Medicina Allergia	Causale	LESIONE ACCIDENTALE																
U.O. di appoggio	Traumatologia Ortopedica																		
Ambulatorio	AMBULATORIO 2	INAIL	No																
Diagnosi	GANGRENA UNIDA 1 DITO PIEDE DS. IN ESITO DI FRATTURA SCOMPOSTA FALANGE UNGUEALE. SOFFERENZA CUTANEA APICE RESTANTI DITA DEL PIEDE DS.																		
Dati clinici	Viene con la moglie, giunge in PS in seguito a trauma da scivolamento scivolo da con area necrotica del 1 dito e presenza di infestazione da garofani. Non il trattamento la necrosi. Dopo breve esiguità valutazione ortopedica viene posta indicazione a studio ortopedico in previsione di amputazione. Si ricovera.																		
Parametri vitali	<table border="1"> <tr> <td>Temperatura</td><td>36,4</td><td>Peso</td><td>70</td></tr> <tr> <td>Frequenza cardiaca</td><td>72</td><td>Altezza</td><td>1,70</td></tr> <tr> <td>Frequenza respiratoria</td><td>16</td><td>Temperatura rettale</td><td>37,0</td></tr> <tr> <td>Pressione arteriale</td><td>110/60</td><td></td><td></td></tr> </table>	Temperatura	36,4	Peso	70	Frequenza cardiaca	72	Altezza	1,70	Frequenza respiratoria	16	Temperatura rettale	37,0	Pressione arteriale	110/60				
Temperatura	36,4	Peso	70																
Frequenza cardiaca	72	Altezza	1,70																
Frequenza respiratoria	16	Temperatura rettale	37,0																
Pressione arteriale	110/60																		
Radiologia	25/12/2016: RX Piede ds.																		
Consulenze	25/12/2016: VISITA ORTOPEDICA, MEDICA.																		
Laboratorio	25/12/2016: PIASTRINE sangue, GLOBOLE sangue, TEMPO DI TROMBOPLASTINA PARTIAL F (PTT), PROTEINA C REATTIVA, TRANSFERINA F sangue, TEMPO DI PROTEININEMIA (PT), FIBRINOGENO, CAVILLOIN, FOSFATASI ALKALINA, CREATININA, ureazemia, OPT (AUTO TRANSFUSIONE) ureazemia, SEDIMENTO sangue, BILIRUBINA TOTALE.																		
Prestazioni	25/12/2016: VISITA AL PRIMO SOCCORSO 25/12/2016: VIA MEDICA, FARELLI DI SANGUE MEDICO, PULVERIZAZIONE E TRASFERIMENTI DI TERAPIE VARI 25/12/2016: ELETTOCARDIOGRAMMA.																		
Terapie effettuate	25/12/2016: FIDATONIDE 150,30 POLYMERIN 100,100																		



Bologna, 10-11 febbraio 2017

RX piede



Referto: Frattura scomposta della falange ungueale del primo dito.



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Visita ortopedica richiesta da PS



Modalità accesso	Provenienza	Posto letto	Nota corso, finanziamento da altri
	PRONTO SODDISFATTO FORNITOREGGIO ERANTON	Medico richiedente	
Esame clinico non riferito, conchietti situazione clinica instabile 3-4 settimane polso non ancora stabile alla palpazione consiglio e danno piede destro consiglio <u>richiesta per intervento di stabilizzazione</u> Diagnosi ganglio unico al polso - lesione prelesione polso a livello del 1° met. e settorale cuboide 3-4-5° cdc Prossimo controllo (gg) 11 Data visita 05/12/2016 data 20-24-46-08/16 Data 05/12/2016 Medico Daniele Contatto 05/12/2016			



Esami PS

Doc. # 14000034, process: 1-01700000, Doc. 30-34
 The image 19111749, 11/7/2008, the 12/31

[illegible]

The screenshot shows the 'Kunden' table in SAP. The table has columns for Name, Address, City, and Country. The entry for 'Kunden 1' is highlighted with a red circle around the 'Country' field, which shows 'USA'.

Impresa	Medica ABN	Indirizzo	VIALE DELL'INDUSTRIA 12
Località	Medicina Albano	Cantone	10050 MEDICINA (CN)
U.O. di appoggio	Ematologia Ospedale		
Anteprima	0039 011 261112	E-MAIL	No
Descrizione	CONFERMA INVIATO 11/01/2006 ORE 09.15 ELETTO ALVAREZ, SEGREARIO REGIONALE CONFERMA: 11/01/2006 ORE 09.15, PER CONFERMAZIONE LA DATA 11/01/2006 ORE 09.15		





Bologna, 10-11 febbraio 2017

ESAME OBIETTIVO



- ✓Peso 90 kg altezza cm 180 BMI **28**
- ✓Confuso disorientato
- ✓Cute lievemente pallida, **disidratata**
- ✓Tessuto sottocutaneo normorappresentato
- ✓**TC 38.1°C** , eupnoico, sat O2 98% in aa
- ✓**PA 150/100**
- ✓Toni cardiaci validi, **tachiaritmici**
- ✓Mv udibile su tutti i campi polmonari in assenza di rumori aggiunti
- ✓Addome trattabile non dolente né dolorabile
- ✓Tessuto sottocutaneo normorappresentato





Bologna, 10-11 febbraio 2017

ECG



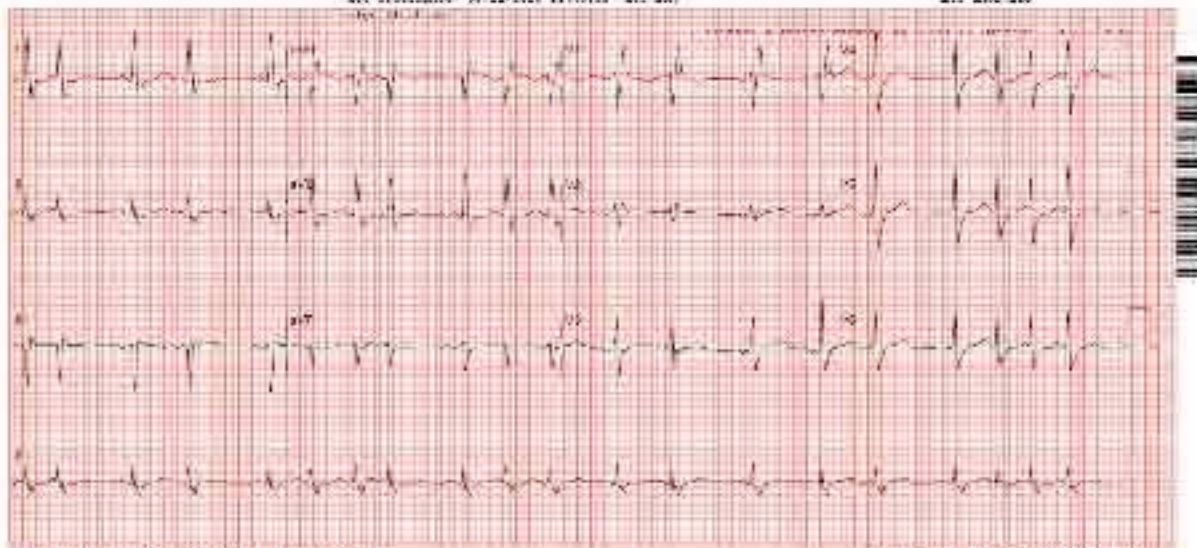
ITALIAN CHAPTER

[illegible]

2. THE POLYMERIZATION OF VINYL
 MONOMERS IN AQUEOUS MEDIA
 3. POLYMERIZATION OF VINYL MONOMERS
 IN AQUEOUS MEDIA

DN: cn=users, o=example.com, ou=Users, email=users@example.com

22. *also*



11月20日，在“2015中国（上海）国际进口博览会”开幕式上，习近平主席宣布，中国将举办2018年世界人工智能大会。

1. 10-11-2018 4.0018: 10.0000 10.0000



Bologna, 10-11 febbraio 2017

SERVIZIO DI DIABETOLOGIA 06/12/2016



LIMB - LIFE THREATENING



HbA1c 125 mmol/mol $\rightarrow$ 13.6%



Classificazione sec Texas University

0%	0	I	II	III
Stadio A	Lesione pre o post ulcerativa completamente epitelizzata	Ulcera superficiale che non coinvolge tendini, capsula articolare, ossa	Ulcera profonda che interessa i tendini o la capsula articolare	Ulcera profonda che interessa l'osso o l'articolazione
Stadio B	con infezione	con infezione	▲ RISCHIO DI AMPUTAZIONE	
Stadio C	con ischemia	con ischemia	con ischemia	con ischemia
Stadio D	Con infezione ed ischemia	Con infezione ed ischemia	Con infezione ed ischemia	Con infezione ed ischemia
				100%



Bologna, 10-11 febbraio 2017

AMBULATORIO PODOLOGICO 6/12/2016



- ✓ Polsi periferici reperibili (**deboli** in TA e TP sin con Pa > 200 mmHg)
- ✓ **Ridotta sensibilità** tattile e propriocettiva (monofilamento non avvertito, biotesiometria > 25, ROT rotulei non evocabili) → piede diabetico neuropatico

Drenaggio
Biopsia
ossea



Sec TUC IIIB



Trasferito in data 07/12 in UO
Endocrinologia



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quali indagini radiologiche effettuare?



- TC con mdc
- TC senza mdc
- RM con mdc
- RM senza mdc
- Scintigrafia con leucociti marcati



S. Armaroli



Bologna, 10-11 febbraio 2017



DIAGNOSTICA PER IMMAGINI NEL PIEDE DIABETICO

Dott.ssa Sara Armaroli

Radiodiagnostica

Ospedale S.Maria Nuova IRCCS Reggio Emilia

La dott.ssa Armaroli non acconsente alla pubblicazione

PCR 271



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quale terapia antibiotica?



- Proseguire medesima terapia
- Potenziare terapia per anaerobi
- Modificare terapia antibiotica
- Attendere esito del tampone



C.Vezzadini





Bologna, 10-11 febbraio 2017

2nd AME Diabetes Update



La gestione del piede diabetico

Terapia antibiotica empirica e mirata

*Dott.ssa Chiara Vezzadini,
UOSD di Endocrinologia, Azienda USL Bologna*



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Conflitti di interesse



Ai sensi dell'art. 3.3 sul conflitto di interessi, pag 17 del Regolamento Applicativo Stato-Regioni del 5/11/2009, dichiaro che negli ultimi 2 anni ho avuto rapporti diretti di finanziamento con i seguenti soggetti portatori di interessi commerciali in campo sanitario:

Merck Serono

Ely Lilly



Outline

- Linee guida
- Terapia antibiotica empirica
- Terapia mirata: esami colturali
- La nostra esperienza di prevalenza dei patogeni
- Quale antibiotico/associazione è più efficace?



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Linee guida



2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections^a

Clinical Infectious Diseases 2012;54(12):132-173



**IWGDF Guidance on the diagnosis and management
of foot infections in persons with diabetes**

2015

Prepared by the IWGDF Working Group on Foot Infections



Gruppo interassociativo AMD-SID
podopatia diabetica

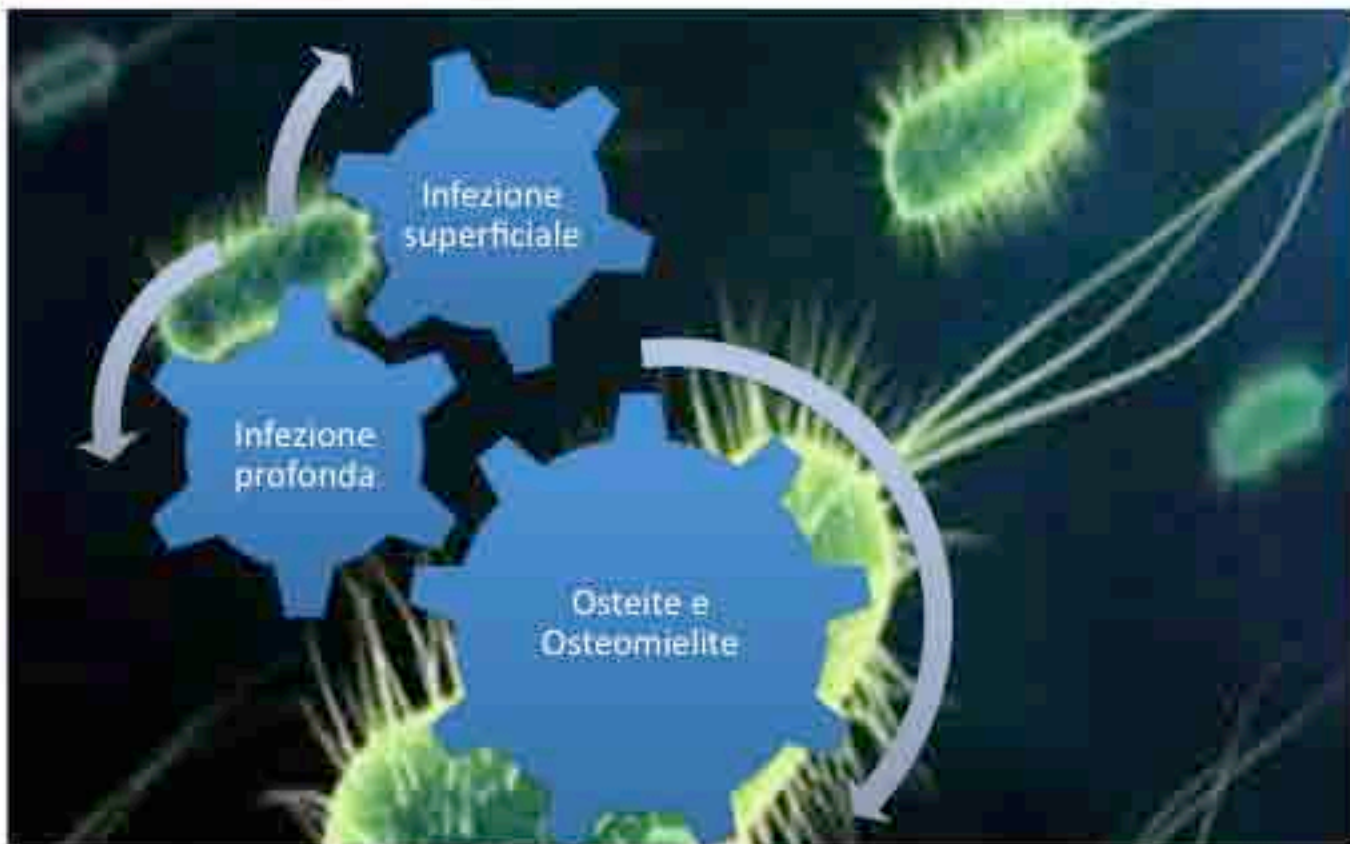
Gennaio 2017



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Infezione del piede diabetico

- Infezione superficiale
- Infezione profonda
- Osteite
- Osteomielite
- Osteomielite acuta
- Osteomielite cronica
- Artrite settica





Manifestazioni cliniche	Gravità infezione IDSA	IWGDF grado
Assenza di segni di infezione o di manifestazioni infiammatorie	<u>Non infetta</u>	1
Presenza di almeno 2 dei seguenti segni: - rossore - gonfiore - dolore - indurimento/edema - calore - secrezione purulenta	infezione presente	
Infezione limitata a cute e sottocute: Cellulite o eritema >0,5 cm e ≤2 cm intorno all'ulcera	<u>Lieve</u>	2
Coinvolgimento di strutture più profonde (muscoli, fasce, tendini, articolazioni o ossa) o eritema/cellulite ≥2 cm dall'ulcera	<u>Moderata</u>	3
Segni locali di infezione come precedentemente descritti con compromissione sistemica testimoniata da almeno 2 dei seguenti segni: - temperatura >38° C o <36° C - frequenza cardiaca >90 b/min - frequenza respiratoria >20 inspirazioni/min o PaCO ₂ <32 mmHg - leucocitosi (WBC >12.000) o leucopenia (WBC <4000) o forme immature >10%	<u>Grave*</u>	4

* L'ischemia può aumentare la severità di ogni infezione; la compromissione sistemica si può manifestare anche con altri segni clinici quali: ipotensione, confusione, vomito, acidosi metabolica, severa iperglicemia o una iperazotemia improvvisa
 IDSA, Infectious Diseases Society of America; IWGDF, International Working Group on the Diabetic Foot.



Bologna, 10-11 February 2017

Outline



- Terapia antibiotica empirica



Patogeni più frequenti dai dati della letteratura:

- Infezioni acute in pazienti non trattati in precedenza: cocchi gram positivi, spesso infezione monomicrobica
- Infezioni profonde o di ferite croniche: flora polimicrobica, con batteri cocchi gram pos, batteri gram negativi (E. Coli, Klebsiella, Proteus, Pseudomonas) e anaerobi obbligati (es Peptostreptococcus sp, Finegoldia, Bacteroides)
- Fattori ambientali, stato immunitario dell'ospite e soprattutto l'utilizzo precedente di antibiotici possono predisporre ad infezioni da germi inusuali oppure resistenti



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Terapia empirica infezioni lievi *redatte dall'IWGDF Working Group on Foot Infections*



Fattori aggiuntivi	Patogeni usuali	Trattamento empirico
Nessuno	Cocchi gram pos	Penicilline semisintetiche penicillinasi resistenti, cefalosporine 1 a generazione
Allergia/intolleranza a beta lattamici	Cocchi gram pos	Clindamicina, fluorochinolone (levofloxacin, moxifloxacin), Trimetoprim/Sulfametossazolo (T/S), macrolidi, doxiciclina
Recente trattamento antibiotico	Cocchi gram pos + gram neg	Beta lattamici 1 ; T/S; fluorochinolone
Alto rischio di MRSA	MRSA	Linezolid; T/S; doxiciclina; macrolide, fluorochinolone

Amoxi/clavul-
ampicil/sulbart





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Terapia empirica infezioni moderate/gravi, redatto dall'IGDWF Working Group on Foot Infections



Fattori addizionali	Patogeni usuali	Trattamento empirico
Nessuno	Cocchi gram pos $\pm$ gram neg	Amoxi/clavul- ampicil/sulbact beta lattamici 1 Cefalosp 2 a e 3 a gen
Recente trattamento antibiotico	Cocchi gram pos $\pm$ gram neg	Beta lattamici 2 Cefalosp 2 a e 3 a gen Carbapenemi gruppo 1 Ticarcillina/clav – piperacillina/tazob. ertapenem
Ulcere macerate, clima mite	gram neg, includendo Pseudomonas	Beta lattamici 2 Penicilline semisintetiche penicillinasi resistenti + ceftazidime oppure + ciprofloxacina Carabapenemi gruppo 2 Imipenem/ meropenem
Arto ischemico/necrosi/formazione di gas	Cocchi gram pos $\pm$ gram neg $\pm$ anaerobi	Beta lattamici 1 o 2 Carbapenemi gruppo 1 o 2 Cefalosp 2 a o 3 a gen + clindamicina o metronidazolo





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Terapia empirica infezioni moderate/gravi *redatto dall'IWGDF Working Group on Foot Infections*



ITALIAN CHAPTER



Fattori aggiuntivi	Patogeni usuali	Trattamento empirico
Rischio MRSA	MRSA	Considerare aggiunta (o sostituzione) con glicopeptidi, linezolid, daptomicina, ac fusidico, T/S, doxiciclina, fluorchinolone
Rischio per gram neg resistente	ESBL (microrganismo produttore beta lattamasi ad ampio spettro)	Carbapenemi, fluorchinoloni, aminoglicosidi, colistina



© 2015 International Working Group on the Diabetic Foot



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Outline



-
-
- Terapia mirata: esami culturali
-
-



Bologna, 10-11 febbraio 2017

IDSA 2012

Esami culturali



Table 5. Recommendations for Collection of Specimens for Culture From Diabetic Foot Wounds

Do

- Obtain an appropriate specimen for culture from almost all infected wounds
- Cleanse and debride the wound before obtaining specimen(s) for culture
- Obtain a tissue specimen for culture by scraping with a sterile scalpel or dermal curette (curettage) or biopsy from the base of a debrided ulcer
- Aspirate any purulent secretions using a sterile needle and syringe
- Promptly send specimens, in a sterile container or appropriate transport media, for aerobic and anaerobic culture (and Gram stain, if possible)

Do not

- Culture a clinically uninfected lesion, unless for specific epidemiological purposes
- Obtain a specimen for culture without first cleansing or debriding the wound
- Obtain a specimen for culture by swabbing the wound or wound drainage

IWGDF linee guida sulla diagnosi e gestione delle infezioni del piede diabetico

Considerazioni microbiologiche

Recommendation 13:

Ottenere colture, preferibilmente da tessuto piuttosto che da tampone, di ulcere infette per determinare l'identità di microrganismi causali e la loro sensibilità agli antibiotici (Forte, Alto)

Recommendation 14:

Non ripetere le colture a meno che il paziente non sia clinicamente refrattario al trattamento, oppure eseguirle occasionalmente per la sorveglianza delle infezioni da patogeni resistenti (Forte, Basso)



Microbiology of diabetic foot infections: from Louis Pasteur to 'crime scene investigation'

Spichler et al. *BMC Medicine* (2015)13:2

FENOTIPICI:

Esame al microscopio, colorazioni, crescita in mezzo di coltura, test di sensibilità antimicrobica

GENOTIPICI:

Definizione del "genetic makeup" di uno o più microrganismi, tramite "polymerase chain reaction" (PCR) di vario tipo. Vantaggi: rapidità, affidabilità nella determinazione dell'aggressività dell'agente e della potenziale antibiotico-resistenza. Dubbi: rilievo di numero maggiore di microrganismi rispetto all'analisi fenotipica (ruolo?).



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Outline



•

•

•

• La nostra esperienza di prevalenza dei patogeni

•



Bologna, 10-11 febbraio 2017

La nostra esperienza



- Studio prospettico relativo agli esami colturali completati dai test di sensibilità antibiotica ottenuti da campioni tissutali e tamponi dalle ferite infette del piede di 41 pazienti ricoverati da Gennaio a Dicembre 2015 e su 47 pazienti ricoverati da Gennaio a Dicembre 2016 presso la nostra U.O.S.D. per infezione *moderata/grave*.
- Esami microbiologici: effettuati presso Microbiologia di riferimento AOSP. Semina automatica dei campioni con metodica WASP (walk away specimen processor), coltura in terreno appropriato, identificazione mediante spettrometria di massa MALDI-TOF.
- Provenienza dei pazienti: PS, ambulatorio Ortopedico, Ambulatorio Piede Diabetico della nostra U.O., trasferimento da altri reparti dell'Azienda.



Bologna, 10-11 febbraio 2017

La nostra esperienza 2015 e 2016



- infezione polimicrobica
- infezione monomicrobica

**2015: 41 pazienti, età
media $68,2 \pm 11$**



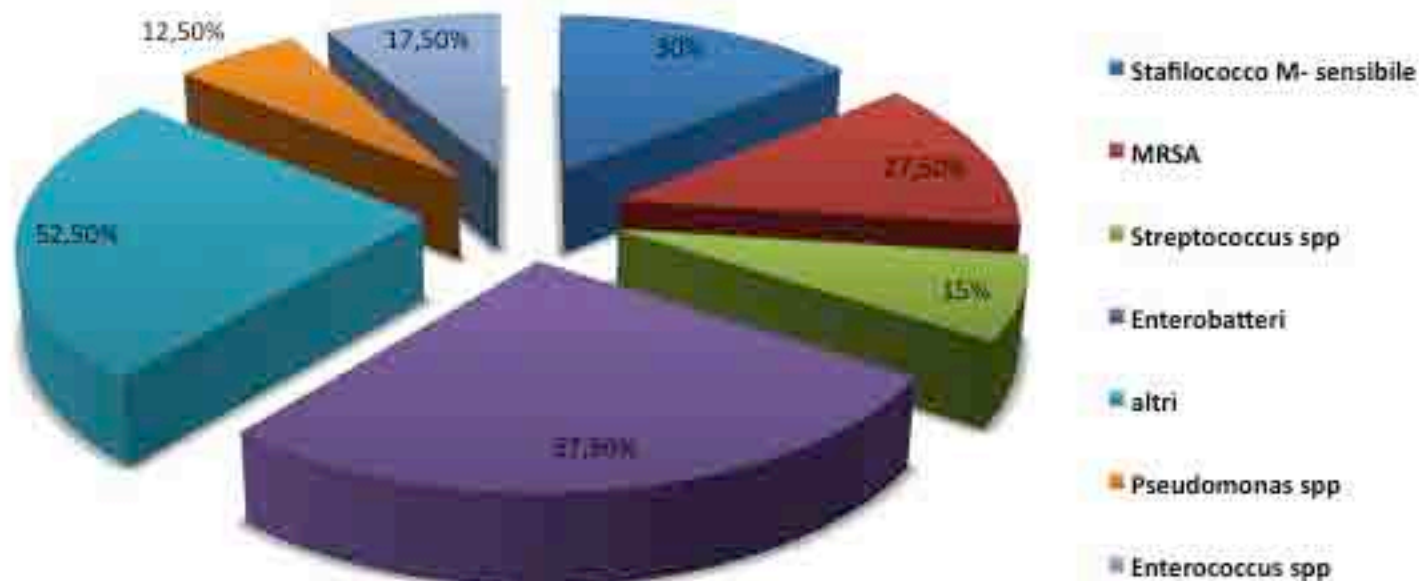
- INFEZIONI POLIMICROBICHE
- INFEZIONI DA SINGOLO GERME
- TAMPONE NEGATIVO

**2016: 46 pazienti età
media $71,3 \pm 12$**



Bologna, 10-11 febbraio 2017

La nostra esperienza 2015

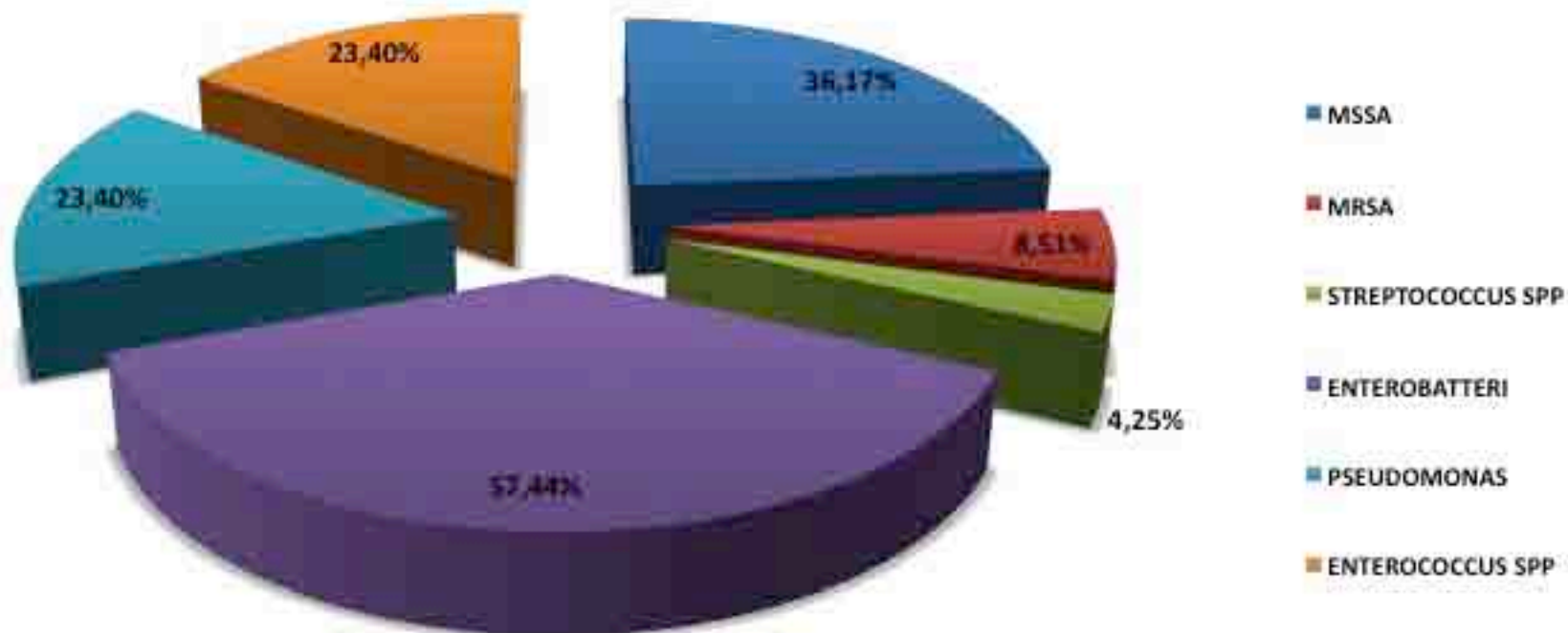


Enterobatteri: Klebsiella spp, Citrobacter spp, Serratia spp, Providencia spp, Proteus spp ; Enterobacter cl, E. Coli, Morganella spp



Bologna, 10-11 febbraio 2017

La nostra esperienza 2016





Raccomandazioni

Introduzione

Fisiopatologia

Diagnosi e Classificazione

Infezioni dei tessuti molli

Osteomielite

Valutazione della gravità

Considerazioni di microbiologia

Trattamento

Controversie chiave

L'interpretazione più corretta degli esami microbiologici

La scelta dell'antibiotico-terapia nella cura delle infezioni del piede diabetico è di cruciale importanza per una gestione corretta. E' altresì fondamentale non fare un uso eccessivo ed incongruo degli antibiotici per evitare di selezionare ceppi batterici resistenti.

La corretta interpretazione dei campioni microbiologici è il punto centrale nel percorso di scelta dell'antibiotico e nell'identificare il germe patogeno meritevole di trattamento.

Bisognerebbe tenere in considerazione la plausibilità del germe:

Staphylococcus aureus e **Streptococchi** sono da considerare sempre patogeni.

Enterococcus faecalis, **Corynebacterium spp.**, **St. Epidermidis** sono difficilmente considerabili patogeni per quanto riguarda le infezioni dei tessuti molli; mentre possono esserlo se isolati nell'osso come singolo germe (monomicrobica) o in associazioni ad altri (polimicrobica).

Pseudomonas aeruginosa va considerato patogeno nelle infezioni dei tessuti molli soprattutto se di grado più severo (IWGDF-IDSA 3 e 4), mentre nelle infezioni dell'osso va sempre considerato patogeno.



Diabetic foot infections: what have we learned in the last 30 years?

Ilker Uçkay^{a,*}, Javier Aragón-Sánchez^b, Daniel Lew^c, Benjamin A. Lipsky^{a,d}

International Journal of Infectious Diseases 40 (2015) 81–91

Table 1

Key changes in the knowledge and management of diabetic foot infections in the last 30 years—summary of the authors' views

Research field	1985	2015
Pathogens	Methicillin-susceptible <i>Staphylococcus aureus</i> , streptococci, <i>Enterobacteriaceae</i>	More multidrug-resistant organisms (MRSA, ESBLs) Prominence of Gram-negative pathogens in (sub)tropical climates
Microbiological diagnosis	Standard cultures, usually of swab specimens	Aerobic and anaerobic cultures of tissue specimens (soft tissue and bone) Molecular microbiology (e.g. PCR) Metagenomics
Imaging	Plain X-rays; scintigraphy (bone, leukocyte scans)	MRI; SPECT/CT; PET/CT
Antibiotic agents	Penicillins; 1 st to 3 rd generation cephalosporins; some 2 nd generation fluoroquinolones	4 th /5 th generation cephalosporins; carbapenems; 2 nd /4 th generation fluoroquinolones; linezolid; daptomycin
Route of administration and site of treatment	Initial (sometimes prolonged) intravenous administration, usually in hospital	Mostly oral (sometimes after a brief intravenous course), even in the presence of vascular disease or osteomyelitis; some topical; outpatient except for severe infections or complex treatments
Spectrum of antibiotic therapy	Relatively broad (directed at Gram-positive and Gram-negative pathogens)	Very broad empiric therapy for severe infections; more targeted for mild/moderate infections and for definitive therapy
Duration of antibiotic therapy	Many weeks for soft tissue infections; 6–12 weeks for bone	5–2 weeks for soft tissue infections; 4–6 weeks for osteomyelitis
Surgical approach	Aggressive (ablative) therapeutic surgery; inpatient treatment	More conservative (tissue sparing) therapeutic (even for osteomyelitis) and preventive surgery; corrective surgery; often in outpatient facilities and specialized diabetic foot centres
Revascularization	Open vascular surgery	More percutaneous angioplasty and distal bypasses, including intraarterial
Management guidelines	Mostly individual, empirical approaches	Clinical guidelines based on systematic reviews; multidisciplinary teams, especially including podiatry; clinical pathways; some behavioural sciences
Adjunctive treatments	Individual recommendations and practices on the hospital level	National guidelines; validation of guidelines
Dressing	Stimulation with growth factors; platelet-rich products; larval biotherapy (maggots)	Hyperbaric oxygen therapy; granulocyte-stimulating factors; research in stem cell and bacteriophage therapies; microbiome concepts
Scientific publications	Simple dressings, with separate use of disinfection agents	More hydrofiber and silver-containing dressings; studies with topical antibiotics embedded in dressings
	Mostly case series	More prospective randomized trials, multicenter studies, and evidence-based (Cochrane) meta-analyses

ESBL, extended-spectrum beta-lactamase; MRI, magnetic resonance imaging; MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; PET/CT, positron emission tomography/computed tomography; SPECT/CT, single photon emission computed tomography/computed tomography.



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Outline



-
-
-
-
- Quale antibiotico/associazione è più efficace?

Systemic antibiotics for treating diabetic foot infections
(Review)

2015

Diabetes Metab Res Rev 2016; 32(Suppl. 1): 145–153.

Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/dm.2706

Interventions in the management of infection in the foot in diabetes: a systematic review

Abstract



Conclusioni

- Valutare la gravità dell'infezione del piede in base alla classificazione IDSA/IWGDF ed in base al grado iniziare terapia antibiotica empirica, ad ampio spettro e per via parenterale nelle infezioni moderate/gravi.
- Ottenere colture dal sito di infezione con le modalità indicate dalle linee guida ed inviarle al Laboratorio in tempi brevi
- Non appena possibile mirare la terapia all'agente patogeno e semplificarla
- Evitare di protrarre terapie antibiotiche per tempi eccessivi per prevenire lo sviluppo di resistenze
- *Ma non dimenticare gli altri elementi fondamentali per la cura delle infezioni: trattamento chirurgico (ortopedico, vascolare), trattamento dell'iperglicemia, correzione degli squilibri elettrolitici, gestione delle copatologie!*



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Ringraziamenti



Hervé Télémaque

Dott.ssa Alessandra Sforza
Dott.ssa Francesca Briganti
Dott. Stefano Morittu
Dott. Giovanni Corona
IP Daniela Lodi (Wound care)
Equipe infermieristica Amb
Piede Diabetico e Rep
Endocrinologia



Bologna, 10-11 febbraio 2017



ITALIAN CHAPTER



Classificazione clinica delle infezioni con definizioni

WGDF / IDSA
classificazione

1	NO INFEZIONE	ASSENZA SEGNI E SINTOMI DI INFEZIONE
2	INFEZIONE LIEVE	SOLO CUTE E SOTTOCUTANEO
3	INFEZIONE MODERATA	STRUTTURE PROFONDE NON SINTOMI SISTEMICI
4	INFEZIONE SEVERA	SINDROME DA RISPOSTA INFIAMMATORIA SISTEMICA

*Nota: * In qualsiasi direzione, dal bordo della ferita; La presenza di ischemia piede clinicamente significativa rende sia la diagnosi e che il trattamento delle infezioni molto più difficile.*

**Tabella 6. Selezione di terapia empirica per infezione del piede diabetico (segue)**

Moderata o severa	Non elementi di complicazione	GPC + GNR	E-L-ase 1; cefalosp. 2-3 gen
	Racconti asfittici	GPC + GNR	E-L-ase 2; cefalosp. 3 gen; carbapenam, gruppo 1
	Ulcere materne, clini caldi	GNR incluso Pseudomonas	E-L-ase 2; S-S pen + cefazidime, S-S pen + cipro; carbapenam gruppo 2
	Arto ischemico/necrotico/psa	GPC + GNR + anaerobi	E-L-ase 1 or 2; carbapenam, gruppo 1 o 2, cefalosp. 2-3 gen + clindamicina o metronidazolo
	Fattori di rischio per MRSA	MRSA	Considerare di aggiungere o sostituire glicopeptidi; linezolid; PQ; seftazomicina; acido fusidico; doxiciclina; Carbapenemici, T/S (4+1)
	Fattori di rischio per GNRresistenziali	BSMR	aminoglicosidi, colistina



- **Terapia antibiotica:**
 - piperacillina+tazobactam ev. 4.5 gr x 3
 - clindamicina ev. 600 mg x 3
 - metronidazolo ev. 500 mg x 3
- **Terapia insulinica multiniettiva** secondo uno schema basal bolus:
 - insulina lispro 4 UI a colazione, 5 UI a pranzo e 5 UI a cena
 - glargine 10 UI al bed-time
- Enoxaparina sodica 8000 1 fl s.c. X 2
- Acido acetilsalicilico 100 mg 1 cp
- Bisoprololo 1.25 mg x 2
- Ramipril 5 mg 1 cp



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quale Indagini vascolari effettuare?



- Ecodoppler arterioso AAll
- Angiografia AAll (come indicato dal collega ortopedico)
- AngioTC
- AngioRM



A. Scorsone

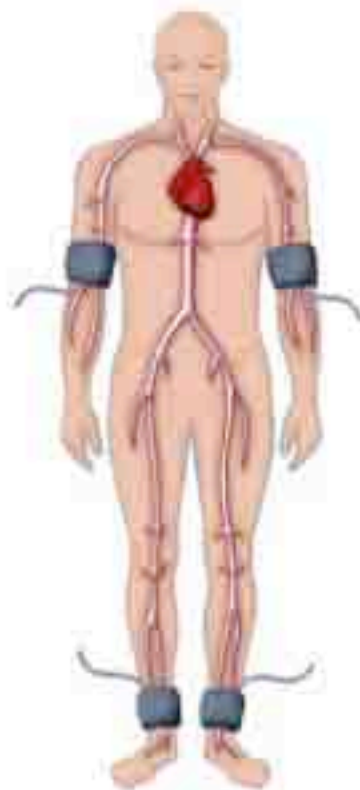
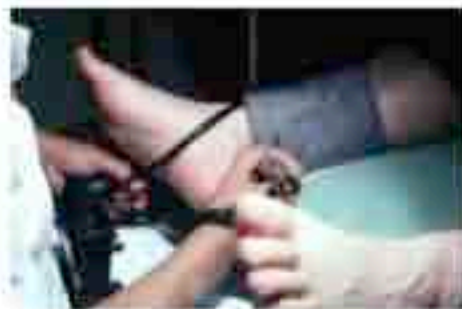


Bologna, 10-11 febbraio 2017

Ankle-Brachial Index o indice caviglia braccio o ABI



	<u>Riposo</u>	<u>Esercizio</u>
Normale	>0.90	>0.9
Lieve	$0.80-0.90$	>0.50
Moderata	$0.50-0.80$	>0.15
Severa	<0.50	<0.15





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Circulation

Measurement and Interpretation

Vince Aboyans, Michael H.
Cass, Dariusz P. Goryunov, Eric
Mann, Mary M. McDermott

Circulation. 2015;132(12):

2500-2510. doi:10.1161/CIRCULATION.125.025000

Copyright © 2015



ITALIAN CHAPTER



Recommendations for the Use and Interpretation of the ABI in Case of Clinical Presentation of Lower-Extremity PAD

1. In the case of clinical suspicion based on symptoms and clinical findings, the ABI should be used as the first-line noninvasive test for the diagnosis of PAD (*Class I; Level of Evidence A*).^{11,38,41,50,56}
2. An ABI ≤ 0.90 should be considered the threshold for confirming the diagnosis of lower-extremity PAD (*Class I; Level of Evidence A*).^{11,37-39,42-44,46,50,51}
3. When the ABI is >0.90 but there is clinical suspicion of PAD, postexercise ABI or other noninvasive tests, which may include imaging, should be used (*Class I; Level of Evidence A*).^{40,58,60,62}
4. It is reasonable to consider a postexercise ankle pressure decrease of >30 mm Hg or a postexercise ABI decrease of $>20\%$ as a diagnostic criterion for PAD (*Class IIa; Level of Evidence A*).^{40,60,62}
5. When the ABI is >1.40 but there is clinical suspicion of PAD, a toe-brachial index or other noninvasive tests, which may include imaging, should be used (*Class I; Level of Evidence A*).^{65,66}



Bologna, 10-11 febbraio 2017

A M D / S I C V E / S I D / S I R M



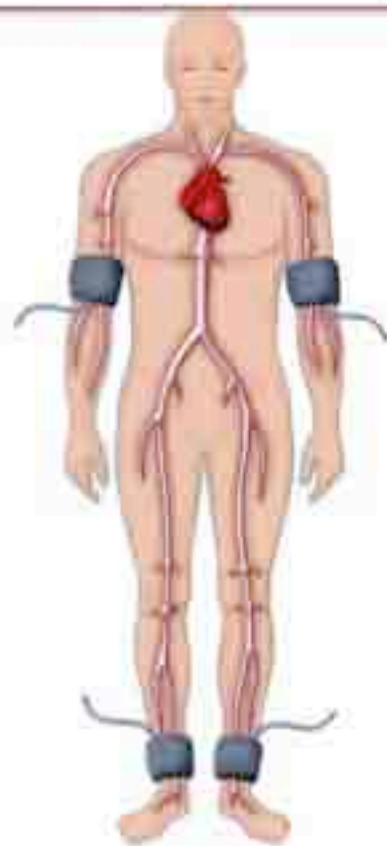
- La ricerca della vasculopatia periferica deve essere fatta in tutti i soggetti diabetici con ulcera ai piedi.
- L'ABI (o in alternativa il TBI) è considerato un buon test di screening.
- La diagnosi di vasculopatia periferica nel diabetico con solo manovre semeiologiche non è affidabile.
- La valutazione non invasiva della PAD nei diabetici comporta l'integrazione di diversi esami.
- La Ossimetria Transcutanea (tcPO₂) è in grado di predire il potenziale ripartivo della lesione ischemica o ulcerativa.
- L'ecocolordoppler fornisce informazioni morfologiche e funzionali, ha elevata sensibilità e specificità.
- L'angio RMN o l'AngioTC vanno effettuati quando sono necessari ulteriori approfondimenti diagnostici.
- L'arteriografia non va mai considerata un esame esclusivamente diagnostico



Toe pressure o indice alluce/braccio



1. Si impiega una piccola cuffia da occlusione con sensore di flusso, che viene applicata nella porzione prossimale dell'alluce o, in presenza di lesioni trofiche, del secondo dito del piede.
2. La pressione sistolica all'alluce presenta valori inferiori di circa 30 mmHg a quelli rilevabili alla caviglia; pertanto il valore fisiologico dell'indice alluce/braccio è maggiore od uguale a 0.70.





1. The Doppler method should be used to measure the SBP in each arm and each ankle for the determination of the ABI (*Class I; Level of Evidence A*).
2. The cuff size should be appropriate with a width at least 40% of the limb circumference (*Class I; Level of Evidence B*).
3. The ankle cuff should be placed just above the malleoli with the straight wrapping method (*Class I; Level of Evidence B*).
4. Any open lesion with the potential for contamination should be covered with an impermeable dressing (*Class I; Level of Evidence C*).
5. The use of the cuff over a distal bypass should be avoided (risk of bypass thrombosis) (*Class III harm; Level of Evidence C*).



- **ABI DESTRO = RAPPORTO TRA**
picco pressorio alla caviglia tibiale
posteriore o pedidia mmHg
picco sistolico braccio mmHg
- **ABI SINISTRO = RAPPORTO TRA**
picco pressorio alla caviglia tibiale
posteriore o pedidia mmHg
picco sistolico braccio mmHg
- **Il più basso dei due è considerato
l'indice complessivo del paziente**

ABI sensibilità 95% specificità 99% per AOP

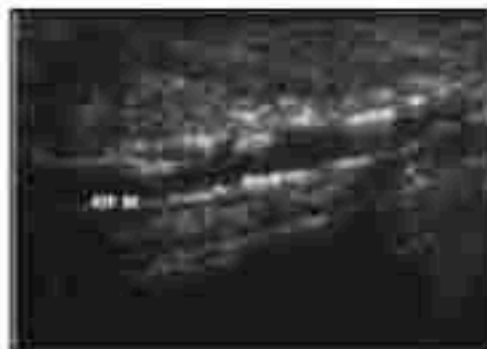




Ankle-Brachial Index o indice caviglia braccio o ABI

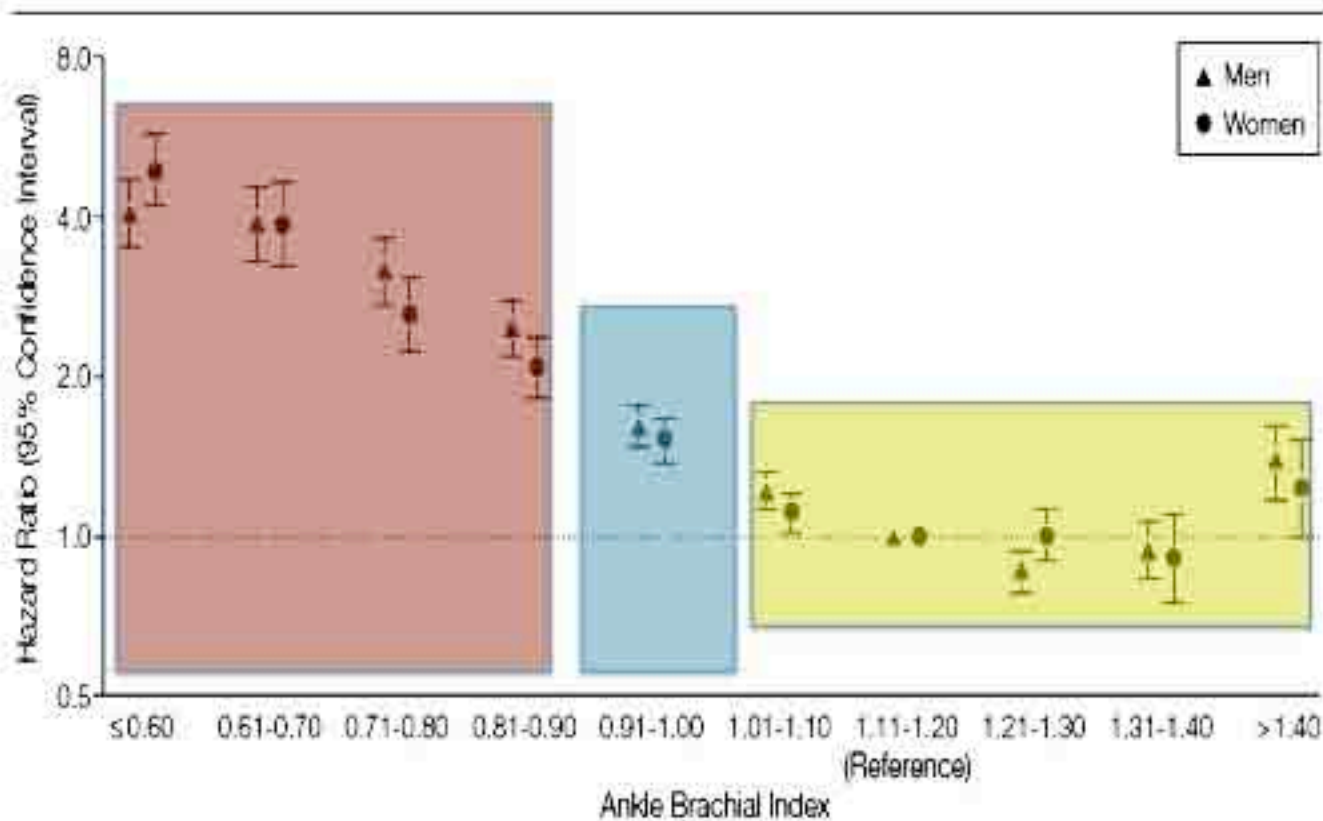


1. L'indice caviglia-braccio è importante non solo per quantificare la gravità di una arteriopatia, ma anche come facile metodica "identificatrice" di una arteriopatia (affidabile anche a infermieri e tecnici), e come tale "marker" di patologia ed in particolare di mortalità cardiovascolare negli anziani.
2. L'ABI può avere una minore attendibilità nei pazienti diabetici, a causa delle calcificazioni e delle stenosi sequenziali (sensibilità del 70.6% con una specificità dell'88.5%).
3. L'indice ABI non è inoltre affidabile se
 - PA caviglia > 250 mmHg
 - PA caviglia > 75 mmHg rispetto alla omerale
 - ABI >1.3-1.5





Bologna, 10-11 febbraio 2017





IWGDF Guidance on the diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers in diabetes

Prepared by the IWGDF Working Group on Peripheral Artery Disease

Recommendations

Diagnosis

1. Examine a patient with diabetes annually for the presence of peripheral artery disease (PAD); this should include, at a minimum, taking a history and palpating foot pulses. (GRADE recommendation: strong; Quality of evidence: low)
2. Evaluate a patient with diabetes and a foot ulcer for the presence of PAD. Determine, as part of this examination, ankle or pedal Doppler arterial waveforms; measure both ankle systolic pressure and systolic ankle brachial index (ABI). (Strong; Low)
3. We recommend the use of bedside non-invasive tests to exclude PAD. No single modality has been shown to be optimal. Measuring ABI (with <0.9 considered abnormal) is useful for the detection of PAD. Tests that largely exclude PAD are the presence of ABI $0.9-1.3$, toe brachial index (TBI) ≥ 0.75 and the presence of triphasic pedal Doppler arterial waveforms. (Strong; Low)

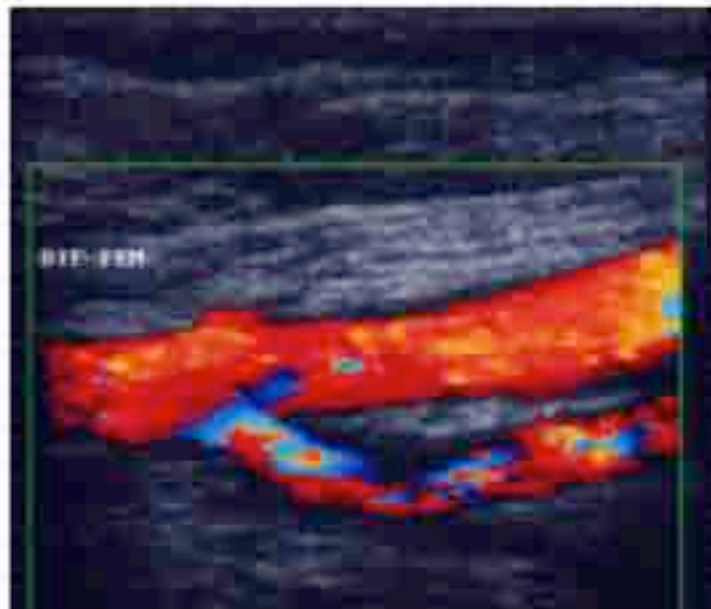


Bologna, 10-11 febbraio 2017

ECOCOLOR-DOPPLER ARTERIOSO DEGLI ARTI INFERIORI



Nel distretto femoro-popliteo la sensibilità varia dall' 82% al 95% con una specificità del 96%, per la diagnosi di stenosi uguale o superiore al 50%, ed una sensibilità fra il 90% e il 95%, con specificità del 96- 97% per la diagnosi di occlusione.



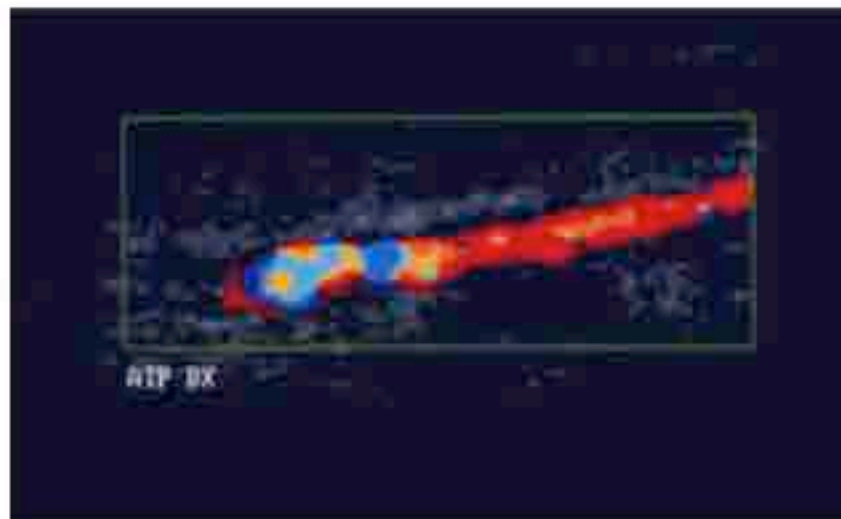


Bologna, 10-11 febbraio 2017

ECOCOLOR-DOPPLER ARTERIOSO DEGLI ARTI INFERIORI



Nel distretto infragenicolare la diagnosi di occlusione presenta una sensibilità del 74% ed una specificità del 93% per le stenosi superiori al 50% mentre per l'occlusione la sensibilità è risultata dell' 83% e la specificità dell' 84%.





Bologna, 10-11 febbraio 2017

ECOCOLOR-DOPPLER ARTERIOSO ARTI INFERIORI



L'ecocolor-Doppler è una indagine non invasiva accurata, come emerge da metanalisi di studi riguardanti vari segmenti arteriosi nei confronti con l'angiografia ed in molti casi, in associazione con metodiche radiologiche non invasive, è in grado di sostituire l'angiografia nella determinazione della strategia terapeutica.

L'ecocolor-Doppler è l'esame di primo livello per lo studio morfologico di segmenti delle arterie dell'arto inferiore. E' particolarmente indicato per lo studio della biforcazione femorale e delle arterie femorali, superficiali e profonde.

L'ecocolor-Doppler è spesso un esame complementare ad altre metodiche radiologiche (invasive e non invasive) nei pazienti con ischemia critica che necessitano di intervento di rivascularizzazione invasiva (chirurgica o endovascolare).



Bologna, 10-11 febbraio 2017

ECOCOLOR-DOPPLER ARTERIOSO ARTI INFERIORI



Rappresenta l'indagine di prima scelta per il follow-up strumentale delle rivascolarizzazioni endoprotetiche

Consente di ottenere

- La visualizzazione diretta del device
- La valutazione del corretto posizionamento del device
- La valutazione della relazione stent/superficie endoluminale e del rapporto con la placca residua
- La valutazione emodinamica del flusso intra-protetico
- La valutazione emodinamica del flusso a monte ed a valle
- La valutazione delle complicanze procedurali
- La valutazione morfologica ed emodinamica evolutiva della patologia obliterativa



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Angio-TAC



- Richiede mdc iodato
- Esposizione radiazioni
- Quadro arterioso globale eccellente



Recommendations in current guidelines for CTA angiography imaging in patients with CLI

	Grade of recommendation	Level of evidence
CTA of the extremities may be considered to diagnose anatomic location and presence of significant stenosis in patients with lower extremity PAD ^a .	B	3a
CTA of the extremities may be considered as a substitute for MRA for those patients with contraindications to MRA ^a .	B	3a
Patients with baseline renal insufficiency should receive hydration before undergoing CTA ^a .	A	2b
CLI, critical limb ischaemia; CTA, computed tomography angiography; MRA, magnetic resonance angiography; PAD, peripheral arterial disease.		
^a Adapted from Hirsch et al. ¹		



Angio-RMN

- Virtualmente rimpiazza l'angiografia per la diagnosi
- No esposizione radiazioni
- MDC non iodato raramente responsabile di I. Ren. o di reazioni allergiche
- ~10% no RMN perchè
 - Claustrofobia, presenza di pacemaker, defibrillatore
 - Obesità





Angio-RMN

- Si pone come imaging non invasivo per la sua multiplanarietà e la possibilità di avere ampi campi di vista.
- Identifica, quantifica correttamente il grado di stenosi.
- Valuta il livello di riabilitazione e l'esistenza di circoli collaterali.





Comparison of different imaging modalities for patients with PAD

	DUS	CTA	MRA	Angiography
Availability	+++	++	++	+++
Appointment time (minutes)	40+ (both legal)	15	30	30
Equipment cost	+	++	+++	+++
Operator expertise	+++	+	++	++
Arteriographic map	yes, by experienced operators	Yes (requires post-processing)	Yes (immediately available)	yes (immediately available)
Diagnostic accuracy				
Aorto-bi-iliac	++	+++	+++	+++
Femoro-popliteal	+++	+++	+++	+++
tibial	+	+	++	+++
Stent assessment	++	+	Stent: poor Bifurc: fair	+++
Limitations by vascular calcification	++	++	None	Almost none
Complications and risks				
Access site	None	None	None	Rare
Ionising radiation exposure	None	7.5-13.7 mSv	None	Higher than CTA
Contrast-enhanced nephropathy	None	++	Extremely rare	++
Hepatic systemic fibrosis	None	None	Very rare	None
Allergic reaction	None	Rare	Very rare	Rare
Contraindications	None	Severe renal impairment, known allergy to contrast agents	Cerebrovascular clips, electronic implants (infusion or monitoring devices), pacemakers, cardioverter-defibrillators, claustrophobia	Severe renal impairment, known allergy to contrast agents

CTA, computed tomography angiography; DUS, duplex ultrasound; MRA, magnetic resonance angiography; mSv, millisievert; PAD, peripheral arterial disease.

¹ Modified from Nguyen et al.¹², Owen and Roditi¹³ and Kramer et al.¹⁴



Bologna, 10-11 febbraio 2017



ITALIAN CHAPTER

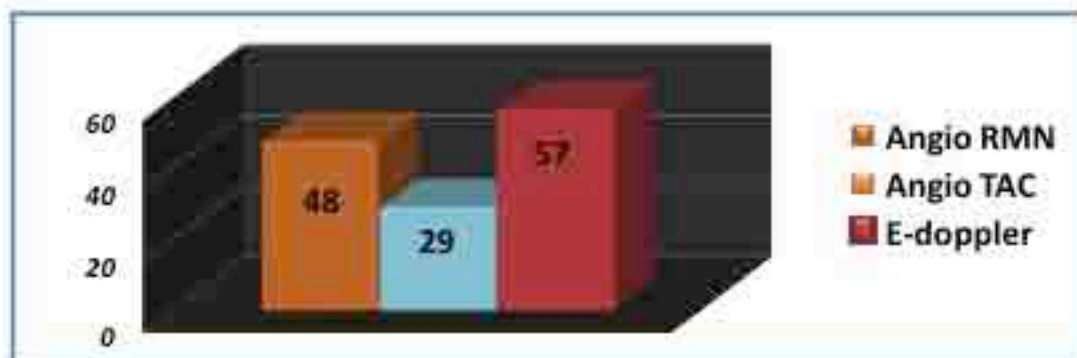


Duplex ultrasonography, magnetic resonance angiography, and computed tomography angiography for diagnosis and assessment of symptomatic, lower limb peripheral arterial disease: systematic review

Ros Collins, research fellow,¹ Jane Burch, research fellow,¹ Gillian Channy, research fellow,¹ Raquel Aguilar-Ibáñez, research fellow in health economics,² Dawn Craig, research fellow in health economics,² Kath Wright, information officer,³ Elizabeth Berry, senior lecturer,² Michael Gough, consultant vascular surgeon,³ Jos Kleijnen, director,⁴ Marie Westwood, senior research fellow⁵

Spectrum bias

Più del 70% degli studi non includeva un range appropriato di pazienti (non selezionati, seguiti prospetticamente, sintomatici e non, diabetici e non).





Bologna, 10-11 febbraio 2017



ITALIAN CHAPTER

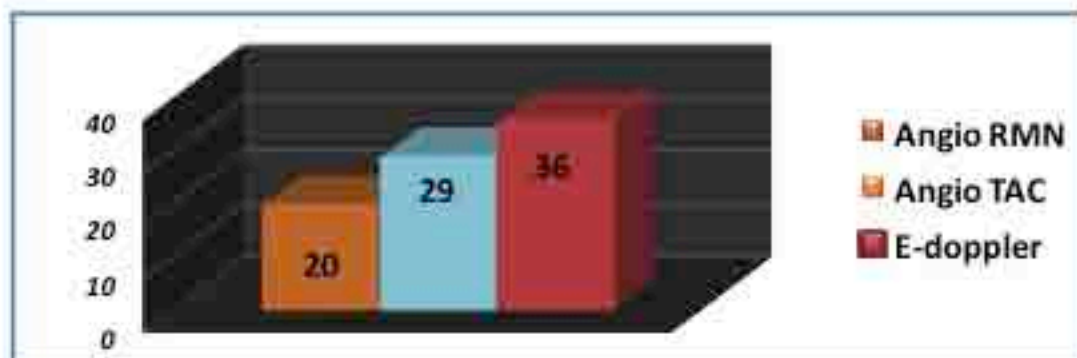


Duplex ultrasonography, magnetic resonance angiography, and computed tomography angiography for diagnosis and assessment of symptomatic, lower limb peripheral arterial disease: systematic review

Ros Collins, research fellow,¹ Jane Burch, research fellow,¹ Gillian Channy, research fellow,¹ Raquel Aguilar-Ibáñez, research fellow in health economics,² Dawn Craig, research fellow in health economics,² Kath Wright, information officer,³ Elizabeth Berry, senior lecturer,² Michael Gough, consultant vascular surgeon,³ Jos Kleijnen, director,⁴ Marie Westwood, senior research fellow⁵

Bias (delay)

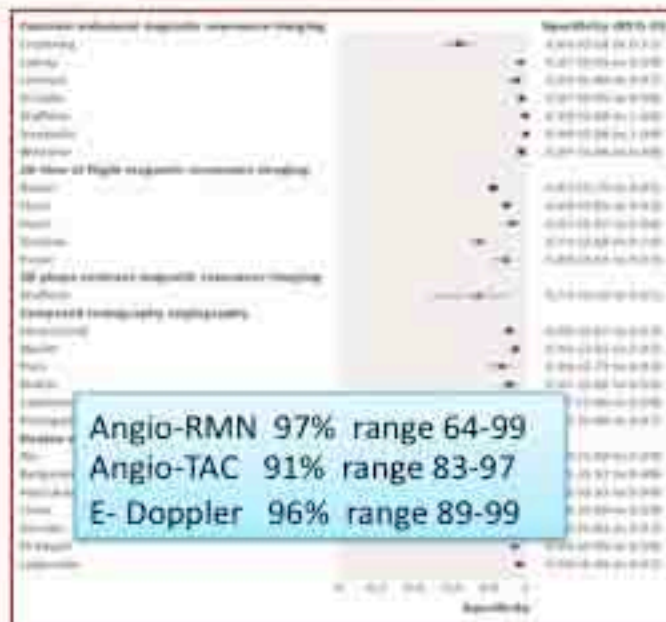
In tutti gli studi esisteva un ritardo di esecuzione tra test indice e std riferimento, e viceversa, superiore a un mese.





Bologna, 10-11 febbraio 2017

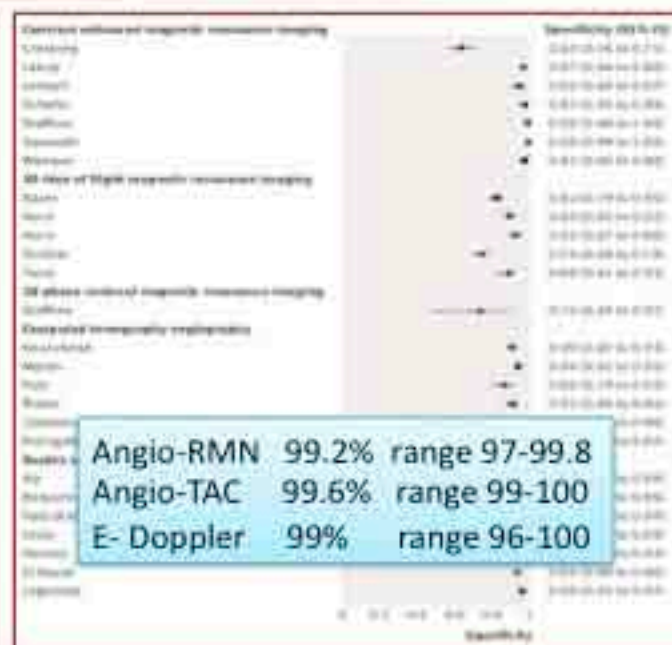
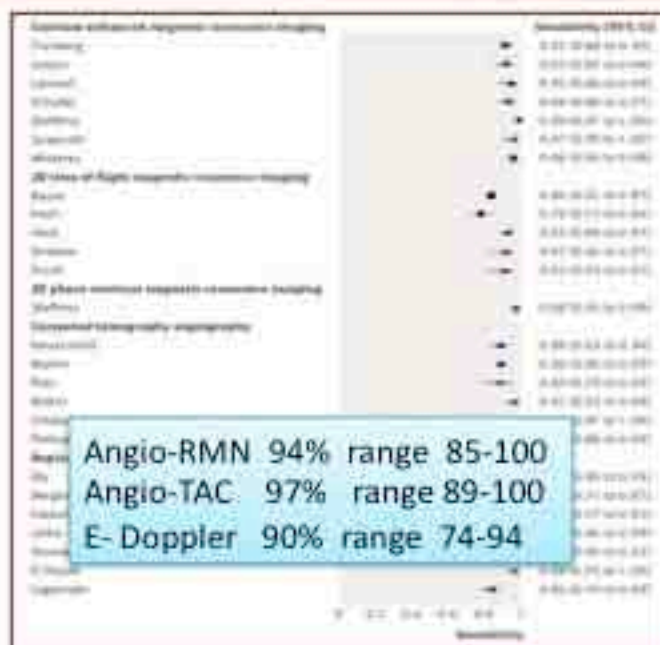
Sensibilità e specificità per stenosi > 50% od occlusione





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Sensibilità e specificità per occlusione





Sens 87%
Spec 93%

Sens 88%
Spec 95%

Angio RMN

E-doppler

Sens 83%
Spec 92%

Sens 84%
Spec 93%

Piede

**Accuratezza delle tecniche di imaging al di
sopra e al di sotto del ginocchio**

Sens 79-86% Spec 27-86%

Sens 64% Spec 80%



1. L' esame fisico e l' esecuzione dell'indice ABI, pur considerando le limitazioni in alcune condizioni cliniche), sono il primo passo diagnostico concreto, di facile attuazione, per la diagnosi, a stadiazione e lo screening del piede diabetico ischemico.
2. La diagnostica non invasiva nel corso degli ultimi anni è notevolmente migliorata per accuratezza ma rimangono ancora delle zone grigie in merito alla capacità discriminante nel distretto infragenicolare e nel piede.
3. La diagnostica vascolare non invasiva non consente in questi distretti corporei la previsione dell' outcome e la scelta dell' intervento di rivascolarizzazione.
4. L' ischemia a carico del piede diabetico è nella maggior parte dei casi un' ischemia funzionale ma non per questo irrilevante,
5. Le tecniche diagnostiche dovranno in futuro dare maggiore risposta alla capacità dell' imaging di orientare l' intervento terapeutico nel senso del "LIMB SALVAGE"



Bologna, 10-11 febbraio 2017

ECODOPPLER ARTERIOSO ARTI INFERIORI



Data esame

09/10/2016

Profilo

MODALITA' D'ESECUZIONE

SENZA ANESTESIA

Es. Obiettivo:

VISITA CHIRURGIA VASCOLARE

1° visita

Paziente di 65 anni con gangrena ulcera del piede destro e diabete scompensato.

Si esegue ECO ARTERIOSO DELL'ARTO INFERIORE DESTRO:

- arteria femorale comune: profonda e superficiale perni in assenza di lesioni stenotiche.

Flusso inflessico.

- arteria poplitea perni in assenza di lesioni stenotiche. Flusso inflessico.

- arteria ilioac. posteriore perni in assenza di lesioni stenotiche. Flusso inflessico.

- arteria peronea al II distale di gamba con flusso inflessico.

- arteria ilioac. anteriore perni al II prossimale con flusso inflessico, ostruita al II medio.

Reperibilità delle cosce con flusso inflessico.

- al piede, perni arteria plantari con flusso inflessico e perni arteria pedali con flusso inflessico.

CONCLUSIONI:

Paziente con gangrena ulcera del 1° grado e buona vascolarizzazione del piede destro da arteria plantare con flusso inflessico.

Non indicazioni chirurgiche vascolari.



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quando e come rivascularizzare un piede diabetico?



G. Testi



Bologna, 10-11 febbraio 2017



Rivascolarizzazione: quando e come?

G. Testi

Chirurgia Vascolare Forlì-Cesena – AUSL della Romagna



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Arteriopatia Diabetica Periferica *Epidemiologia*



- I pazienti diabetici hanno un rischio **1.5 - 4** volte di sviluppare arteriopatia periferica rispetto ai pazienti non diabetici
- ADP è presente nel:
 - 8-30% dei pazienti diabetici
 - 22% diabete tipo 2 neodiagnosticato
 - 50% pazienti diabetici con ulcera





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Arteriopatia Diabetica Periferica

Caratteristiche



- Rapida progressione
 - Estensione della patologia
 - Coinvolgimento del distretto popliteo-tibiale
 - Più frequenti le occlusioni rispetto alle stenosi
 - Frequentemente bilaterale
 - Diffusa fibrosi intimale e calcificazioni della media
- a. femorale superficiale/poplitea: 55%
 - arterie di gamba: 93%
 - 2 o 3 vasi di gamba: 77%





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Arteriopatia Diabetica Periferica *Caratteristiche*



- Rapida progressione
- Estensione della patologia
- Coinvolgimento del distretto popliteo-tibiale
- Più frequenti le occlusioni rispetto alle stenosi
- Frequentemente bilaterale
- Diffusa fibrosi intinale e calcificazioni della media





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Arteriopatia Diabetica Periferica

Manifestazioni cliniche



	Clinica	Fontaine	Rutherford	ADP con neuropatia
	Asintomatico	I	0	X
	Claudicatio			
	- lieve	IIa	1	
	- moderata	IIb	2	
	- severa	IIb	3	
Ischemia critica	Dolore a riposo	III	4	
	Ulcerazione o gangrena			
	- Perdita di tessuto minore	IV	5	X
	- Perdita di tessuto maggiore		6	



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Arteriopatia Diabetica Periferica *Manifestazioni cliniche*



Ischemia critica	Clinica	Fontaine	Rutherford	ADP con neuropatia
	Asintomatico	I	0	X
	Claudicatio			
	- lieve	IIa	1	
	- moderata	IIb	2	
	- severa	IIb	3	
	Dolore a riposo	III	4	
	Ulcerazione o gangrena			
	- Perdita di tessuto minore	IV	5	X
	- Perdita di tessuto maggiore		6	

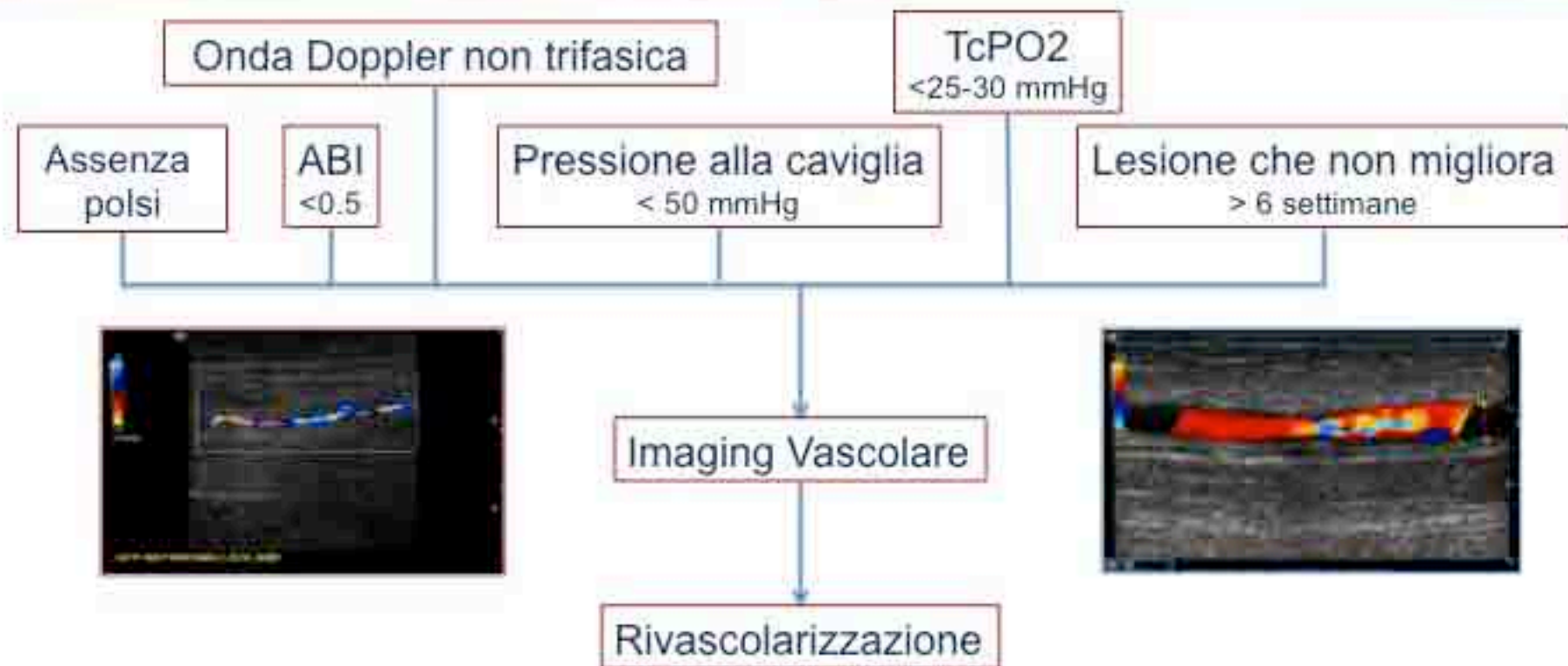




Bologna, 10-11 febbraio 2017

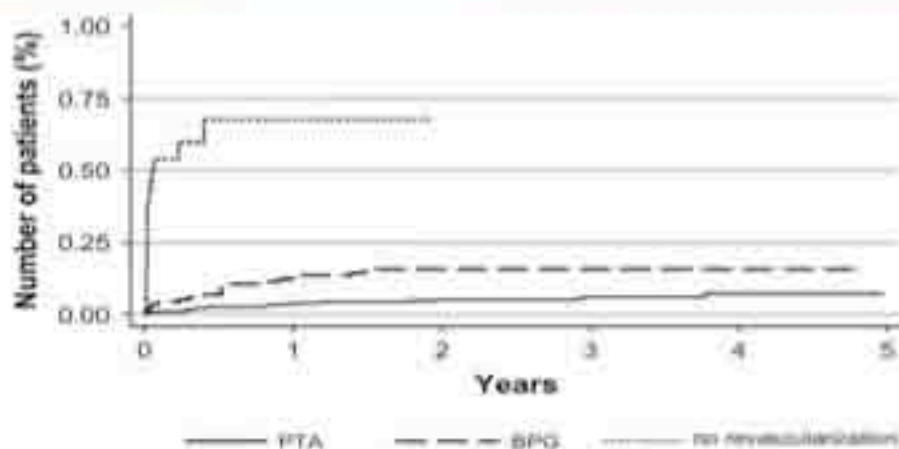
Arteriopatia Diabetica Periferica

Indicazioni alla rivascularizzazione





Early and Five-year Amputation and Survival Rate of Diabetic Patients with Critical Limb Ischemia: Data of a Cohort Study of 564 Patients



Patients treatment	Above-the ankle amputation		Total
	At 30 days	Follow-up	
Angioplasty	1.4%	3.8%	5.2%
By-pass graft	2.6%	12%	14.5%
No revascularization	51.9%	7.4%	59.3%

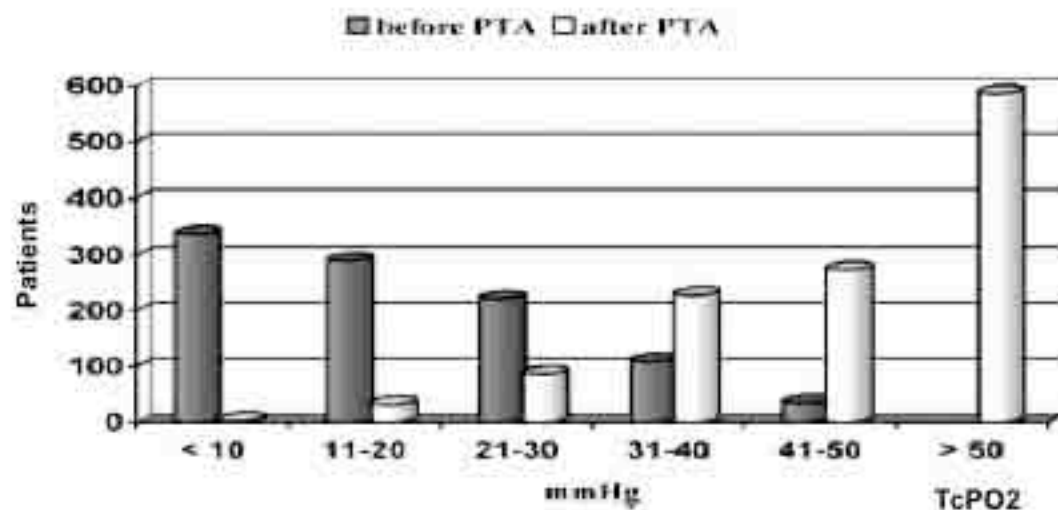


Bologna, 10-11 febbraio 2017

Peripheral Angioplasty as the **First-choice** Revascularization Procedure in Diabetic Patients with Critical Limb Ischemia: Prospective Study of 993 Consecutive Patients Hospitalized Followed Between 1999 and 2003



TcPO₂ prima e dopo la PTA → da 17.0 ± 11.9 a 44.8 ± 13.0 mmHg





Amputazioni maggiori significativamente più frequenti in pazienti con meno arterie di gamba ($P < 0.001$)

N. arterie di gamba pervie dopo PTA	N. pazienti non amputati (n=398)	N. pazienti amputati (n=22)
3	67	0
2	143	0
1	179	7 (4%)
0	9	15 (62%)



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Arteriopatia Diabetica Periferica e "Piede acuto"



- Pazienti con infezione del piede e arteriopatia periferica possono avere una diffusione più rapida dell'infezione
 - rischio di amputazione maggiore
 - rischio sepsi
- Drenaggio immediato e inizio antibioticoterapia → rivascolarizzazione → intervento ricostruttivo
- *Time is tissue*





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quando **NON** rivascularizzare



- Pervietà di almeno una arteria in continuità con l'arcata plantare o che irrora la regione della lesione
- Controindicazioni generali
 - aspettativa di vita < 6 mesi e dolore controllato da terapia medica
 - gravi patologie psichiatriche
 - flessione della gamba non suscettibile di trattamento
- Controindicazioni locali
 - Gangrena estesa a tutto il piede
- Controindicazioni Arteriografiche
 - Arteriopatia estesa sopra- e sotto-genicolare con coinvolgimento di pedidia, plantare e arcata





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quando NON rivascularizzare



- Pervietà di almeno una arteria in continuità con l'arcata plantare o che irrori la regione della lesione
- Controindicazioni generali
 - aspettativa di vita < 6 mesi e dolore controllato da terapia medica
 - gravi patologie psichiatriche
 - flessione della gamba non suscettibile di trattamento
- Controindicazioni locali
 - Gangrena estesa a tutto il piede
- Controindicazioni Arteriografiche
 - Arteriopatia estesa sopra- e sotto-genicolare con coinvolgimento di pedidia, plantare e arcata





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quando NON rivascolarizzare



- Pervietà di almeno una arteria in continuità con l'arcata plantare o che irrori la regione della lesione
- Controindicazioni generali
 - aspettativa di vita < 6 mesi e dolore controllato da terapia medica
 - gravi patologie psichiatriche
 - flessione della gamba non suscettibile di trattamento
- Controindicazioni locali
 - Gangrena estesa a tutto il piede
- Controindicazioni Arteriografiche
 - Arteriopatia estesa sopra- e sotto-genicolare con coinvolgimento di pedidia, plantare e arcata





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quando NON rivascolarizzare



- Pervietà di almeno una arteria in continuità con l'arcata plantare o che irrori la regione della lesione
- Controindicazioni generali
 - aspettativa di vita < 6 mesi e dolore controllato da terapia medica
 - gravi patologie psichiatriche
 - flessione della gamba non suscettibile di trattamento
- Controindicazioni locali
 - Gangrena estesa a tutto il piede
- Controindicazioni Arteriografiche
 - Arteriopatia estesa sopra- e sotto-genicolare con coinvolgimento di pedidia, plantare e arcata





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quando NON rivascularizzare



ITALIAN CHAPTER





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quando NON rivascularizzare





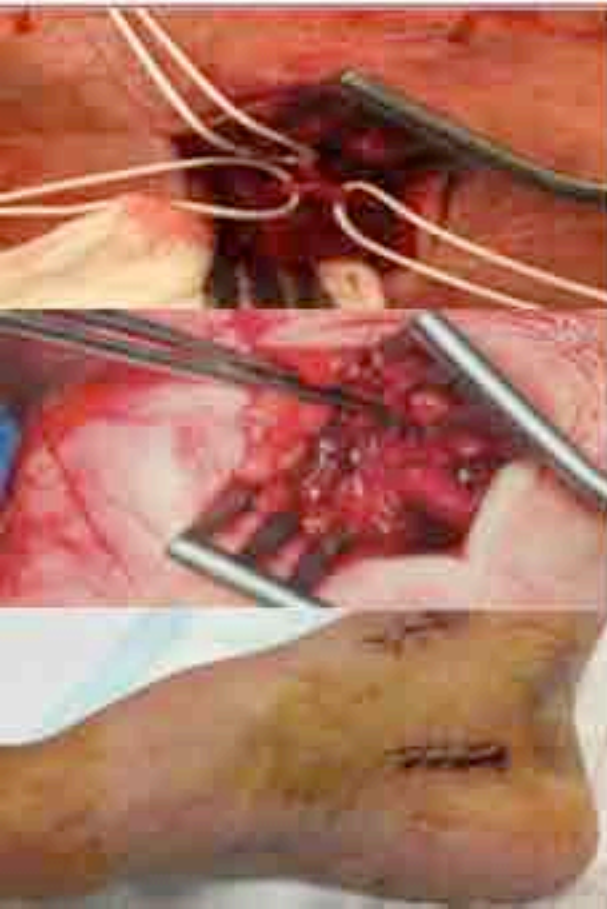
Bologna, 10-11 febbraio 2017

Come? *Tecniche di rivascularizzazione*



Rivascolarizzazione chirurgica (By-pass)

- **Vena grande safena**
 - Omolaterale/controlaterale
 - In-situ, ex-situ, invertita
- Vena piccola safena, vene dell'arto superiore
- Protesi PTFE
- Omoinnesti





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Come? *Tecniche di rivascularizzazione*



Rivascularizzazione endovascolare:

- PTA
- Stenting
- Drug-coated balloon
- Drug-eluting stent
- Aterotomo





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Target della rivascolarizzazione



- **Scopo:** accelerare la guarigione e prevenire l'amputazione
 - Salvataggio d'arto a 1 anno 50% → 80-85%
 - Guarigione lesione a 1 anno > 60%
- Portare il flusso arterioso direttamente sul piede o la regione della lesione
- Tecnica chirurgica: by-pass su arteria in continuità con un'arteria del piede
- Tecnica endovascolare: rivascolarizzare tutte le arterie chiuse
- Privilegiare la "wound related artery" → teoria angiosomi (?)





Bologna, 10-11 febbraio 2017

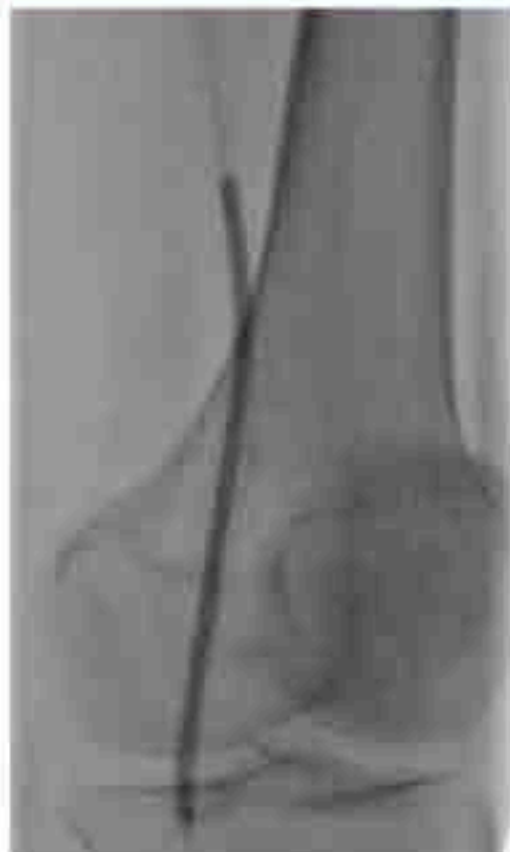
Quale tecnica? *Chirurgia vs Endovascolare*



- Non esistono evidenze sufficienti per stabilire quale tecnica di rivascularizzazione sia superiore
- Nessun RCT trattamento ADP
- Pochissimi RCT di confronto chirurgia vs endovascolare → BASIL Trial (PTA vs by-pass) non solo diabetici
 - Stessa sopravvivenza libera da amputazione a 6 mesi
 - Minore morbidità endovascolare
 - Nello studio solo PTA (non stent, DES, DEB...)
- Meta-analisi di studi osservazionali in pazienti diabetici → nessuna differenza in morbidità, mortalità, amputazioni a 3 anni

		Endovascolare	Chirurgico
Complicanze perioperatorie		10%	10%
Mortalità perioperatorie		1% (0-5%)	2% (1-5%)
Salvataggio d'arto	1 anno	78% (70-89%)	85% (80-90%)
	3 anni	77% (63-80%)	80% (71-90%)

Hinchliffe et al., *Diabetes Metab Res Rev* 2016



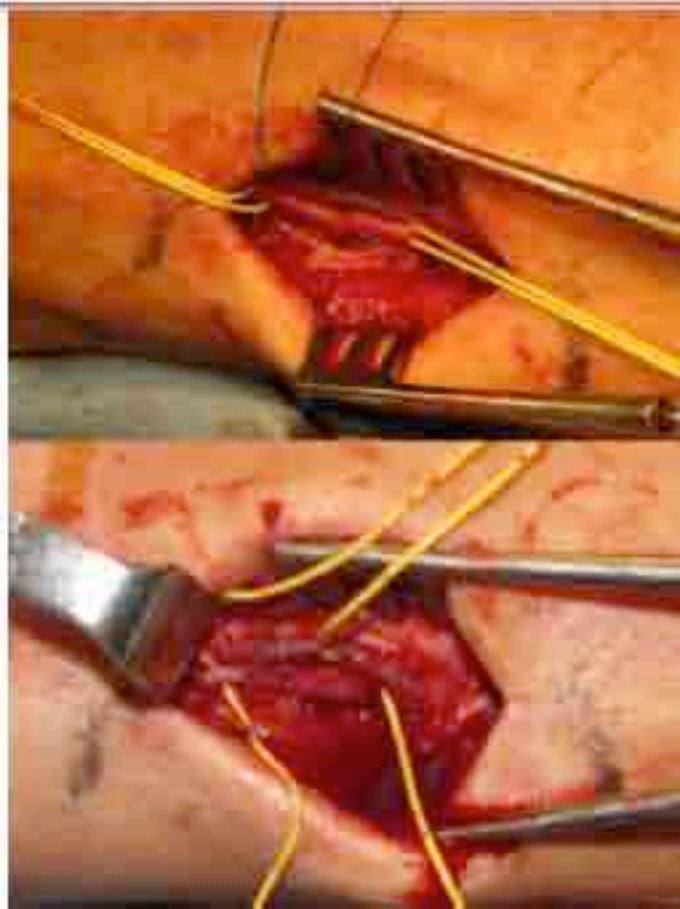


Bologna, 10-11 febbraio 2017

Quale tecnica? *Chirurgia vs Endovascolare*



- Non esistono evidenze sufficienti per stabilire quale tecnica di rivascularizzazione sia superiore
- Nessun RCT trattamento ADP
- Pochissimi RCT di confronto chirurgia vs endovascolare → BASIL Trial (PTA vs by-pass) non solo diabetici
 - Stessa sopravvivenza libera da amputazione a 6 mesi
 - Minore morbidità endovascolare
 - Nello studio solo PTA (non stent, DES, DEB...)
- Meta-analisi di studi osservazionali in pazienti diabetici → nessuna differenza in morbidità, mortalità, amputazioni a 3 anni
- Trans-Atlantic Inter-Society Consensus (TASC)





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Management of peripheral arterial disease (PAD)

TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC)

EJVES 2007;33: Suppl 1, S59



ITALIAN CHAPTER



<i>TASC</i>	<i>Femoro-popliteal lesions</i>	<i>Treatment of choice</i>
Type A	- single stenosis ≤ 10 cm in length - single occlusion ≤ 5 cm in length	 Endovascular
Type B	- multiple lesions, each ≤ 5 cm - single stenosis or occlusion ≤ 15 cm not involving BK popliteal artery - heavily calcified occlusions ≤ 5 cm in length - single/multiple lesions in the absence of continuous tibial vessels to improve inflow for distal bypass - single popliteal stenosis	 Endovascular
Type C	- multiple stenoses or occlusion totaling > 15 cm with or without heavy calcification - recurrent stenoses or occlusions after failing treatment	 Endovascular
Type D	- chronic total occlusion of CFA or SFA (>20 cm, involving popliteal artery) - chronic total occlusion of PA and proximal trifurcation vessels	 Surgery



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Management of peripheral arterial disease (PAD)

TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC)

EJVES 2000; 19: Suppl A: S199



ITALIAN CHAPTER



<i>TASC</i>	<i>Infrapopliteal lesions</i>	<i>Treatment of choice</i>
Type A	- single stenosis < 1 cm	Endovascular
Type B	- multiple focal stenosis of tibial arteries < 1 cm - 1-2 stenosis < 1 cm at the tibial trifurcation - short tibial stenosis with fem-pop PTA	Endovascular
Type C	- single stenosis 1-4 cm - occlusion 1-2 cm - extensive stenosis of tibial trifurcation	Endovascular
Type D	- tibial occlusion > 2 cm - diffusely diseased tibial vessels	Surgical



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Management of peripheral arterial disease (PAD)

TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC)

JEVT 2015;22(5):663-677



ITALIAN CHAPTER



TASC	Infrapopliteal lesions	Treatment of choice
Type A	- Single stenosis ≤ 5 cm	 Endovascular
Type B	- multiple stenoses in the target tibial artery each ≤ 5 cm or total length ≤ 10 cm - single occlusion ≤ 3 cm	  Endovascular
Type C	- multiple stenoses in the target tibial artery and/or single occlusion with total lesion length > 10 cm	  Endovascular
Type D	- Multiple occlusions in the target tibial artery with total lesion length > 10 cm or dense lesion calcification or non-visualization of collaterals	 Endovascular / Surgical



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Trattamento Endovascolare *Tecniche avanzate*



Il miglioramento dei materiali e delle tecniche ha permesso di trattare casi complessi

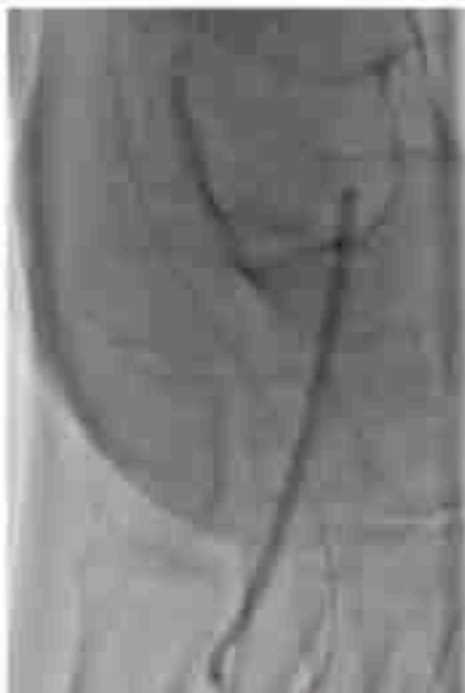


Puntura retrograda vasi del piede



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Trattamento Endovascolare *Tecniche avanzate*



Pedal-plantar loop





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Real World



- L'approccio "endovascular-first" è attualmente il più diffuso
- Successo tecnico variabile 84-99%
- In corso due trial BEST-CLI e il Basil 2 → chirurgia vs endo





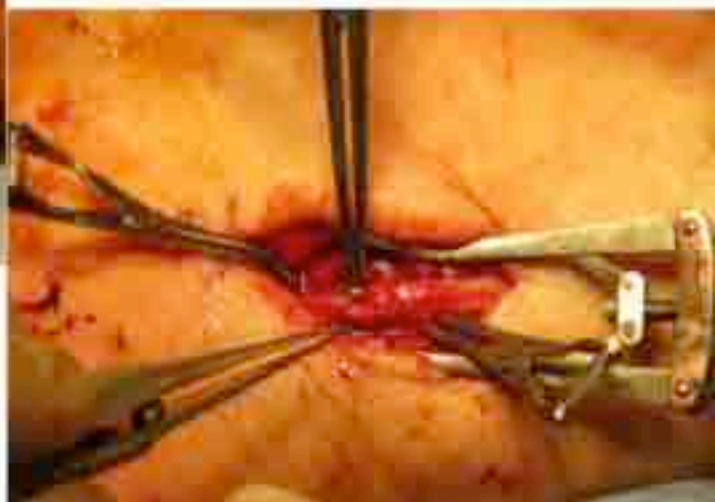
Take Home Messages

- La rivascolarizzazione è mandatoria nei pazienti con Ischemia critica (dolore a riposo e lesione che non migliora entro 4-6 settimane).
- Un centro specializzato nel trattamento del piede diabetico deve disporre di tutti gli **strumenti diagnostici** necessari e della possibilità di avere rapido accesso al **trattamento endovascolare e chirurgico** dell'arteriopatia periferica.
- Le procedure di rivascolarizzazione devono essere eseguite nel contesto di un **team multidisciplinare** come parte di un piano di assistenza completa.
- Rispettare un **comitato timing** della rivascolarizzazione in modo da poter garantire una minore perdita di tessuto ed una più rapida guarigione.



Bologna, 10-11 November 2017

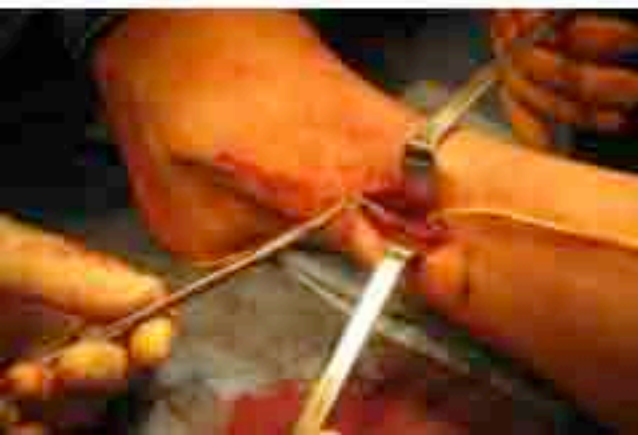
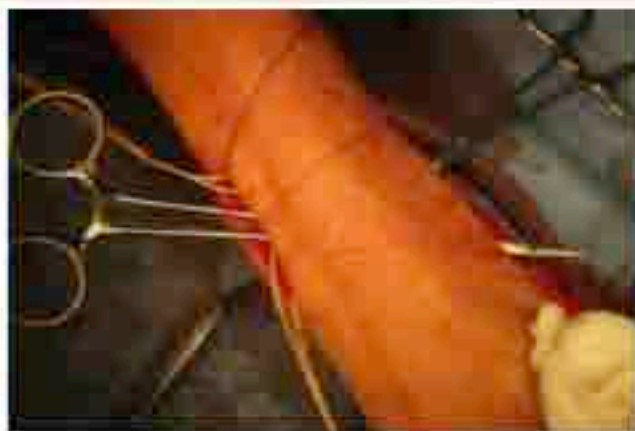
Take Home Messages





Bologna, 10-11 November 2017

Take Home Messages





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Take Home Messages





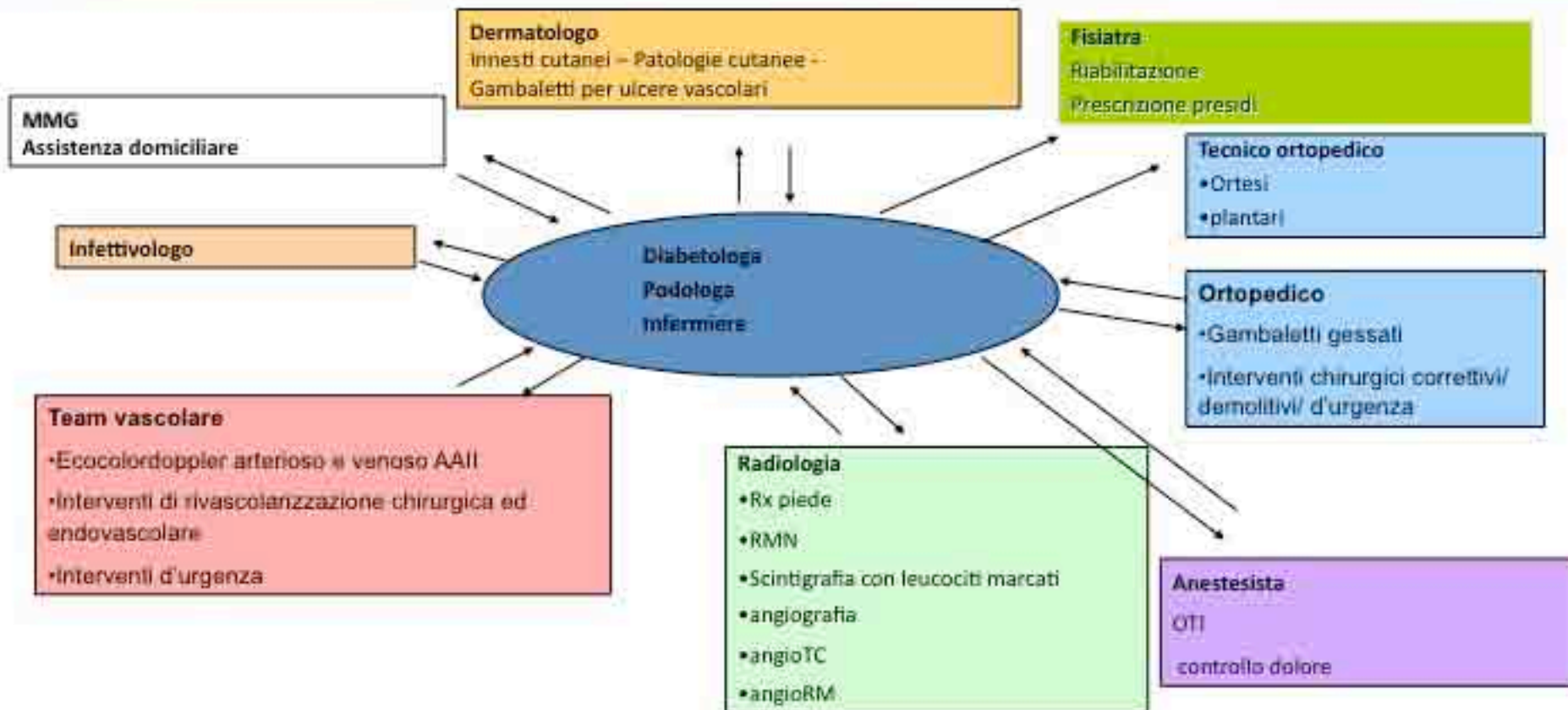
Take Home Messages

- La rivascolarizzazione è obbligatoria nei pazienti con Ischemia critica (dolore a riposo e lesione che non migliora entro 4-6 settimane).
- Un centro specializzato nel trattamento del piede diabetico deve disporre di tutti gli **strumenti diagnostici** necessari e della possibilità di avere rapido accesso al **trattamento endovascolare e chirurgico** dell'arteriopatia periferica.
- Le procedure di rivascolarizzazione devono essere eseguite nel contesto di un **team multidisciplinare** come parte di un piano di assistenza completa.
- Rispettare un corretto timing della rivascolarizzazione in modo da poter garantire una minore perdita di tessuto ed una più rapida guarigione.



Bologna, 10-11 febbraio 2017

TEAM MULTIDISCIPLINARE Piede Diabetico (2007)





Take Home Messages

- La rivascolarizzazione è mandatoria nei pazienti con Ischemia critica (dolore a riposo e lesione che non migliora entro 4-6 settimane).
- Un centro specializzato nel trattamento del piede diabetico deve disporre di tutti gli **strumenti diagnostici** necessari e della possibilità di avere rapido accesso al **trattamento endovascolare e chirurgico** dell'arteriopatia periferica.
- Le procedure di rivascolarizzazione devono essere eseguite nel contesto di un **team multidisciplinare** come parte di un piano di assistenza completa.
- Rispettare un corretto **timing** della rivascolarizzazione in modo da poter garantire una minore perdita di tessuto ed una più rapida guarigione.



Bologna, 10-11 febbraio 2017



ITALIAN CHAPTER



Grazie!

gabriele.testi2@auslromagna.it



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Referto RM eseguita il 14/12/2016



- Indagine eseguita con tecnica Spin Echo STIR e SPIR e completato con mezzo di contrasto paramagnetico. Esame fortemente limitato dalla presenza di artefatti da movimento per la difficoltà da parte del paziente a mantenere una corretta immobilità. Esiti di amputazione della falange ungueale del I dito; discretamente regolari margini dell'epifisi distale della falange fondamentale; non chiaramente identificabili raccolte in tale sede; presenza invece di modesto versamento reattivo intrarticolare metatarso-falangeo





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Il Salvataggio del piede diabetico: come procedere?



- Non ulteriori interventi
- Amputazione secondo Chopart o Lisfranc
- Amputazione I raggio



G. Calzzi





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

*Dipartimento di
Scienze Mediche di Base,
Neuroscienze ed Organi di Senso*

UU. OO. ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA
Direttore: Prof. B. Moretti

- 1. Esordio Acuto**
- 2. Piede di Charcot**
- 3. Osteomielite**

Dott. G. CAIZZI



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



OBIETTIVI DEGLI INTERVENTI DI SALVATAGGIO DEL PIEDE DIABETICO

1. **PIEDE PLATIGRADO**
2. **NON DOLENTE**
3. **STABILE**
4. **NON ULCERATO**



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



ESORDIO ACUTO



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



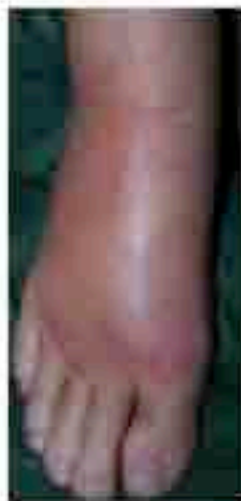
PIEDE DIABETICO

Stato morboso cronico che si sviluppa come conseguenza della neuropatia ed arteriopatia derivanti dalla patologia metabolica di base.

ESORDIO ACUTO

➤ Segni di infiammazione:

- arrossamento
- dolore
- tumefazione
- ipertermia locale
- ulcere cutanee nelle zone di ipercarico
- impotenza funzionale



Prevenzione e Management del piede diabetico: linee guida 2015 per la pratica quotidiana, basate sul documento dell' IWGDF.

- Prevenzione delle ulcere
- Calzature di scarico
- Diagnosi, prognosi e gestione delle malattie delle arterie periferiche
- Diagnosi e gestione delle infezioni
- Interventi per migliorare la guarigione delle ulcere croniche

Localizzazione frequente delle ulcere del piede





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



**Prevenzione e Management del piede diabetico:
linee guida 2015 per la pratica quotidiana, basate sul
documento dell' IWGDF.**

Trattamento locale della lesione

- Ispezionare frequentemente l'ulcera
- Sbrigliare l'ulcera (con bisturi), e ripetere se necessario
- Selezionare medicazioni per controllare l'eccesso di essudato e mantenere ambiente umido
- Considerare l'utilizzo di una terapia a pressione negativa per aiutare a guarire le ferite post-operatorie
- Prendere in considerazione il trattamento con ossigeno-terapia iperbarica sistemica per guarigione delle ferite

I seguenti trattamenti non sono ben supportati da evidenze scientifiche:

Prodotti biologicamente attivi (collagene, fattori di crescita, bio-ingegneria tissutale) nelle ulcere neuropatiche
Argento, o altro agente antimicrobico.

Nota: sconsigliare pediluvii che causano la macerazione della pelle.



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico

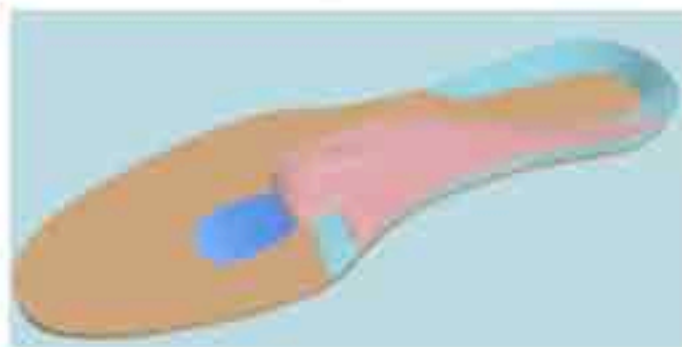


TRATTAMENTO CONSERVATIVO



**Paziente 8
aa 45 dx**

Ortesi plantare destra
con appoggio retrocapitato e
carico soft sottocapitato selettivi
per le teste del 2° metatarsale



a 2 mesi



a 3 mesi



a 4 mesi



a 5 mesi



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico

PRE-OP

POST-OP



*Paziente di 75 anni, con ulcera
regione mediale I MTF piede sinistro*



CONTROLLO A 2 MESI





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



PIEDE DI CHARCOT



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



PIEDE DI CHARCOT

Jean-Martin Charcot, neurologo francese nato a Parigi il 29 novembre 1825, morto a Montsauche les Settons il 16 agosto 1893

Neuroartropatia descritta per la prima volta da Charcot nel 1868, non per la verità riferita al diabete, ma a un paziente con atassia spinale da sifilide terziaria.

La prima descrizione fu invece di Jordan, il quale per primo l'associò al diabete, complicato da neuropatia



Charcot arthropathy is a severe destructive arthropathy which can occur in any patient with a sensory deficit.

L'ARCHITETTURA DEL PIEDE E DELLA CAVIGLIA E' FORTEMENTE COMPROMESSA

Patologia delle ossa e delle articolazioni del piede:

FRAMMENTAZIONE

PERDITA DEI NORMALI RAPPORTI ARTICOLARI

DEFORMITÀ





FISIOPATOLOGIA

3 TEORIE

- a) **NEUROVASCOLARE:** incremento del microcircolo periferico per anormale tono simpatico, con imbibizione della spugnosa ossea e conseguente debolezza intrinseca di tipo osteopenico, distruzione/collasso e resintesi ossea inefficace e disordinata
- b) **NEUROTRAUMATICA:** traumi ripetuti od ipersollecitazione meccanica su di un piede reso insensibile dalla neuropatia portano a progressivo collasso e distruzione
- c) **COMBINAZIONE DELLE DUE PRECEDENTI:** il trauma innesca la distruzione ossea, la riparazione avviene attraverso osso anormale con fratture ossee progressive e sublussazione





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



Il piede neuropatico è un piede in cui la neuropatia diabetica ha modificato l'equilibrio muscolare, la percezione degli stimoli, l'autoregolazione vegetativa, cioè tutte e tre le componenti nervose

NERVI SENSITIVI
(NEUROPATIA SENSITIVA)

NERVI MOTORI
(NEUROPATIA MOTORIA)



**NEUROPATIA
DIABETICA**

NERVI VEGETATIVI
(NEUROPATIA AUTONOMICA)





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico

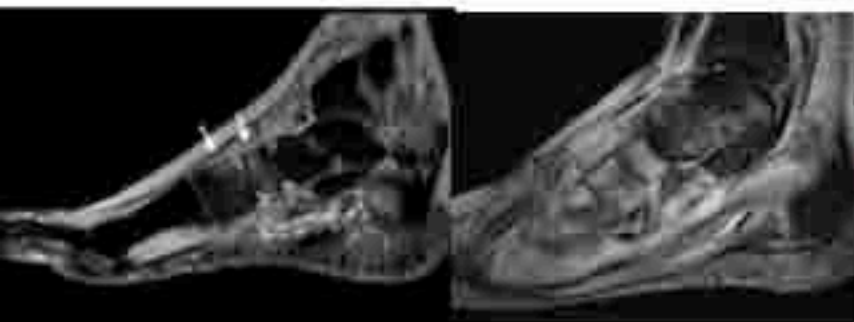


DIAGNOSI STRUMENTALE

TAC



RMN



ECO-DOPPLER



ARTERIOGRAFIA





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



EVOLUZIONE/COMPLICANZE

- Sconvolgimento della fisiologica struttura architettonica del piede
- Deformità invalidanti in genere piedi e caviglie
- Carico alterato/sporgenze ossee anomale
- Ulcere
- Flemmoni/osteomielite
- Amputazione





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



GRAVITÀ DELLO CHARCOT

**INTERESSAMENTO
DELL'AVAMPIEDE**



Basso rischio di amputazione

INTERESSAMENTO DEL MESOPIEDE



Alto rischio di amputazione

INTERESSAMENTO DELLA CAVIGLIA



Altissimo rischio di
amputazione



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



**Paziente di 65 anni,
con piede di Charcot e
ulcere plantari**



PRE-OP





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



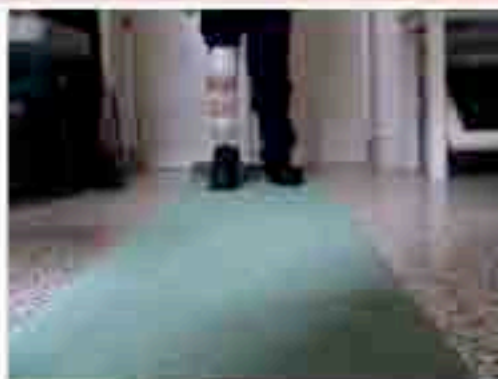
*Trattato con triplice artrodesi con
chiodo endomidollare e fili di k*



POST-OP



CONTROLLO A UN ANNO





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



OSTEOMIELE



OSTEOMIELITE

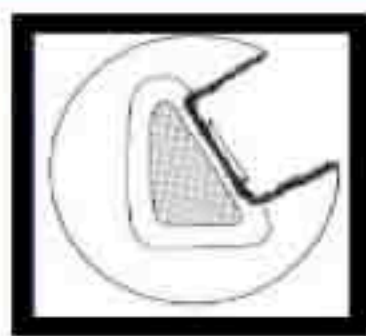
Processo infiammatorio suppurativo del midollo osseo al quale partecipano attivamente endostio e periostio

Vie di introduzione:

1. Ematogene
2. Non ematogene
 - Inoculazione diretta
 - Per contiguità

Classificazione di Cierny-Mader

- Midollare
- Superficiale
- Localizzata
- Diffusa





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



IWGDF linea guida sulla diagnosi e gestione delle infezioni del piede diabetico

Workshop IWGDF Working Group on Foot Infection

DIAGNOSI

- Segni e sintomi generali (+)
- Segni locali di flogosi (++)
- Markers infiammatori sierici (++)
- Probe to bone test (+++)
- Esame microbiologico e istologico (+++)
- Rx / RMN (++)
- Scintigrafia Ossea o PET/TC (+++)

Tabella 1. i sistemi di classificazione per definire la presenza e la gravità di un' infezione del piede in una persona con diabete sviluppati dalla Infectious Diseases Society of America (IDSA) e la parte riguardante l'infezione della classificazione PEDIS dell' International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) (29, 30).

Classificazione clinica delle infezioni con definizioni

IWGDF / IDSA
classification

Non infetto: Assenza di segni o sintomi locali di infezione	1 (Non infetto)
Infetto:	2 (Lieve infezione)
- Almeno 2 dei seguenti elementi presenti: - Eritema locale a insorgenza - Eritema > 0.5 cm² periferico - Locali dolore o dolore - Calore locale - Sensazione di gonfiore - Altra causa di una risposta infiammatoria della cute dovrebbe essere esclusa (ad esempio: trauma, gotta, Neurovasculopatia di Chancroid acuto, fratture, tromboflebiti, elmi venosi) - L'infezione coinvolge più la cute e tessuti sottocutanei (senza il coinvolgimento dei tessuti più profondi e senza manifestazioni sistemiche come descritte di seguito). - Qualsiasi sistema presente si estende > 2 cm² intorno alla ferita - Non si sono segni sistemici o sintomi di infezione (vedi sotto)	
- L'infezione coinvolge almeno più profonda (ad esempio, articolazioni, tendini, muscoli) oppure estesa che si estende > 2 cm del margine locale - Assenza di segni o sintomi sistemici di infezione (vedi sotto)	3 (Moderata infezione)
- Infezione infettiva del piede con o senza estensione sistematica (ad esempio, febbre, ecc.) - Almeno uno dei seguenti elementi: - Temperatura > 38.3 °C - Frequenza cardiaca > 90 bpm - Pressione sanguigna > 120 mmHg o < 90 mmHg o < 60 mmHg - Saturazione di ossigeno < 92% o < 90% (a livello di toecca)	4 (Grave infezione)

Nota: * Se qualsiasi infezione, del bordo della ferita. La presenza di ischemia piede clinicamente significativa rende sia la diagnosi e che il trattamento della infezione molto più difficile.



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



IWGDF linea guida sulla diagnosi e gestione delle infezioni del piede diabetico

Modificato dall'IWGDF Working Group on Foot Infections

Tabella 4. Caratteristiche suggestive di una vera infezione del piede e potenziali indicazioni al ricovero.

2. Elementi che influenzano la gestione dell'infezione del piede diabetico.

Locali	
Ulcera	Penetrazione ai tessuti sottocutanei, (e.g., fascia, tendini muscoli, articolazioni, osso)
Eziologia	Estesa (>2 cm) dalla sede dell'ulcera o rapidamente progressiva
Segni locali	Severa infiammazione o edema, crosti, bolle, necrosi o gangrena, eschimi o petecchie
Generali	
Presentazione	Insorgenza acuta o peggioramento rapidamente progressivo
Segni sistemici	Febbre, ipotensione, confusione, deplezione di volume
Esami di laboratorio	Leucocitosi, alti valori di proteina C reattiva o della VES, severa iperglicemia, acidosi, aumento e peggioramento dell'azotemia, anomalie elettrolitiche
Elementi di complicazione	La presenza di un corpo estraneo (accidentale o chirurgicamente impiantato), ascessi profondi, insufficienza arteriosa o venosa, linfedema, una malattia o un trattamento immunosoppressivo
Trattamento attuale	Progressione dell'infezione nonostante terapia antibiotica apparentemente appropriata e terapia di supporto



Interventi di salvataggio del piede diabetico



**Prevenzione e Management del piede diabetico:
linee guida 2015 per la pratica quotidiana, basate sul
documento dell' IWGDF.**

Trattamento dell'infezione

Ulcera superficiale con infezione cutanea (infezione lieve):

- Detergere, eseguire debridement di tutto il tessuto necrotico e del callo sovrastante
- Iniziare terapia antibiotica empirica orale indirizzata contro Staphylococcus aureus e streptococchi

Infezione profonda (potenzialmente a rischio per l'arto) (moderata o severa infezione):

- Valutare urgentemente la necessità di intervento chirurgico per rimuovere tessuto necrotico, incluso osso infetto e eventuale drenaggio ascessi.
- Valutare presenza di PAD. Se presente considerare trattamento urgente, inclusa rivascolarizzazione.
- Iniziare terapia antibiotica empirica, parenterale, ad ampio spettro, indirizzata contro Gram pos., Gram neg., anaerobi
- Aggiustamento terapeutico del dosaggio in base alla risposta clinica ed eventuale variazione sulla scorta di antibiogramma.



Interventi di salvataggio del piede diabetico

ALGORITMO DI TRATTAMENTO





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



**Paziente di 66 anni, necrosi diabetica
piede destro con perdita di sostanza**



SETEMBRE 2015





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



DICEMBRE 2015



GENNAIO 2016





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



GENNAIO 2016





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



FEBBRAIO 2016



MARZO 2016





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



APRILE 2016



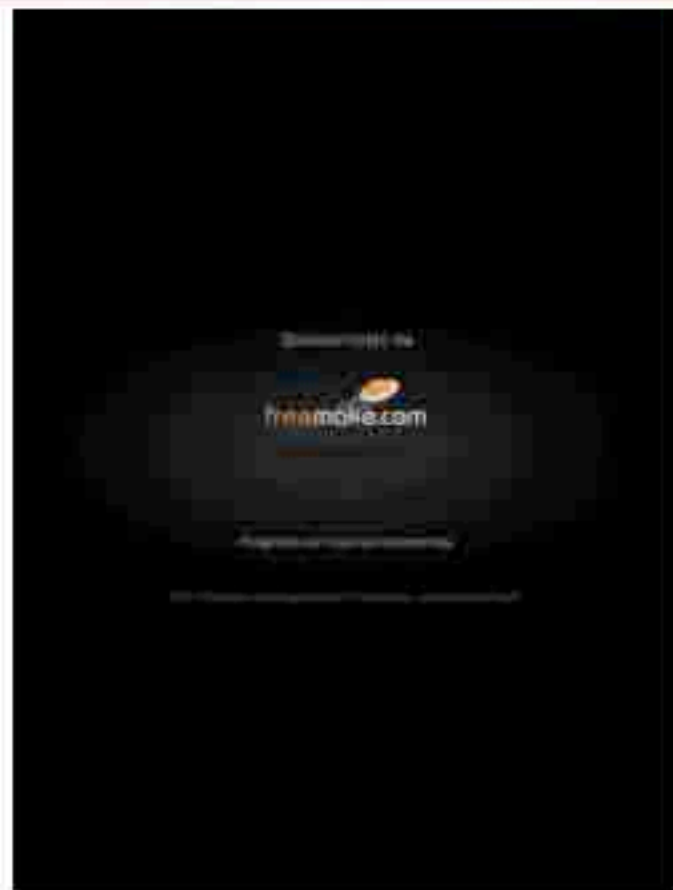


Bologna, 10-11 febbraio 2017

Interventi di salvataggio del piede diabetico



GENNAIO 2017





CONCLUSIONI

La cura del piede diabetico rappresenta una sfida quotidiana a cui deve partecipare in maniera coordinata un team esperto di specialisti.

Solo l'intervento tempestivo e corretto di ciascun membro del team consente di impedire l'instaurarsi delle complicanze maggiori del piede diabetico.

Gli interventi chirurgici di salvataggio del piede diabetico sono finalizzati a consentire un appoggio plantigrado e non dolente, che consenta una ripresa della deambulazione autonoma.

Spesso però quelli che appaiono successi inaspettati nascondono ulteriori complicazioni a distanza di breve tempo; pertanto il follow up e l'istruzione del paziente sono fondamentali per il mantenimento nel tempo dei risultati.



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Programmazione intervento di amputazione I raggio



23/12/2016



27/12/2016



30/12/2016



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Guarigione per II intenzione



30/12/2016



03/01/2017



12/01



19/01



22/01



Bologna, 10-11 febbraio 2017

CALZATURE ADEGUATE



06/02/2017



Bologna, 10-11 febbraio 2017

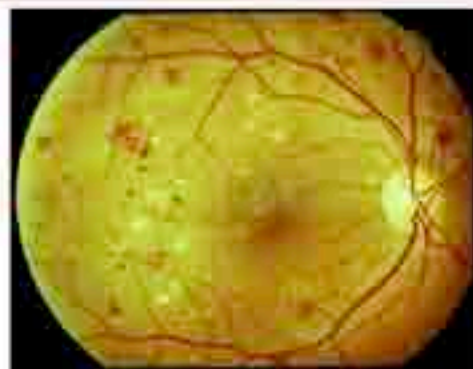
...ma non dimentichiamo che...





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Cos'altro indagare?

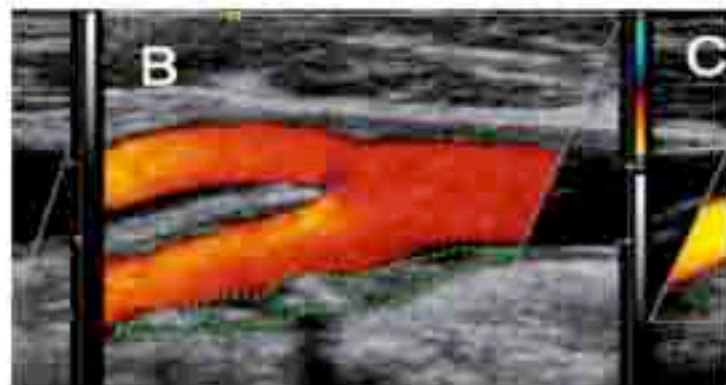


Retinopatia diabetica non proliferante → FAG

ALBUMINURIA: 5.7 mg/g crea

PLACCHE CAROTIDEE carotidi interne con stenosi 30%

ECOCARDIOGRAMMA: Ventricolo sinistro di normali dimensioni , conservata funzione sistolica. Lieve alterazione diastolica. Ventricolo dx lievemente dilatato , normocinetico. Dilatazione moderata biatriale. Insufficienza valvolare mitrale lieve. Lieve ectasia aorta ascendente . Pap valutata nei limiti.





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Un caso analogo.... CV, F di 65 anni



ANAMNESI PATOLOGICA REMOTA

Una colica renale negli anni '90

Non altre patologie riferite.

Non effettua esami ematici da anni



ANAMNESI PATOLOGICA PROSSIMA

Dal 24/08 la paziente era seguita in ambulatorio dermatologico per piccola ulcera al I dito con sovrainfezione trattata con amoxicillina+ac.clavulanico 1 gr 1x3 per 5 gg poi 1 cpx2 per 5 gg

Proseguite medicazioni avanzate (Acticoat) ogni 3 gg **c/o amb. Dermatologico fino al 10/09**

Per progressivo peggioramento della lesione veniva inviata in **amb Dermatologico III livello in data 14/09**



Bologna, 10-11 February 2017





Bologna, 10-11 febbraio 2017

ESITO SFAVOREVOLE





CONCLUSIONI

- ✓ Il piede diabetico infetto è una condizione spesso life threatening e limb-threatening
- ✓ Espone il paziente ad alto rischio di amputazione maggiore
- ✓ La tempestività e la cura precoce sono fondamentali
- ✓ La presa in carico da parte di un **team multidisciplinare** permette di ridurre gli outcome negativi

Together
Everyone
Achieves
More





Bologna, 10-11 febbraio 2017



ITALIAN CHAPTER



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Sanitaria Locale di Forlì

PROTOCOLLO AZIENDALE PER LA DIAGNOSI E LA CURA DEL PIEDE DIABETICO



PERCORSO INTERDIPARTIMENTALE

Dipartimento di Medicina Specialistica - Direttore Prof. G. Rossi
Dipartimento di Emergenza - Direttore Dott. A. Vassallo
Dipartimento di Terapia - Direttore Dott. G. Di Stefano
Dipartimento di Diagnostica - Direttore Dott. M. Biondi
Dipartimento di Assistenza Medica non Acuta e Riabilitazione - Direttore Dott. G. Piroli
Dipartimento di Diagnostica Specialistica - Direttore Prof. G. Rossi

Forlì, 21 Aprile 2009

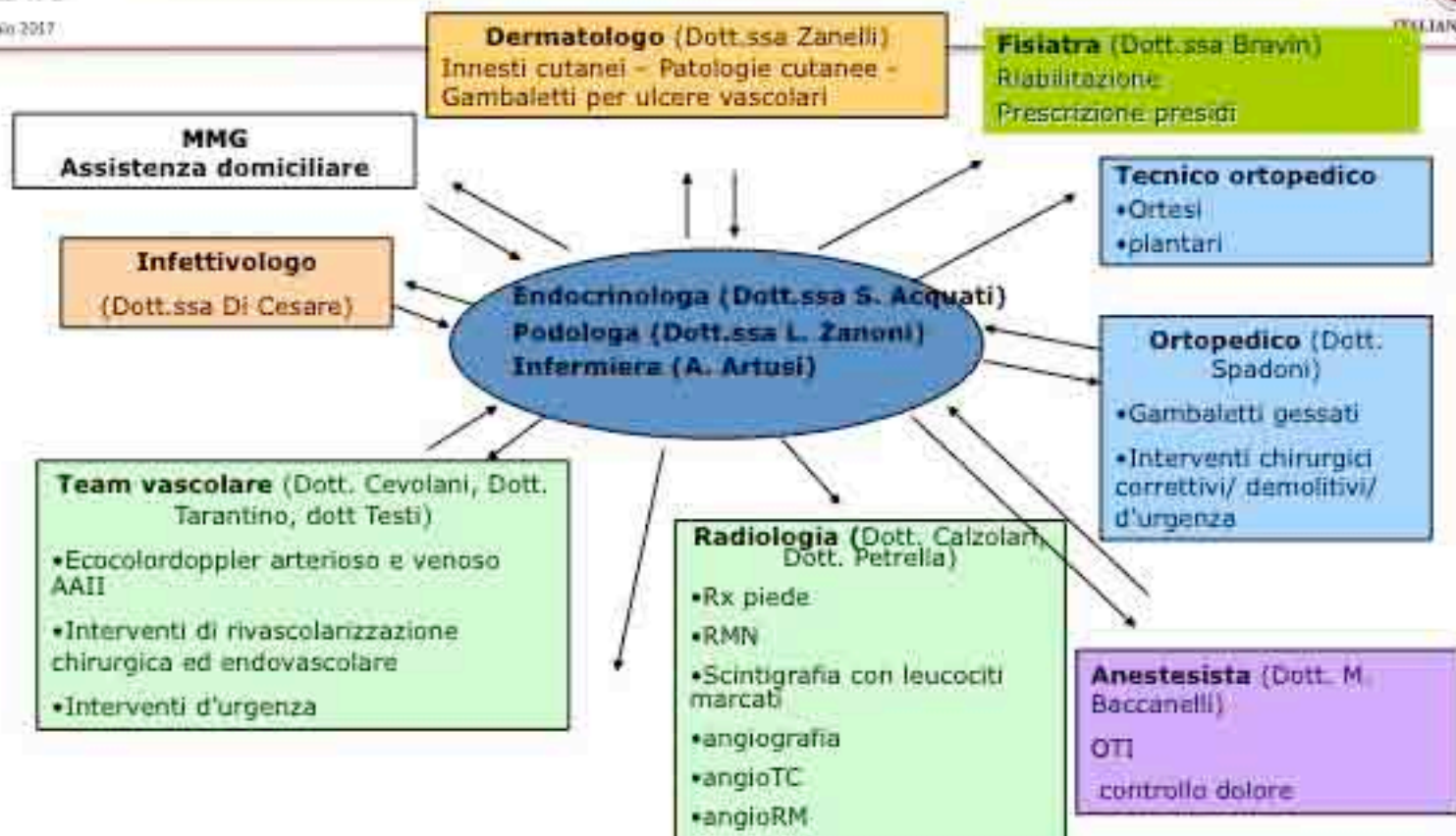


Bologna, 10-11 febbraio 2017

TEAM MULTIDISCIPLINARE A FORLÌ



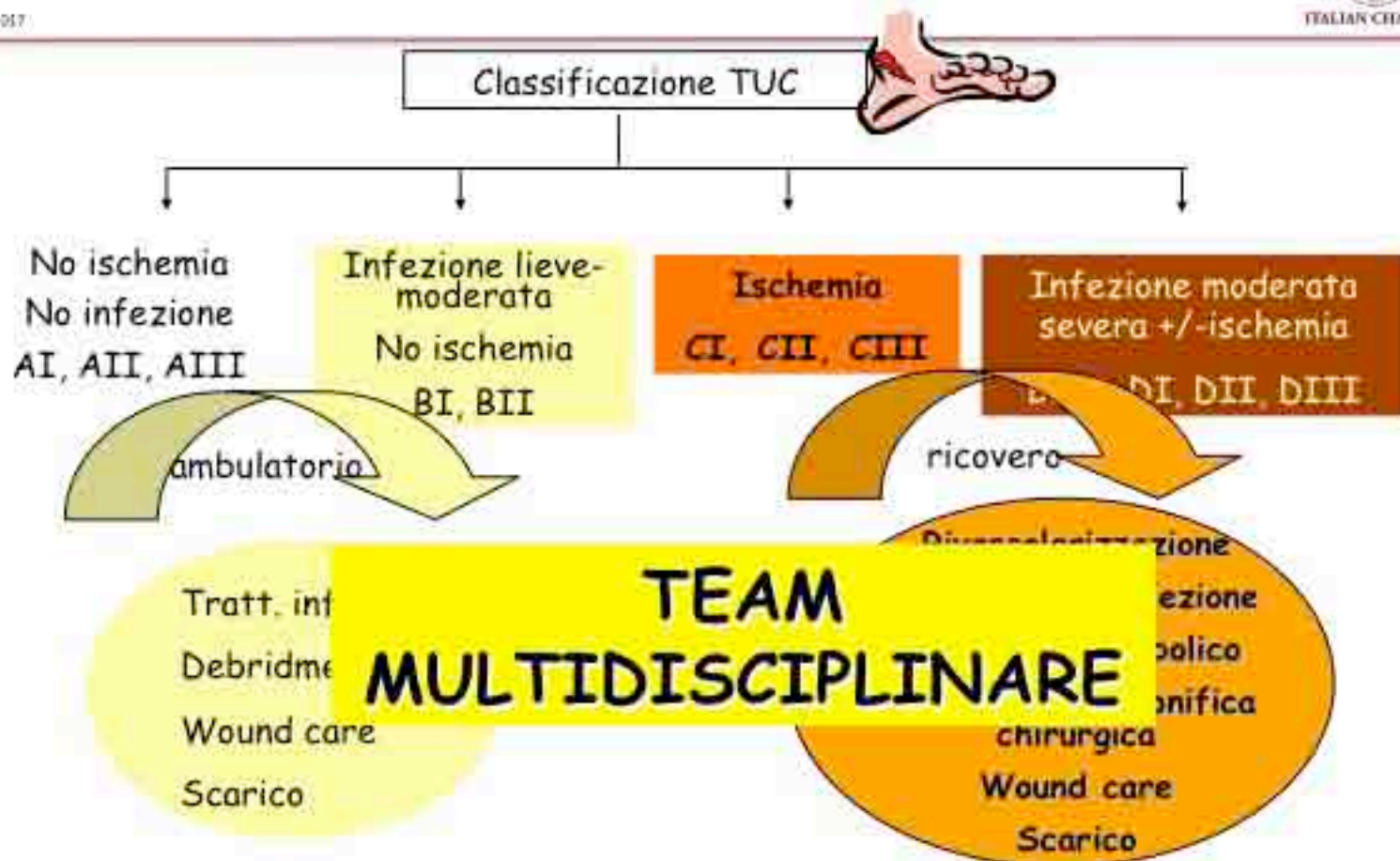
ITALIAN CHAPTER





Bologna, 10-11 febbraio 2017

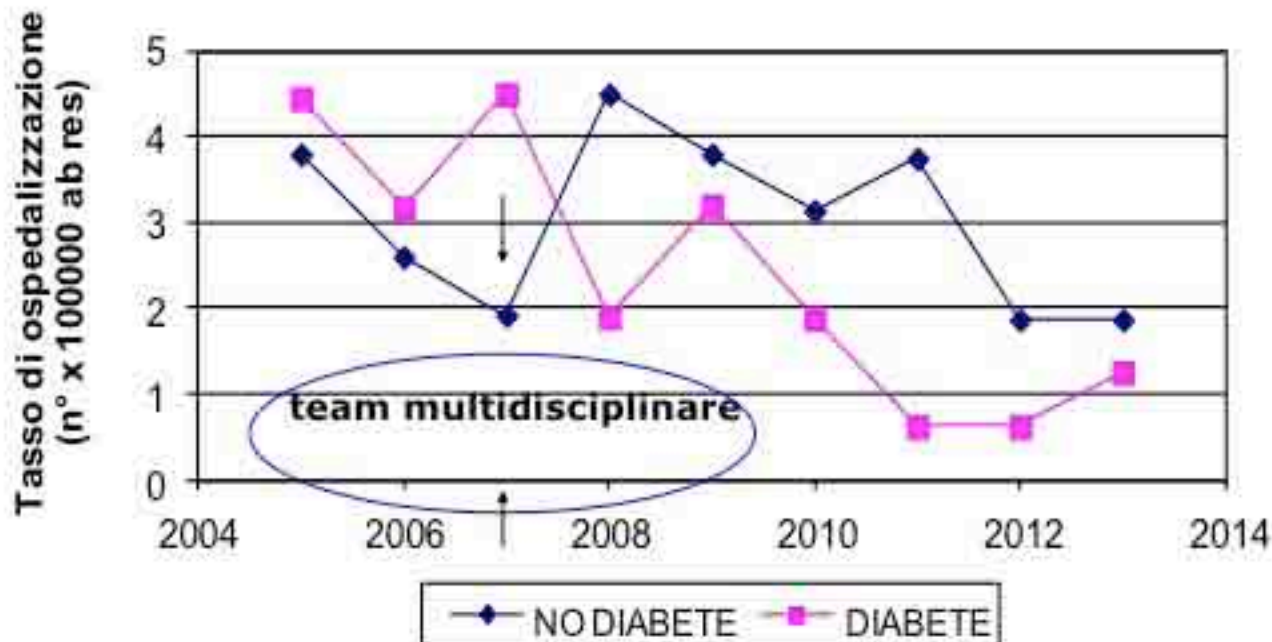
PERCORSO PIEDE DIABETICO CON LESIONE





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Tasso di ospedalizzazione per amputazione maggiore nei due gruppi.



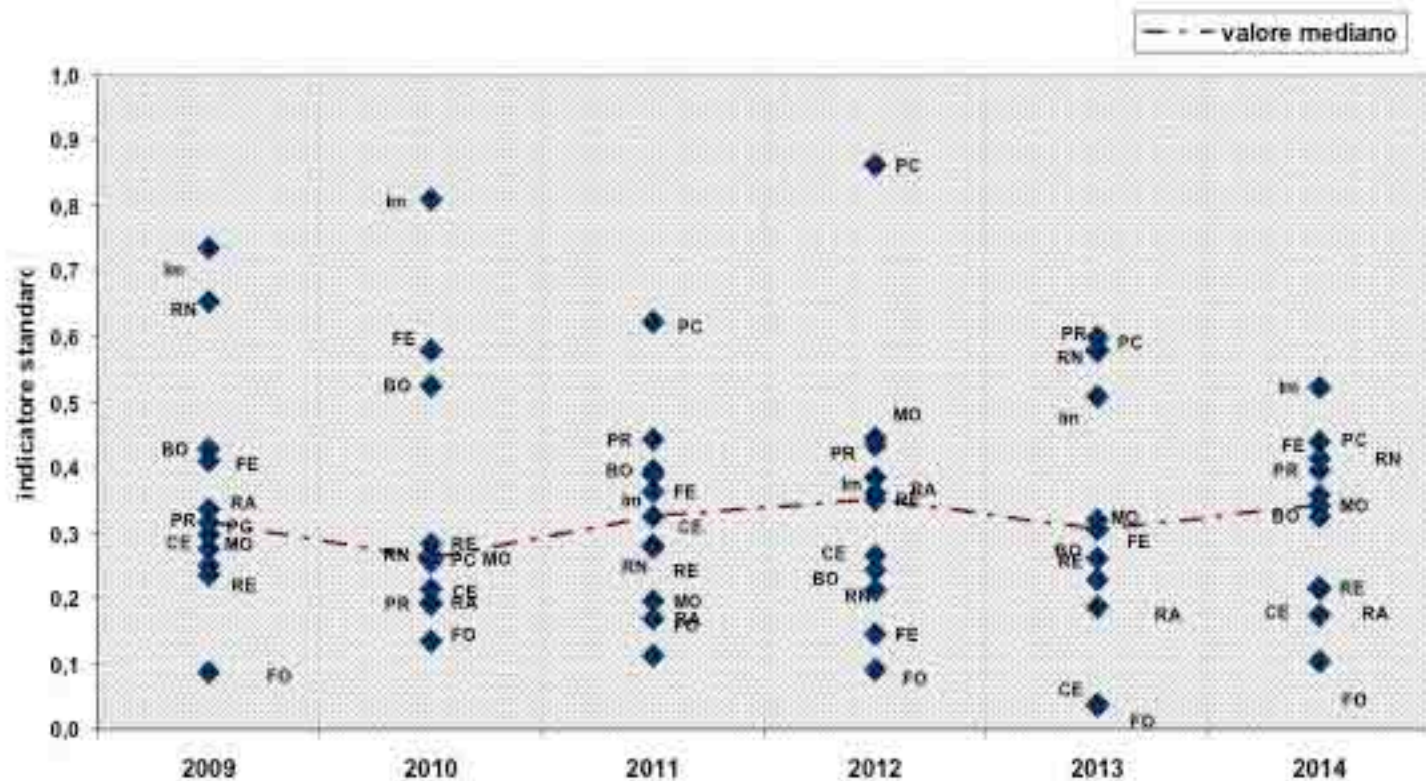


Bologna, 10-11 febbraio 2017

Amputazioni maggiori /1.000 ab
indicatore standardizzato per sesso ed età
popolazione tipo: residenti in RER (≥ 18 anni)



ITALIAN CHAPTER





Bologna, 10-11 febbraio 2017

STRUMENTI PER RIDURRE AMPUTAZIONI MAGGIORI: 3T





Bologna, 10-11 febbraio 2017



Take home messages: il PDTA del paziente con piede diabetico

-11 Febbraio 2017 -

2nd AME Diabetes Update



Valeria Pugni

Diabetologia Ospedaliera

IRCCS – Arcispedale Santa Maria Nuova – Reggio Emilia



Conflitti di interesse

Ai sensi dell'art. 3.3 sul conflitto di interessi, pag 17 del Regolamento Applicativo Stato-Regioni del 5/11/2009, dichiaro che negli ultimi 2 anni ho avuto rapporti diretti di finanziamento con i seguenti soggetti portatori di interessi commerciali in campo sanitario:

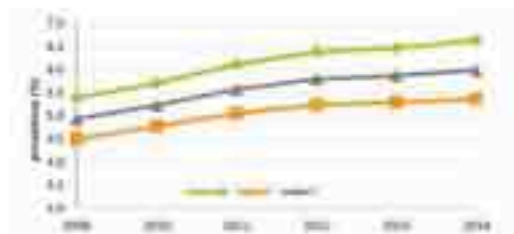
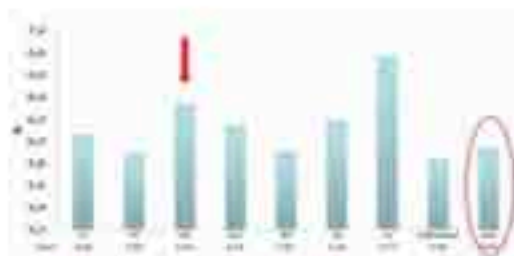
- SANOFI SPA



Epidemiologia in Provincia di Reggio Emilia



Provincia di Reggio Emilia:



(Continued from "Petroleum Maintenance")

La probabilità di un diabetico di avere in una lesione al piede nell'arco della propria vita è del 15%

La Struttura Semplice di **Diabetologia Ospedaliera** dell'ASMN ricovera ogni anno:

- circa 100 persone per piede diabetico in regime di degenza ordinaria
- circa 60 persone in regime di DH



La cura del piede diabetico

E' utile richiedere la consulenza di un **team multidisciplinare** esperto nella cura del piede appena possibile, **entro le 24 ore**, quando si evidenzia un'ulcera o infezione a carico del piede al fine di mettere in atto le seguenti azioni:

- trattamento **in urgenza** delle infezioni severe (flemmone, gangrena, fascite necrotizzante);
- appropriata gestione dell'ulcera, sbrigliamento, trattamento chirurgico dell'osteomielite, medicazione;
- avvio della terapia antibiotica sistemica (spesso di lunga durata) per le celluliti o le infezioni ossee;
- scarico delle lesioni;
- studio e trattamento dell'insufficienza arteriosa;
- studio radiologico (tradizionale e RMN), eventuale biopsia ossea in caso di sospetta osteomielite;
- ottimizzazione del compenso glicemico.

(Livello della prova VI, Forza della raccomandazione B)





Bologna, 10-11 febbraio 2017

La cura del piede diabetico



Le evidenze dimostrano che un approccio multidisciplinare per la cura del piede diabetico si accompagna a una significativa riduzione dei tassi di amputazione.

The International Working Group on the Diabetic Foot, Maastricht, Netherlands, 1999

TIME IS TISSUE



- **La centralità dell'utente** attraverso la presa in carico della persona
- **Il superamento della frammentarietà** delle singole attività e la loro riproducibilità
- **Il potenziamento dell'aggregazione e dell'integrazione** multiprofessionale e disciplinare
- La definizione e il consolidamento degli **standard di buona pratica clinica**
- **La riduzione degli eventi straordinari**
- **La comunicazione** tra professionisti e tra professionista e paziente



aumentare la qualità delle cure nel continuum dell'assistenza
migliorando gli esiti clinici, promuovendo la sicurezza, aumentando la
soddisfazione dei pazienti e ottimizzando l'uso delle risorse



Bologna, 10-11 febbraio 2017

PRINCIPI del PDTA

Studio EQCP (*European Quality of Care Pathway*)



- La strategia di sviluppo e attuazione comporta un processo di cambiamento e necessita di tempo → **lavoro di squadra, non one-man show**
- Set di *evidence based key intervention*
→ **assistenza sanitaria basata sulle evidenze scientifiche**
- Feedback sull' attuale organizzazione del processo di cura
→ **indicatori di processo e di esito**



Prima riunione: Dicembre 2013

Prima stesura definitiva: Novembre 2016

Indicatore	Definizione	Valore
Indicatore di processo	Indicatore di processo	Indicatore di processo
Indicatore di esito	Indicatore di esito	Indicatore di esito

- Indicatore di processo
1. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 2. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 3. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 4. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 5. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 6. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 7. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 8. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 9. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 10. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 11. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)
 12. Qualità dell'assistenza (in termini di accessibilità, sicurezza, efficacia, efficienza, equità, esperienza del paziente)



Bologna, 10-11 febbraio 2017



ITALIAN CHAPTER



PRODUZIONE di un PDTA

International / National /
Regional Level
(not organization specific)

Model pathway
(prospective)



Local level
(organization
specific)

Operational pathway
(prospective)



Patient level
(organization &
patient specific)

Assigned pathway
(prospective)



Completed pathway
(retrospective)



PATIENT
VERSION

Sources: Vanhaecht, K., Pamele, M., Van Zee, R., Dierckx, W. (2012). *What about care pathways?* W. Elzenaar (ed), *Care of the dying: second edition*. Oxford University Press, Oxford

© E-P-A European Pathway Association



Indicatori:

- ✓ Tenere sotto controllo **aspetti critici**: passaggi fondamentali (*Key interventions*) e aspetti determinanti che incidono pesantemente sull'outcome del paziente
- ✓ Monitorare l'effetto di azioni di miglioramento o di **cambiamenti** introdotti
- ✓ Valutare la **variabilità** degli risultati (trend discontinuo, trend in discesa)



Lo **standard** (obiettivo) può essere:

- determinato da letteratura;
- determinato da indicazioni di società scientifiche;
- ottenibile da altre organizzazioni;
- calcolato su rilevazioni effettuate in periodi precedenti;
- determinato da indicazioni di politica sanitaria



Monitoraggio del PDTA: indicatori e standard





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Key Interventions



MACROFASE: INQUADRAMENTO CLINICO

Visita clinica di Pronto Soccorso

Visita Ortopedica

Visita Ortopedica

Visita Infettivologica

Visita Chirurgica Vascolare

MACROFASE: INQUADRAMENTO STRUMENTALE

Diagnostica per immagini

Esami Microbiologici

Chimica Prevalenza

MACROFASE: TRATTAMENTO

Trattamento

Medicazioni orali

Intervento chirurgico ortopedico

Controllo clinico post-operatorio ortopedico

Intervento Vascolare

Terapia Antibiotica

Terapia Infettiva

Terapia e Prevenzione Sanguigna

Gli Psichiatrici

Trapianto di Cute e Sostituti Dermatologici

Riabilitazione

MACROFASE: FOLLOW UP E CONTROLLO POSTTRATTAMENTO

Visita di Follow Up Dermatologica

Consulenza Psicologica

Visita Chirurgica Vascolare di Controllo





Bologna, 10-11 febbraio 2017

COSA HA COMPORTATO LA STESURA DI UN PDTA



- Reingegnerizzazione della clinica e dell'**organizzazione**
- Miglioramento delle **competence** dei professionisti: uso *evidence based key interventions*, abilità al lavoro di squadra, agreement locale
- Miglioramento della trasparenza e facilitazione della **comunicazione**
- Ricerca di un **equilibrio** tra **standardizzazione** e **personalizzazione**
- Promozione della documentazione, il **monitoraggio** e la valutazione degli scostamenti e degli outcome
- Promozione di logiche organizzative-gestionali **trasversali** e non settoriali sulla base della centralità del paziente





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Rivascolarizzazioni

n/1.000 su popolazione residente con diabete (≥ 18 anni)

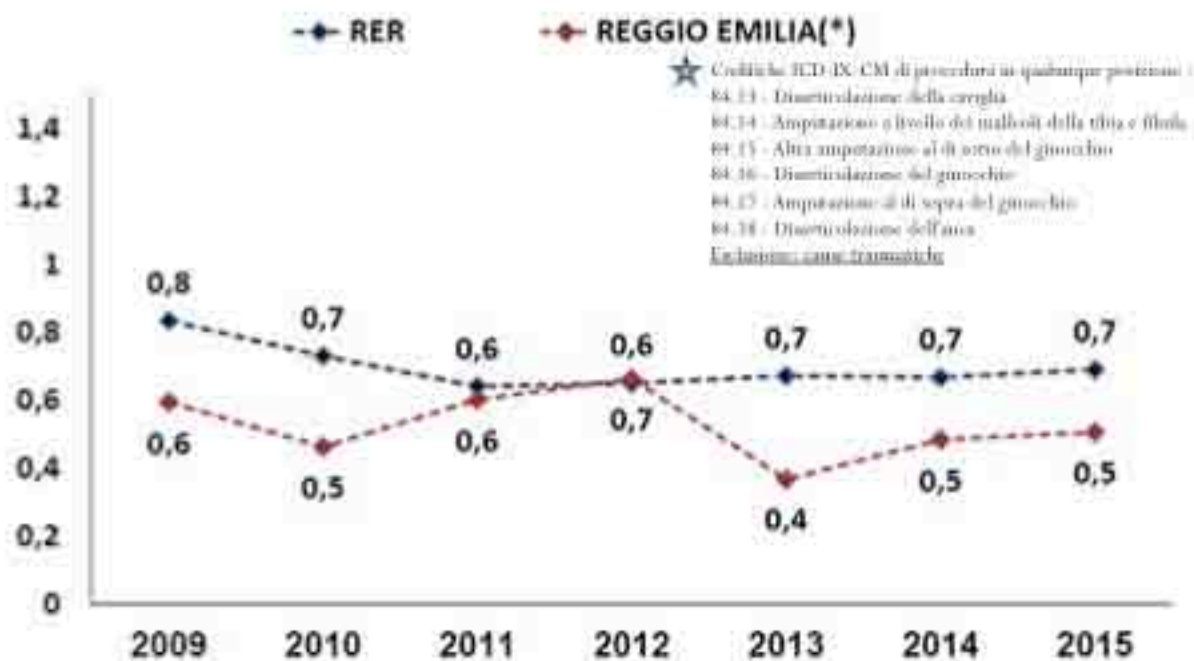


(*) standardizzazione per età e sesso, pop tipo: DIABETICI RER



Bologna, 10-11 febbraio 2017

Amputazioni maggiori ★ n/1.000 su popolazione residente con diabete (≥ 18 anni)



(*) standardizzazione per età e sesso, pop tipo: DIABETICI RER



Bologna, 10-11 febbraio 2017

DIABETOLOGO
DEGENZA

UFFICIO QUALITÀ

DIABETOLOGO
AMBULATORIO

INFERMIERE
PS ORTOPEDIA

CHIRURGO
VASCOLARE



ITALIAN CHAPTER

NEFROLOGO

INFERMIERE
DIABETOLOGIA

MICROBIOLOGO

RAPPRESENTANTE
ASSOCIAZIONE
DIABETICI



INFERMIERE
DIABETOLOGIA

INFERMIERE
(ESPERTO) IN
MEDICAZIONE

PSICOLOGO

RESPONSABILE DIABETOLOGIA
TEAM LEADER

ORTOPEDICO

ORTOPEDICO

FISIATRA

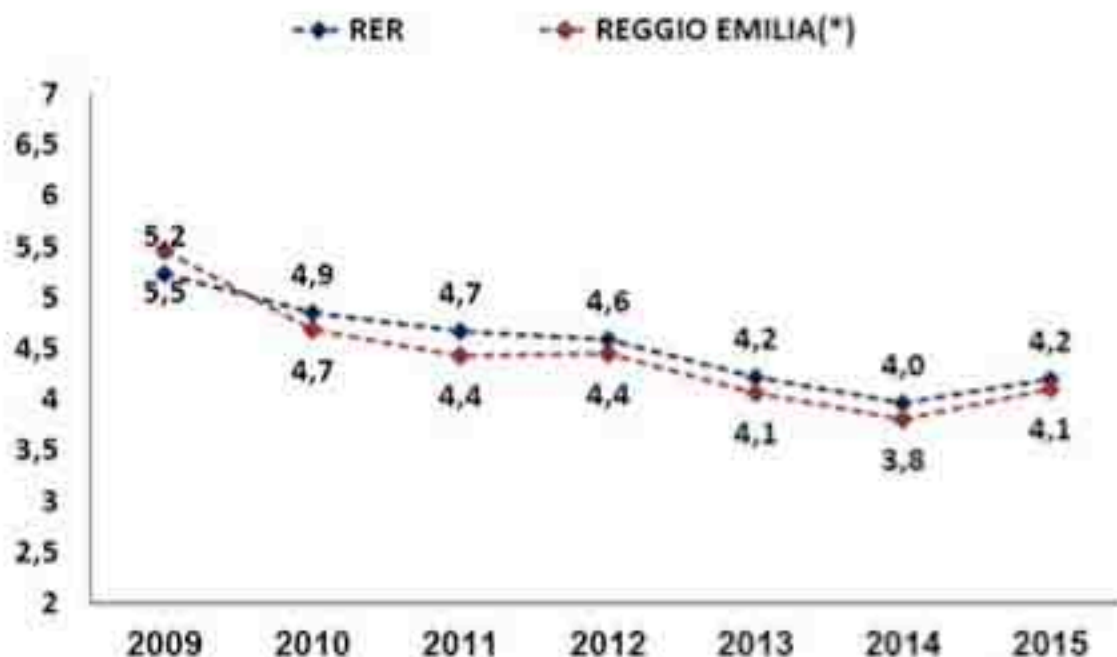
PODILOGO, RADIOLOGO, INFETTIVOLOGO





Bologna, 10-11 febbraio 2017

Deceduti diabetici deceduti per qualunque causa % su popolazione residente (≥ 18 anni)



(*) standardizzazione per età e sesso, pop tipo: DIABETICI RER



Bologna, 10-11 febbraio 2017

SALVATAGGIO DEL PIEDE DIABETICO

take home message



- Inviare il paziente a diabetologo/endocrinologo di riferimento coordinatore del PDTA
- **Classificare** il tipo di piede (ischemico, neuropatico, neuroischemico), la lesione (classificazione sec tuc) e il grado di infezione
- Se infezione moderata - severa → **ricovero**
- Valutare urgentemente la necessità di effettuare **intervento chirurgico** per rimuovere tessuto necrotico, e drenare ascessi
- Consultare un medico-chirurgo specializzato nelle infezioni del piede diabetico



- **Valutare lo stato vascolare** periferico e considerare un trattamento **vascolare urgente se necessario**
- Iniziare un **trattamento antibiotico** empirico per via parenterale ad ampio spettro volto a coprire gram+, gram- e anaerobi se infezione severa
- Adeguare il trattamento antibiotico sulla base della risposta clinica e sulle colture eseguite
- **Ottimizzare il controllo glicemico** con insulina
- **Trattare l'edema e la malnutrizione**