

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

روش های آفلودینگ



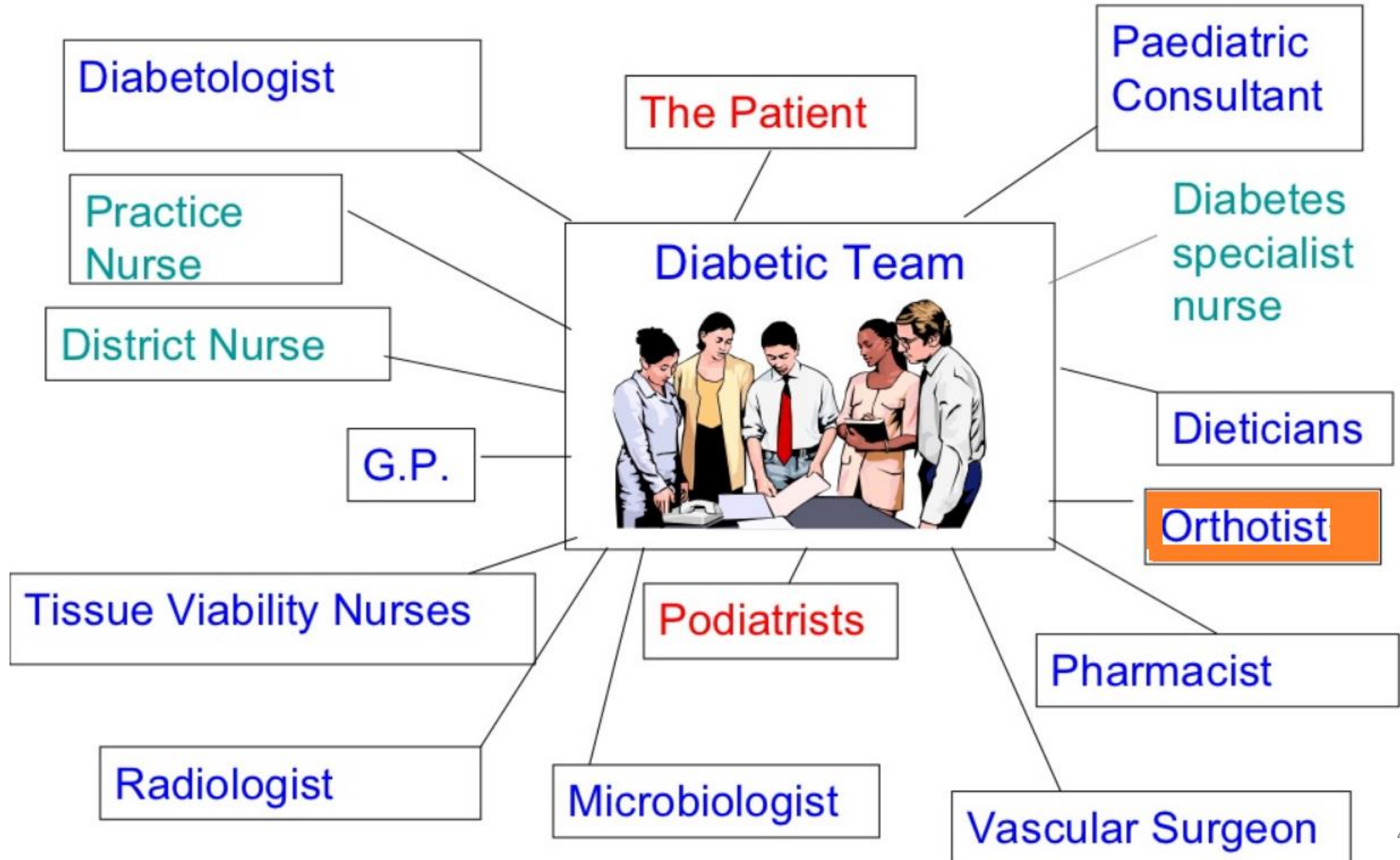
- حسن سعیدی
- دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران
- دانشکده علوم توانبخشی
- دپارتمان ارتوز و پروتز

زخم پای دیابتی

- حدوداً ۵,۵ میلیون نفر در کشور به دیابت مبتلا هستند که از این تعداد حدود یک میلیون نفر به زخم پای دیابتی مبتلا می شوند.

- $\frac{2}{3}$ از موارد زخمهای پا در نهایت بهبود پیدا می کنند و تا ۲۸ درصد از زخمهای پا ممکن است منجر به قطع عضو اندام تحتانی شود

The Diabetic Team





IWGDF Practical Guidelines



IWGDF Prevention Guidelines



IWGDF Offloading Guidelines



IWGDF Peripheral Artery Disease Guidelines



IWGDF Infection Guidelines



IWGDF Wound Healing Interventions Guidelines



IWGDF Classification Guidelines



IWGDF Guidelines - Development and Methodology



IWGDF Guidelines

International Working Group on
the Diabetic Foot

>100 experts from
>40 countries

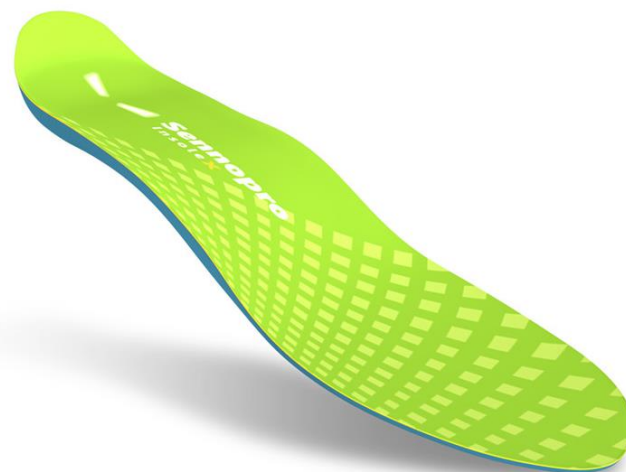
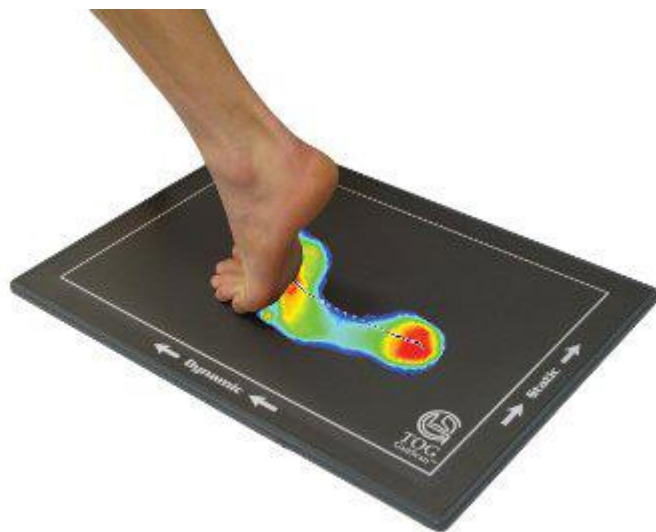


Around 50% of diabetic amputations are due to trauma caused by poorly fitting footwear

“Pressure is a factor
in **90%** of
diabetic plantar
ulcers, and the
pressure must be
modified or
removed” (CAWC, 2006)

ارزیابی فشار کف پا

- مطالعات متعدد نقش مشارکت فشارهای غیرطبیعی کف پا در پاتوژنز زخم پا را تأیید کرده است. بیشتر مطالعات از روش های پیچیده ای مانند پدوباروگرافی برای ارزیابی فشار پا استفاده کرده اند

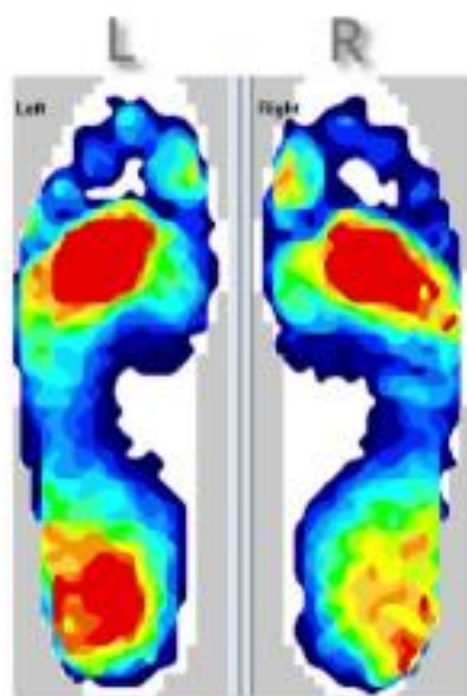
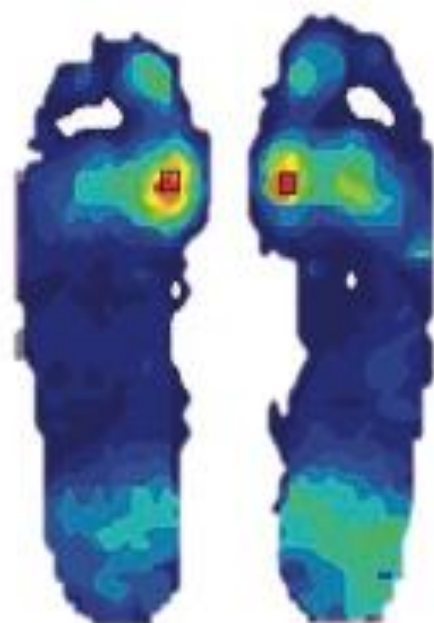
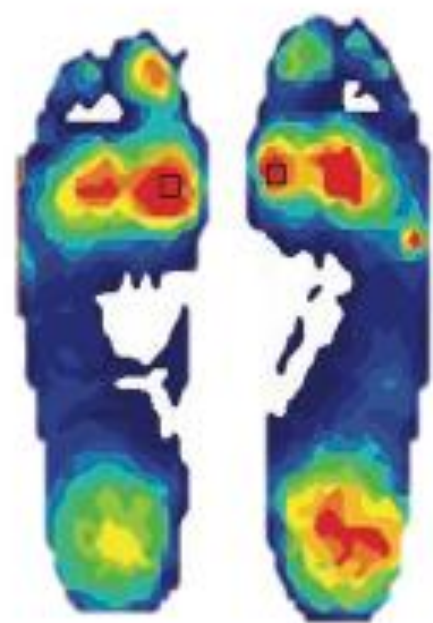


در یک off loading موفق باید نیروهای مضر بر کف پا شناسایی شوند

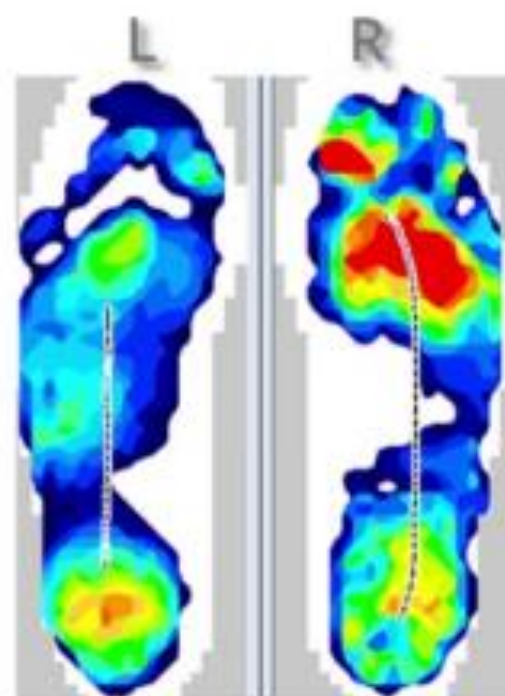


- (۱) مقدار (magnitude) : اندازه ی نیروی اعمال شده.
 - (۲) جهت (direction) : محلی که نیروها به آن وارد و خارج می شوند.
 - (۳) سرعت (velocity) : سرعت نیروهایی که اعمال می شوند.
 - (۴) مدت زمان (duration) : مقدار زمانی که هر یک از نیروهای اعمالی در تماس با پا هستند.
 - (۵) نوع نیرو فشاری ، کششی ، برشی ، پیچشی
- این امر ممکن نیست ، که همه ی نیروی اعمال شده به پا را حذف کرد ، پس بنابراین تیم درمان باید به فکر کاهش مدت زمان ، سرعت ، مقدار و جهت نیروها باشند و یا این نیروها را توزیع کنند

Off-loading reduces both pressure on the foot and strain rate.

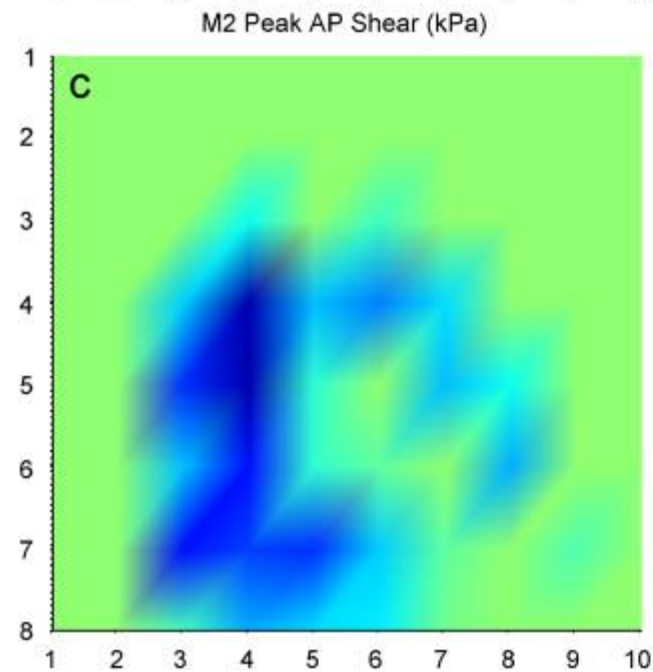
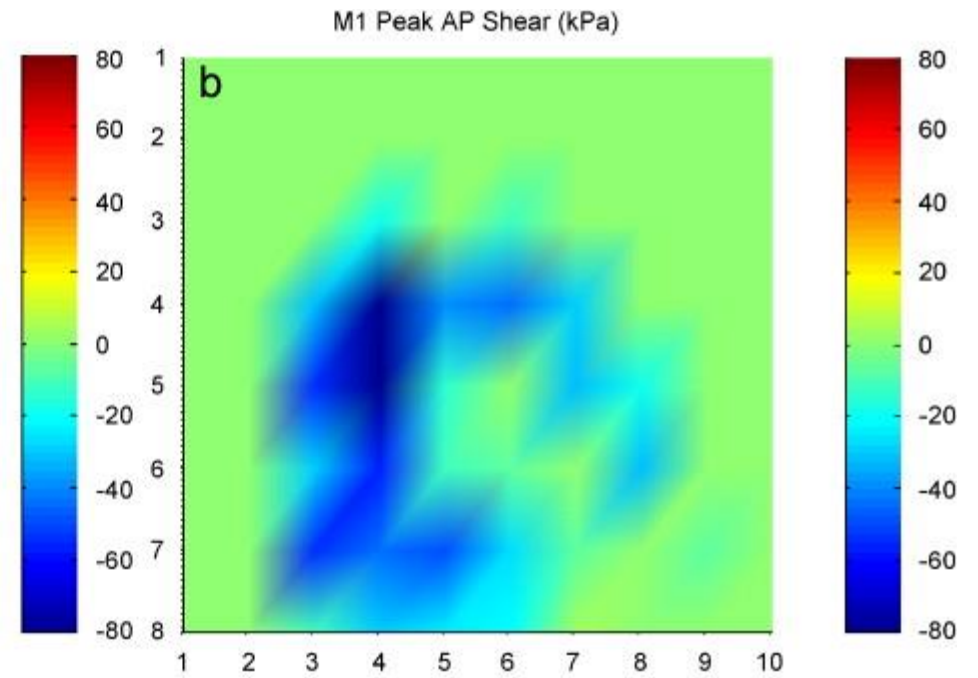
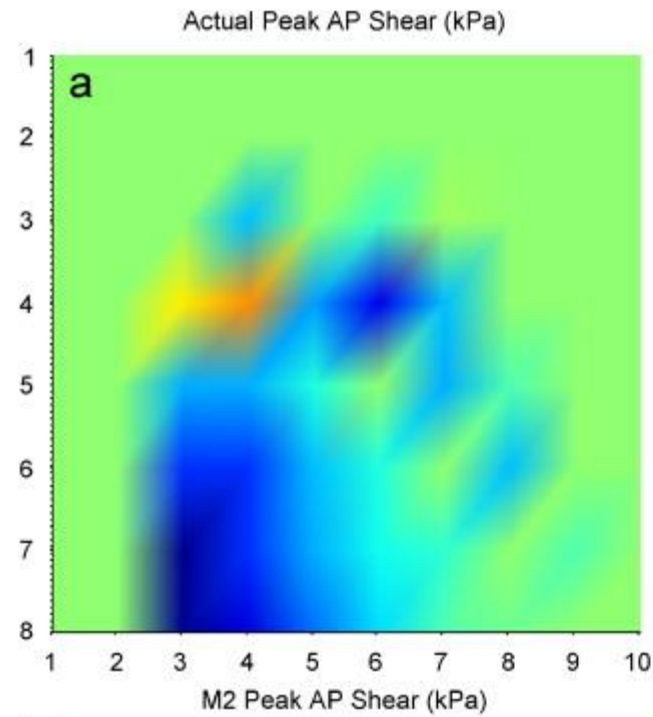


Normal shoes



Removable cast walker
(treated left foot)

A platform-based foot pressure/shear sensor



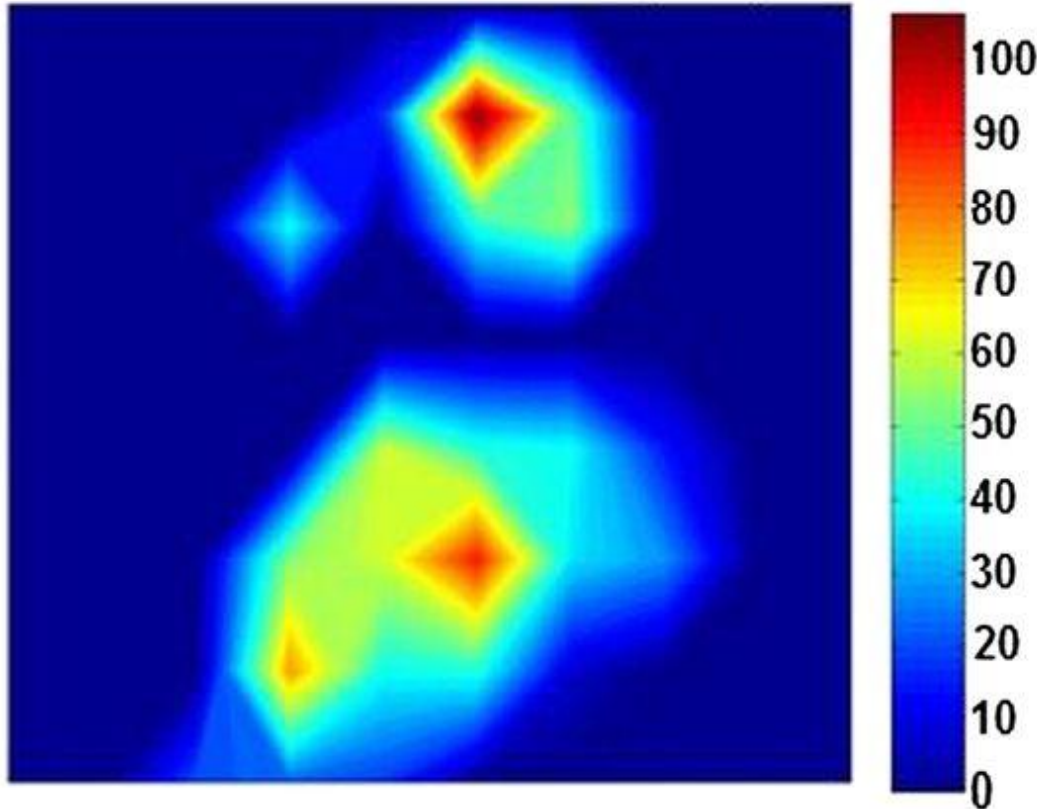
Shear stresses act tangentially in anteroposterior and mediolateral directions

A



B

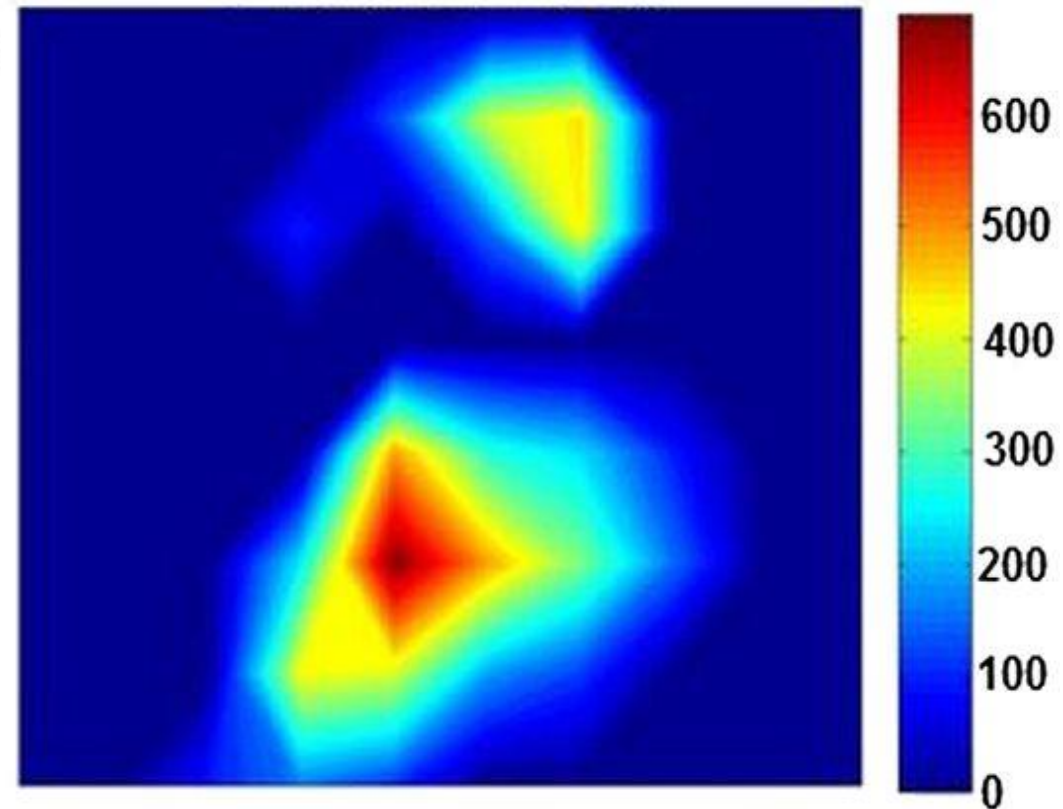
Peak Resultant Shear (kPa)



فشار برشی

C

Peak Pressure (kPa)



فشار عمودی

Factors contributing to foot ulceration

Intrinsic factors	Extrinsic factors
• Bony prominences • Limited joint mobility • Deformities • Callus formation • Previous foot ulcer • Neuroarthropathy (charcot)	• Walking barefoot • Inappropriate footwear • Falls and accidents • Objects inside shoes • Thermal trauma • Activity level

Intrinsic

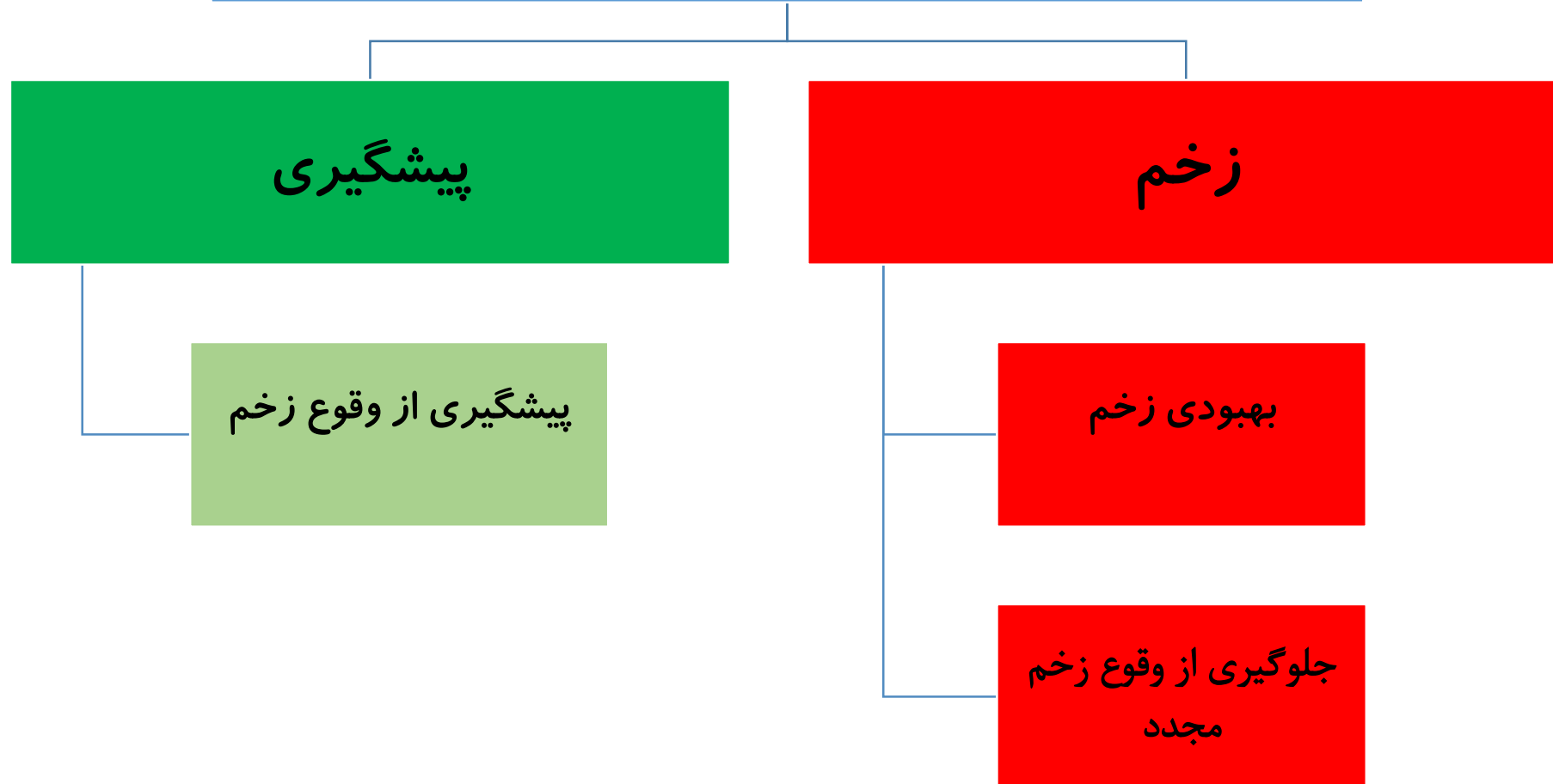
Callus



Extrinsic - footwear



برداشتن فشار



هدف اصلی در آفلود، حفظ عملکرد پا و اصلاح الگوی غیر طبیعی راه رفتن است

Offloading Orthosis

Wound
treatment

Preventive

Wound shoes

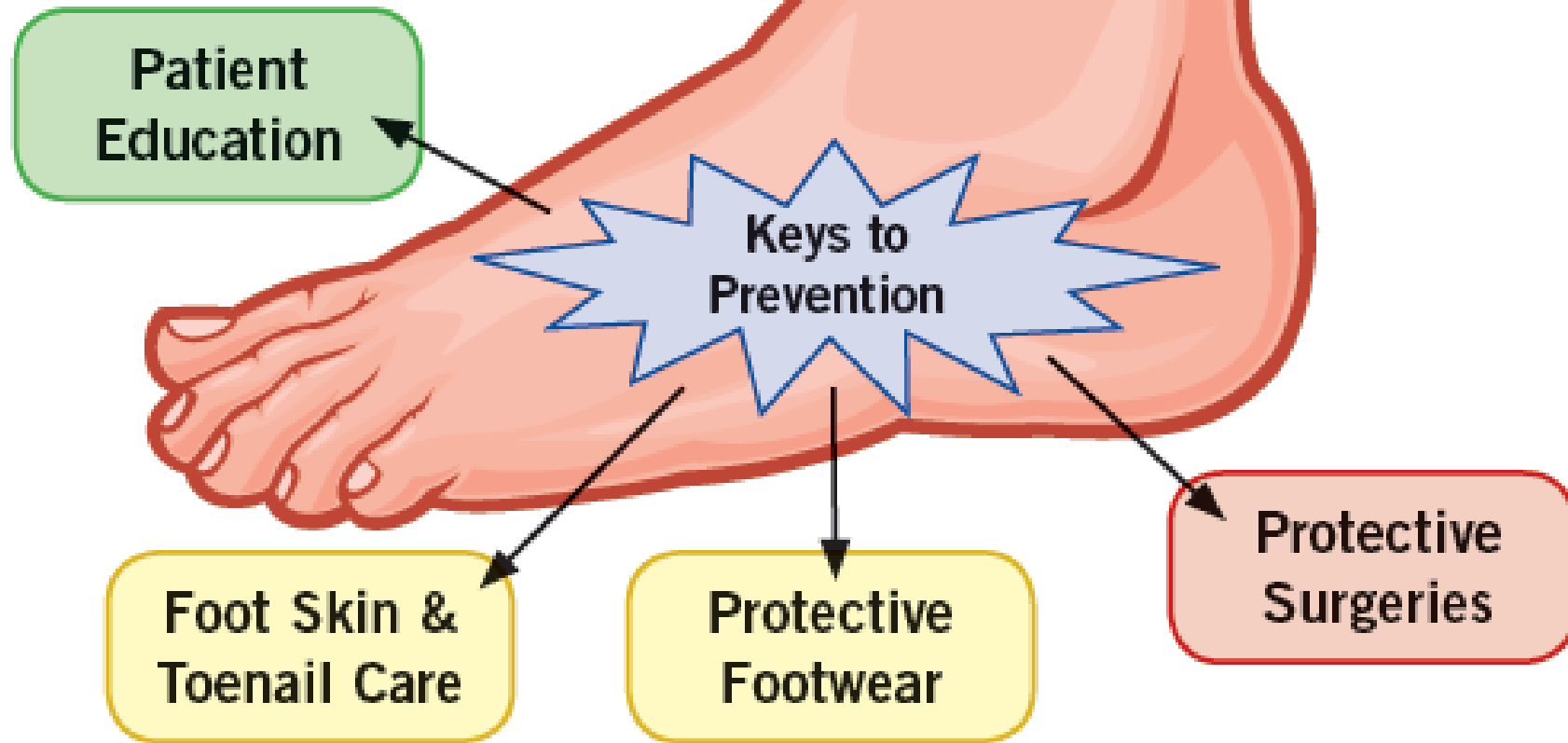
Preventive shoes

Walker
orthoses

Foot orthosis



The 4 Essentials for Preventing DFU



تجویز کفش پیشگیری بر
اساس ریسک فاکتور

Cornerstones of Foot Ulcers Prevention

- Identifying the at-risk foot
- Regularly inspecting and examining the at-risk foot
- Educating the patient, family and healthcare professionals
- Ensuring routine wearing of appropriate footwear
- Treating risk factors for ulceration

Pathophysiology

- pathways to ulceration:
 - Having two or more risk factors simultaneously

Diabetic peripheral neuropathy



☐ Insensitive and deformed foot

☐ Abnormal loading of the foot

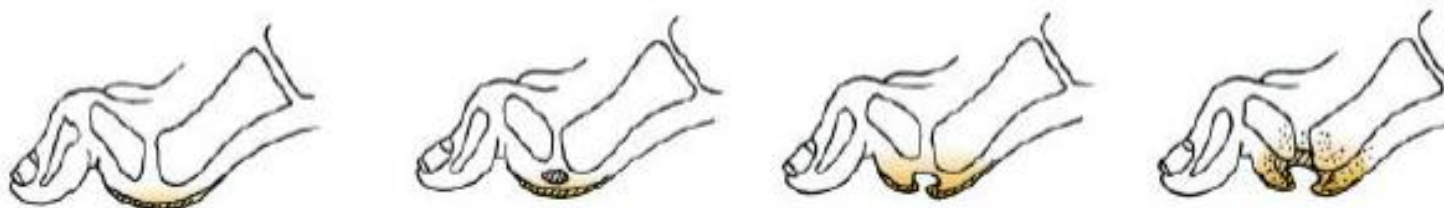
☐ High mechanical stress and callus formation

☐ Subcutaneous hemorrhage and skin ulceration

Peripheral artery disease



☐ Impaired healing



Neuropathy (+/-) ischaemia + abnormal foot structure + poor footwear



Callus

Increased pressure



Necrosis of tissue



Break in epidermis/dermis



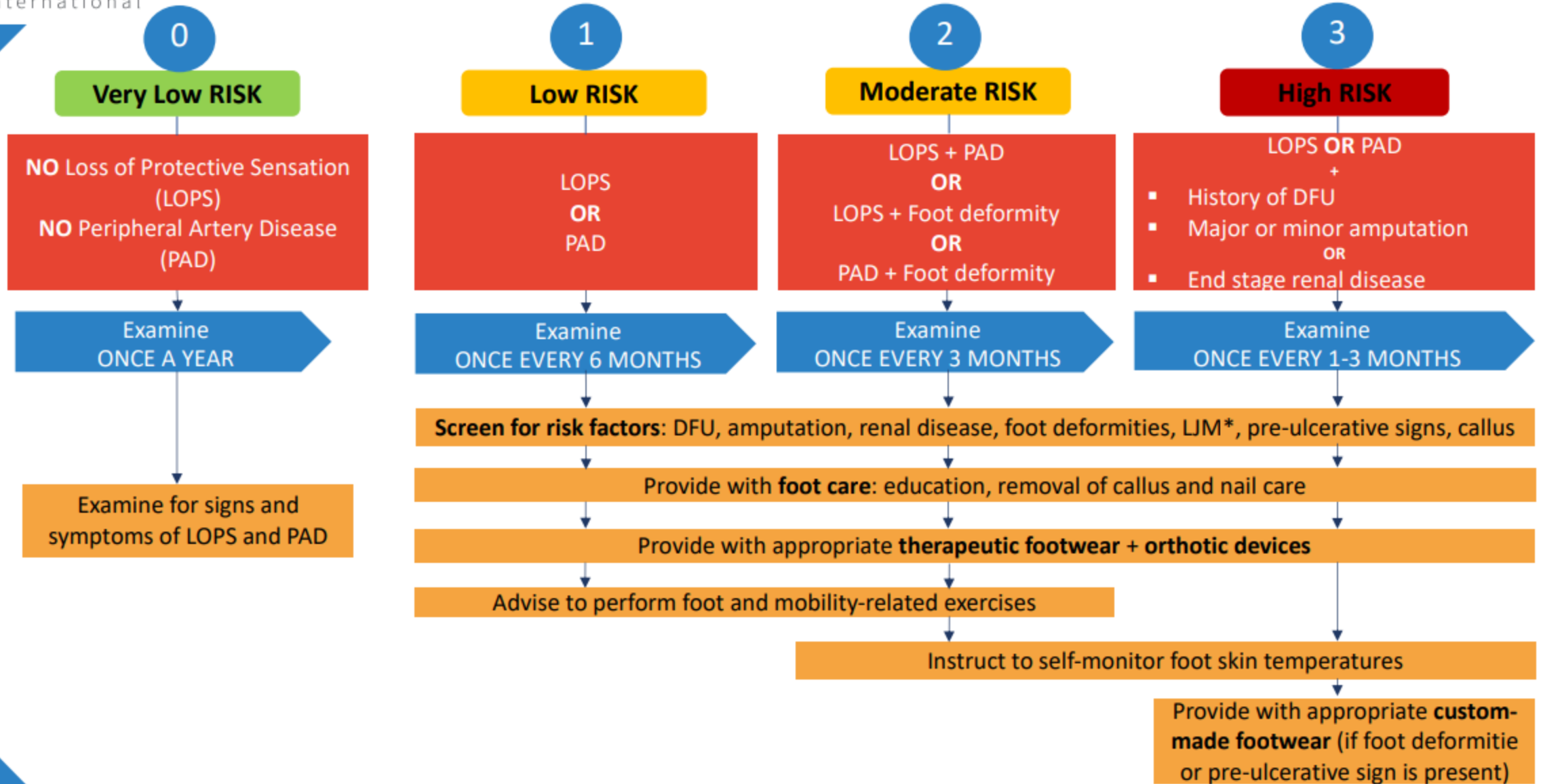
Table 1. The IWGDF 2019 Risk Stratification System and corresponding foot screening frequency

Category	Ulcer risk	Characteristics	Frequency*
0	Very low	No LOPS and No PAD	Once a year
1	Low	LOPS or PAD	Once every 6-12 months
2	Moderate	LOPS + PAD, or LOPS + foot deformity or PAD + foot deformity	Once every 3-6 months
3	High	LOPS or PAD, <i>and</i> one or more of the following: - history of a foot ulcer - a lower-extremity amputation (minor or major) - end-stage renal disease	Once every 1-3 months

loss of protective sensation (LOPS)

Peripheral artery disease (PAD)





*Limited Joint Mobility

طبقه بندی و انتخاب کفش براساس ریسک فاکتور

IWGDF Risk Classification System 2015			Routine wearing of appropriate Footwear
Category	Characteristics	Frequency	Recommendation
0 LOW RISK	No Peripheral Neuropathy	Once a year	Off-the-shelf, Properly Fitting Footwear
1 MEDIUM RISK	Peripheral Neuropathy	Once every 6 months	Properly Fitting Footwear & Custom-made Insoles
2 HIGH RISK	Peripheral neuropathy with peripheral artery disease and/or a foot deformity	Once every 3-6 months	Therapeutic Footwear, shoes, custom made insoles, or toe orthoses
3 VERY HIGH RISK	Peripheral neuropathy and a history of foot ulcer or lower-extremity amputation	Once every 1-3 months	Therapeutic (custom-made orthopedic) footwear or custom-made insole: has demonstrated 30% plantar pressure relieving effect at high risk areas on previous ulcer location.

کفش پیشگیری

عدم وجود زخم در پای مستعد زخم دیابتی



مشخصات کفش پیشگیری دیابت

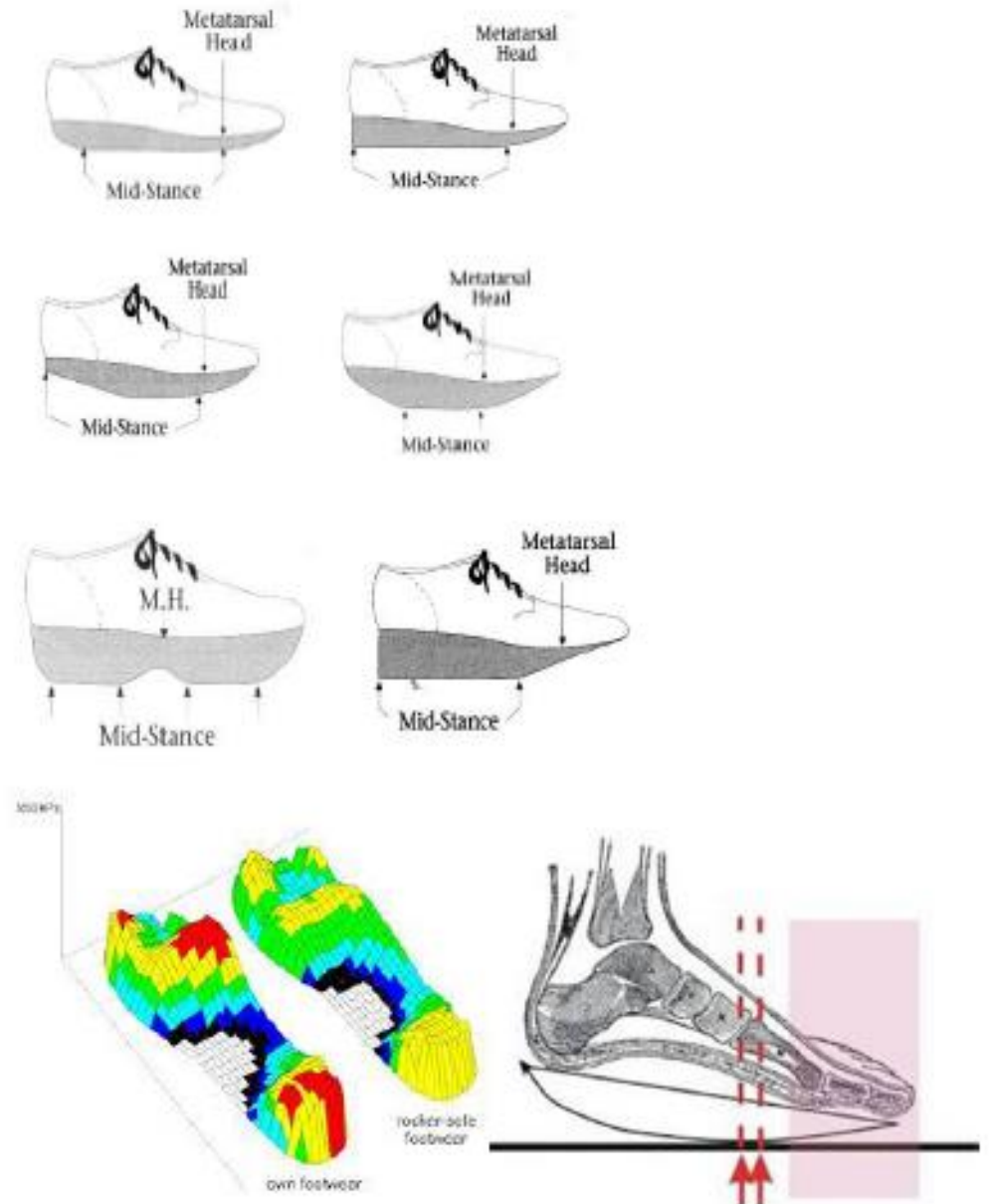
- Rigid rockered sole
- Multilayered insole (offloading capability)
- Wide base (flared heel)
- Reinforced heel counter
- Seamless upper
- Breathable upper material
- Soft upper lining
- Enough depth, width, and length
- Fixation





Rocker soles

- Enhance and ease forward propulsion
- Offload areas of high plantar pressure
- Reduce loading time over sites vulnerable to excessive pressure
- Replace lost motion
- The apex of rocker must be proximal to the pressure area



- Rocker shoes have rigid soles:
 - To restrict MP joints DF
 - To prevent anterior displacement of the submetatarsal fat pad
 - To decrease plantar pressure



• distal migration



• normal



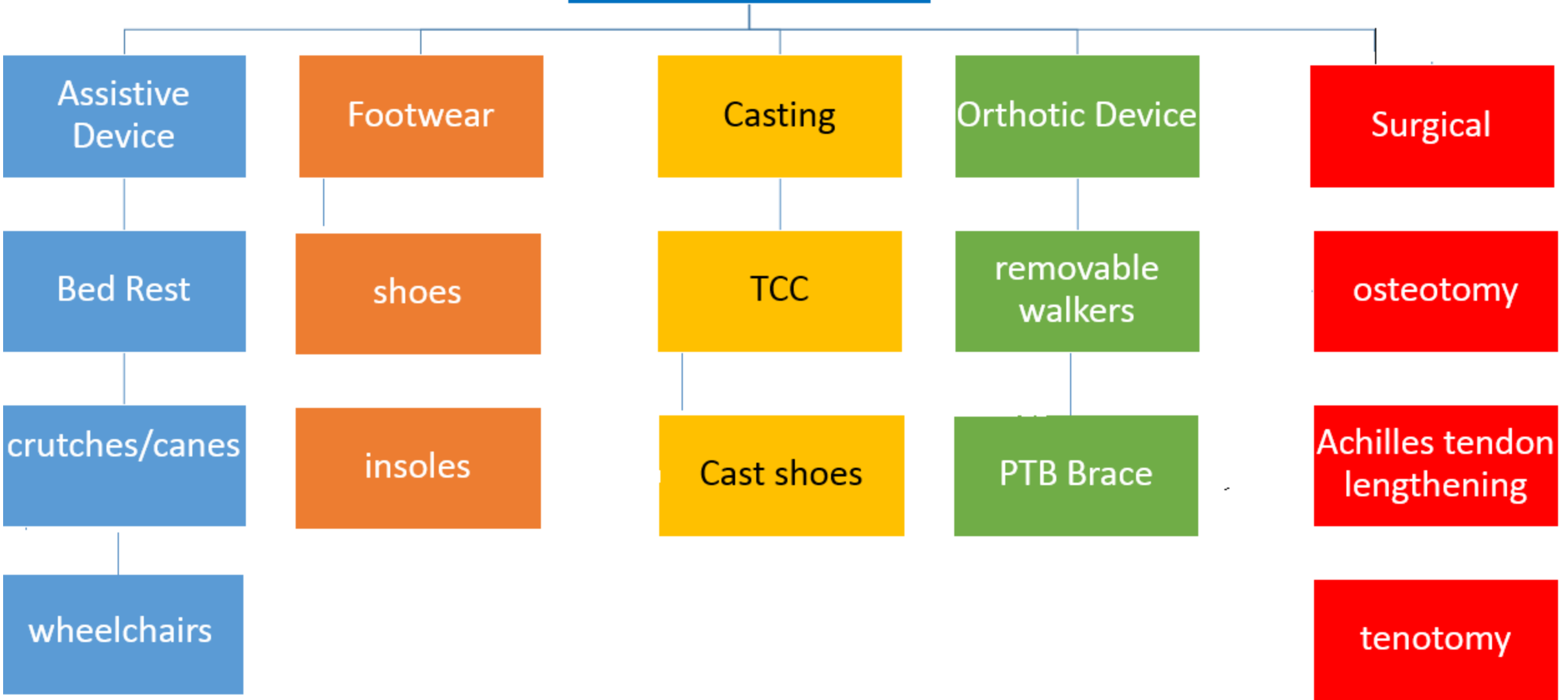
- هیچ مطالعه کنترل شده‌ای در زمینه نقش اختصاصی **کفش برای پیشگیری** از زخم غیر کف پایي موجود نیست.
- از آنجا که **کفشهای نامناسب** به عنوان یک عامل مهم در ایجاد زخم غیر کف پایي شناخته شده‌اند بنابراین تصور میشود کفشهایی با اندازه‌ی مناسب ممکن است سبب کاهش بروز زخم گردند.
- کفش نباید نه خیلی تنگ و نه خیلی گشاد باشد.





انتخاب آفلود بعد از وقوع زخم

Offloading





Offloading with assistive device



Bed Rest



Crutches



Walker



Wheelchair

Offloading orthoses

in bed

walking

sitting



Heel offloading for bed and walking



Pressure off-loading Orthoses

• ارتوز های فشار بردار یا وزن بردار بطور موثری فشار حداکثری را از منطقه زخم بر می دارند و باعث ترویج بهبودی زخم ، جلوگیری از ایجاد زخم و کاهش خطر قطع عضو می گردند.

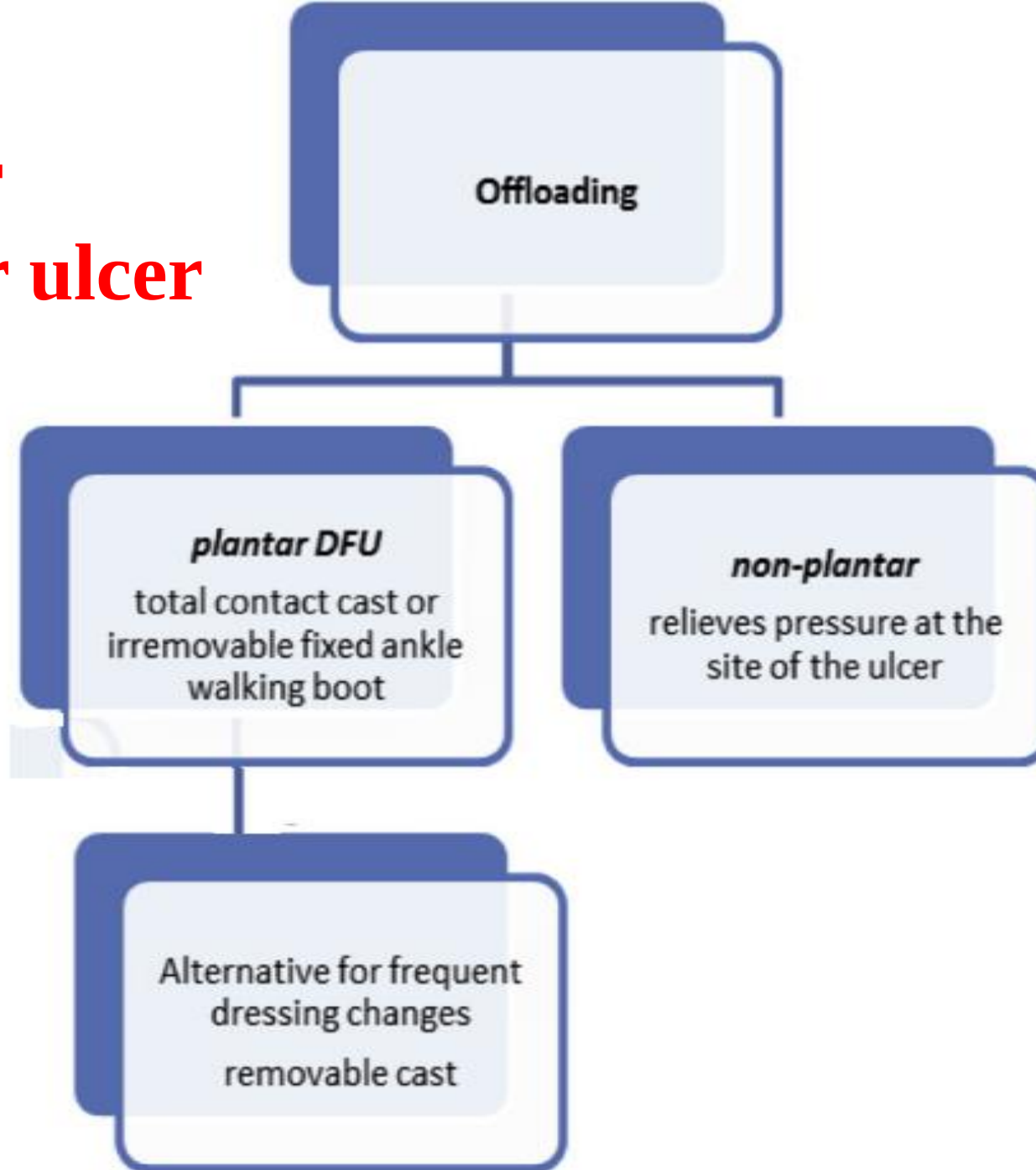
انتخاب روش آفلود

- ۹۰- وسیله آفلود قبلی
- ۱۰۰- آمپوتاسیون قبلی
- ۱۱۰- دانش بیمار و تبعیت او
- ۱۲۰- هزینه
- ۱۳۰- در دسترس بودن
- ۱۴۰- ترجیح بیمار
- ۱۵۰- مهارت های فنی
- ۱۶۰- وجود دفورمیتی
- ۱۷۰- نوع پانسمان زخم
- ۱۸۰- موقعیت جغرافیایی و دسترسی

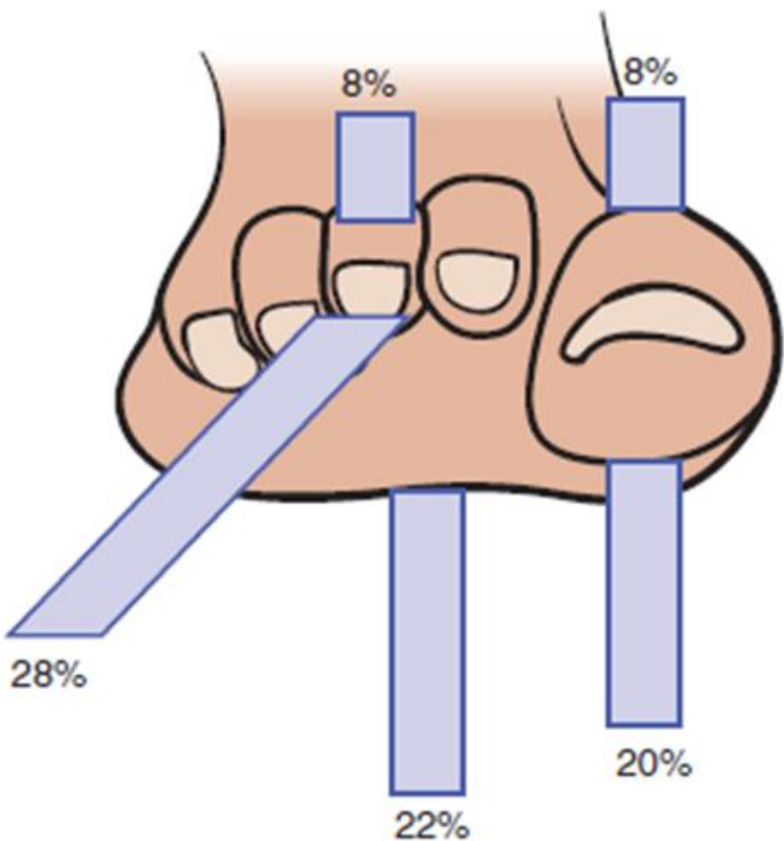
- ۱۰- وضعیت عروقی
- ۲۰- وجود عفونت
- ۳۰- وضعیت پوست
- ۴۰- وجود ادم
- ۵۰- وزن و جثه
- ۶۰- محل زخم
- ۷۰- میزان فعالیت بیمار
- ۸۰- عمق زخم

Plantar ulcer

Non –plantar ulcer



محل زخم



USUAL LOCATIONS OF ULCERS IN THE DIABETIC FOOT

Supinated foot



Flatfoot, collapse of the
midfoot



Deformity of the toes



Deformity of the forefoot



محل زخم



محل زخم

OFF-LOADING OPTIONS BY AMOUNT OF EVIDENCE AND CONDITION²⁻⁴

	Total Contact Cast*	CROW boot	Pre-fabricated walker	DH walker	IPOS shoe	Ortho wedge	Post Op shoe	Healing sandal	Reverse IPOS	L'nard splint	PTB brace	MABAL shoe
												
												
Dorsal digit 												
Plantar digit 												
Plantar meta-tarsal 												
Medial metatarsal 												
Lateral metatarsal 												
Heel 												

Reproduced with permission by Ostomy Wound Management. Snyder RJ, Lanier, KK: Offloading difficult wounds and conditions in diabetic patient. Ostomy Wound Manage 48: 22, 2002.

* Updated Image with the market leading TCC System, TCC-EZ®

Selecting an Offloading Device By Ulcer Location

>80% diabetic foot ulcer healing rate



Lesser Toes	• Short Removable Cast Walker • Healing Sandal with Solid Rocker Sole • Custom Device + Shoe
1 st Ray & Metatarsal Heads	• Total Contact Cast • Tall Removable Cast Walker +/- Insole Modification
Midfoot	• Total Contact Cast +/- Modification • Tall Removable Cast Walker with Insole Modification
Hindfoot	• Total Contact Cast with Modification • Healing Sandal with Insole Modification • Non-weight bearing

نوع زخم



Neuropathic DFU



Ischaemic DFU



Neuroischaemic DFU

Venous leg ulcer

- Common in elderly
- Result of chronic venous hypertension
- Persistent inflammation
- Hemosiderin deposits
- Lipodermatosclerosis



Arterial ulcer

- Reduced blood supply
- Ischemia, necrosis
- Little exudate
- Atrophic skin
- Common in diabetes
- Pain



pressure graduated stocking for preventative

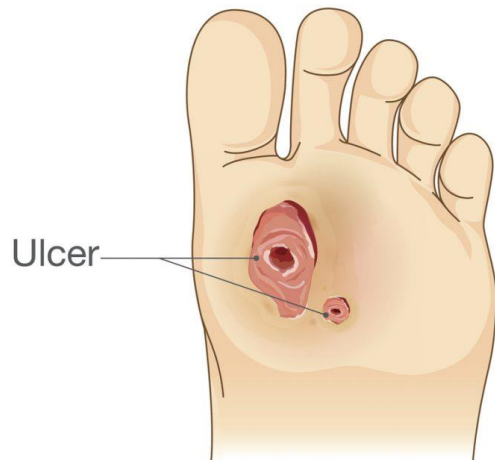
the development of PUs caused by prolonged and continuous application of compression stockings to the lower limbs

new score of ulcer type

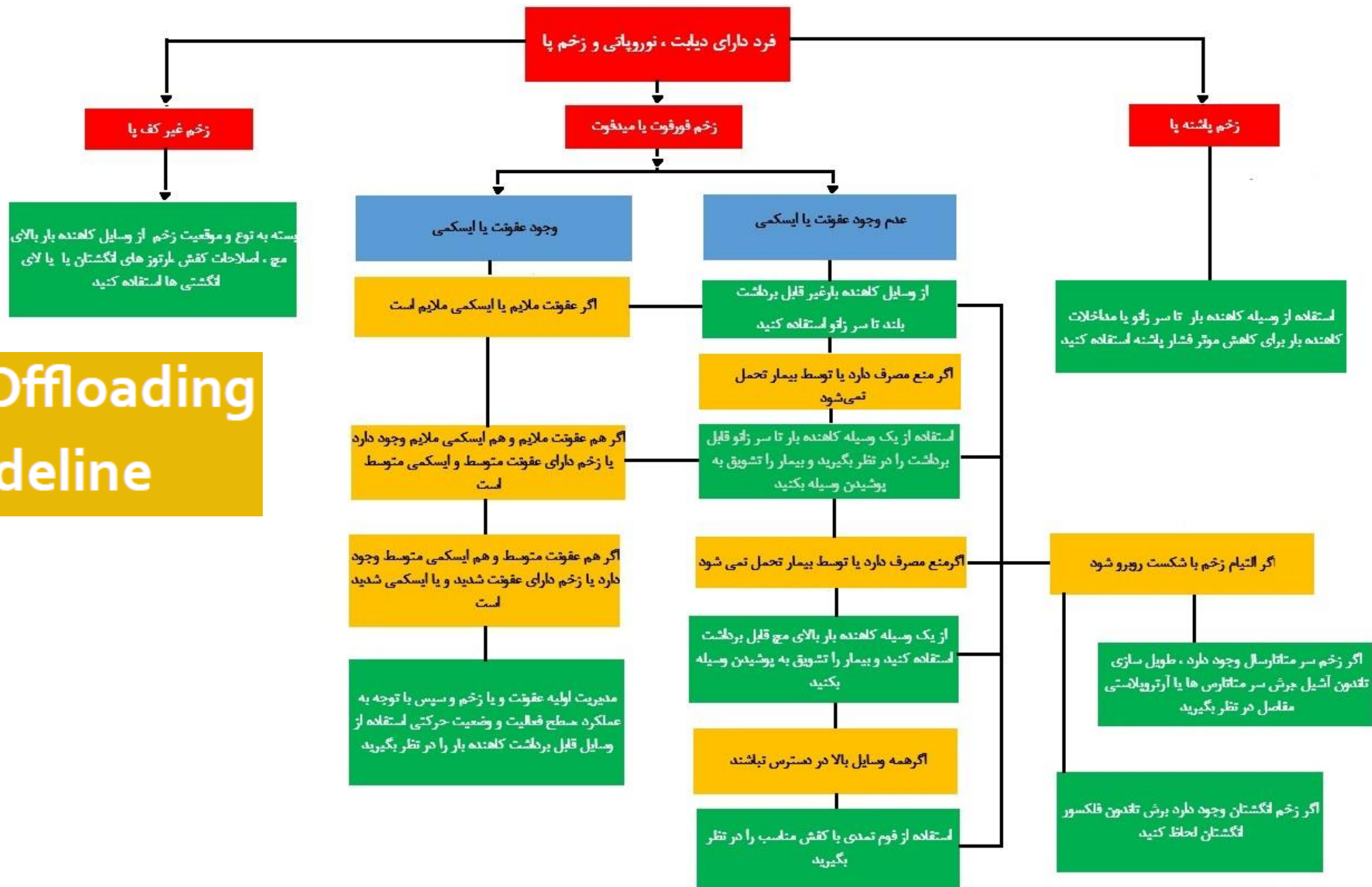
the Site, Ischemia, Neuropathy,
Bacterial Infection, and Depth
(SINBAD)

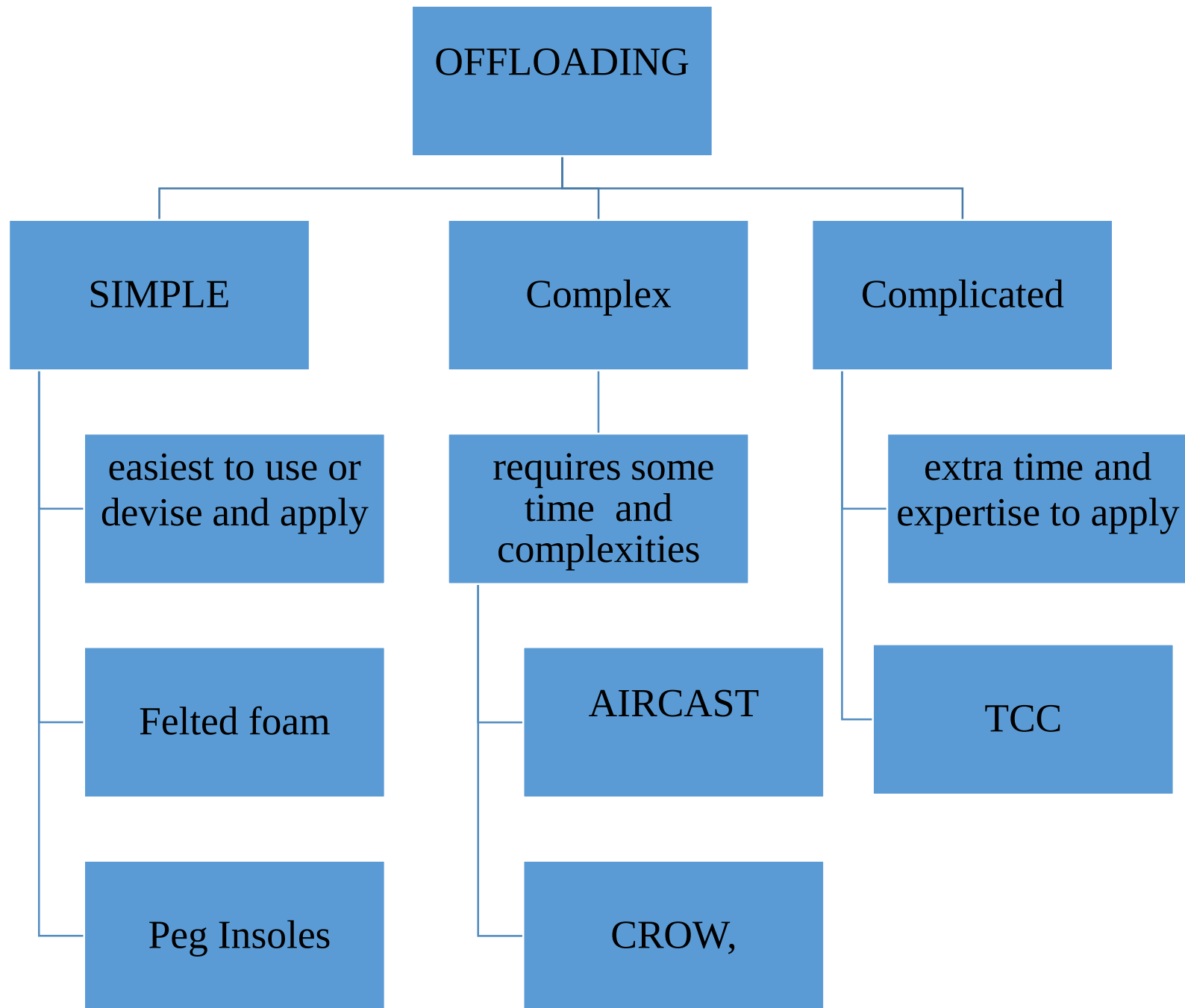
SINBAD system

Category	Definition	Score
Site	Forefoot	0
	Midfoot and hindfoot	1
Ischemia	Pedal blood flow intact: at least one palpable pulse	0
	Clinical evidence of reduced pedal flow	1
Neuropathy	Protective sensation intact	0
	Protective sensation lost	1
Bacterial infection	None	0
	Present	1
Area	Ulcer $<1\text{ cm}^2$	0
	Ulcer $\geq 1\text{ cm}^2$	1
Depth	Ulcer confined to skin and subcutaneous tissue	0
	Ulcer reaching muscle, tendon or deeper	1
Total possible score		6



IWGDF Offloading Guideline





۵ خط دفاع در برابر زخم

IWGDF Offloading Guideline



خط اول درمان
total contact cast
non-removable knee high walker



خط دوم درمان
removable knee-high
offloading



خط سوم درمان
removable ankle-high
offloading



خط چهارم درمان
footwear combined with felted foam



Surgery

خط پنجم درمان
در صورت شکست
درمان های قبلی

خط اول درمان



total contact cast
non-removable knee high walker

Accepted gold standard

PROVEN CLINICAL EFFICACY FOR TCC - 5 Meta analyses , 12 RCT

TCC has a healing rate of about
90% within **6–8** weeks*

Total contact cast

Reduces shearing forces on the diabetic foot ulcer and patient stride length



Removes propulsive phase of gait and locks ankle at 90°



Total Contact Cast decreases pressure on the 1st metatarsal by 69% and decreases heel pressure by 45%³²



Removable TCC

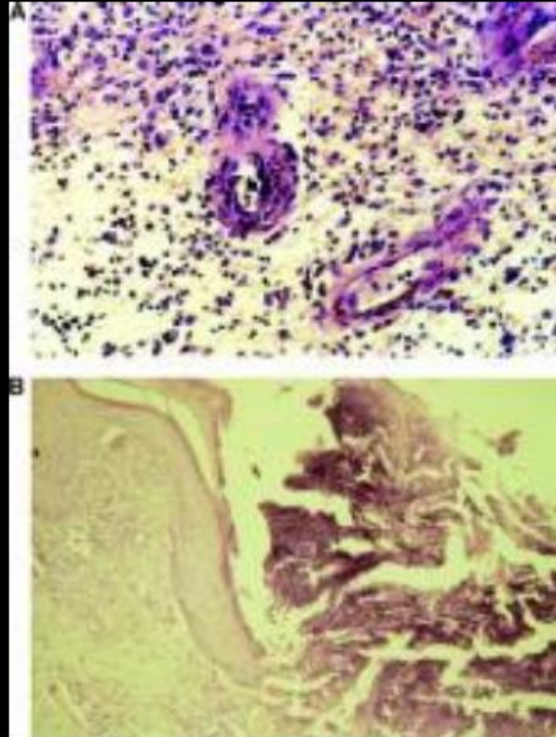


IS IT POSSIBLE TO IMPROVE THE OUTCOME?

Semiquantitative analysis of histological features of neuropathic DFU: effect of pressure relief

SCORE: 0, absent; 1, present in <33%; 2, present in 34-66%; and 3, present in >67% of the lesion

No TCC (n=10)



2.8 HYPERKERATOSIS 1.8

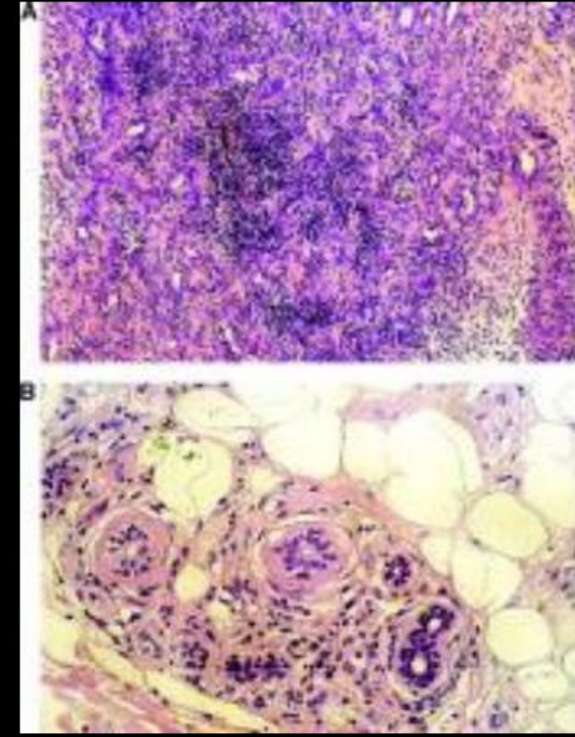
2.8 FIBROSIS 1.8

0.5 CAPILLARIES 2.5

3 INFLAMMATION 1.1

0.2 GRANULATION 2.8

TCC (n=10)



Total contact cast wall load in patients with a plantar forefoot ulcer and diabetes



Effect of different casting design characteristics on offloading the diabetic foot



(a) Total Contact Cast (TCC)



(b) Bivalved Total Contact Cast (BTCC)



(c) Cast shoe



(d) Cast shoe flat sole



(e) Cast shoe without custom-moulded foot-device interface



(f) Creating a BTCC from a TCC

جمع بندی علت موفقیت روش total contact cast

- کاهش تحرک بیمار
- بیحرکتی مفصل مچ و ساب تالار
- کاهش نیرو برشی و فشاری
- برداشت فشار در دیواره ها تا زیر زانو (ساق مخروطی) و توزیع فشار در کل کف پا
- برداشتن فشار از محل زخم با پد گذاری
- اجازه رشد سلولی را با برداشتن فشار به زخم می دهد



موارد تجویز

- It is the **accepted gold standard** for the offloading of mid- and forefoot lesions
- ankle pressures ≥ 80 mm Hg, a toe pressure ≥ 74 mm Hg, ankle brachial index (ABI) of ≥ 0.7 .
- , or a toe-brachial index ≥ 0.55
- offloading for neuropathic non-infected plantar ulcers ,the inability to feel a (10-gram) monofilament in contact with any
- portion of the plantar surface of the foot
- Acute or subacute neuropathic (Charcot) osteoarthropathy
- with or without accompanying ulceration

موارد عدم تجویز total contact cast

(GRADE) توصیه: قوی؛ کیفیت شواهد: بالا

- در زمان وجود عفونت فعال متوسط و شدید و یا عمیق
- در زمان بروز ایسکیمی متوسط و شدید (ankle brachial index of less than 0.5)
- در زمان وجود زخم های عمیق (عمق بیشتر از عرض)
- در زمان وجود توانان عفونت و ایسکیمی کم
- ادم بیش از حد و در نوسان پا
- پوست شکننده در ساق و روی پا
- پوست خیلی خشک و ترک دار
- (cast claustrophobia)



مزایا

- درصد موفقیت ۸۴ تا ۹۲ درصدی کاهش فشار
- با کاهش فشار به زخم باعث بهبودی آن تا ۲-۳ ماه می گردد (سرعت بیشتر بهبودی)
- غیر قابل برداشت می باشد
- هزینه درمان با این روش نسبت به بدون این روش نصف می باشد
- در زخم های با تعداد کم سطحی غیر عفونی غیر ایسکیمی کف پای موثر می باشد

معایب

- کاهش تحرک بیمار و بی تحرکی مفصل مچ پا،
- آتروفی عضلات و سفتی مفاصل در استفاده طولانی مدت
- بیشتر در زخم های سطحی موفق تر است
- نیاز به مهارت فرد متخصص در قالب گیری دارد
- امکان واریسی روزانه زخم را ندارد و نیاز به تعویض هفتگی دارد
- عدم توانایی پوشیدن کفش
- عدم موفقیت در ترمیم زخم پاشنه
- راه رفتن با آن سخت تر ، احتمال عدم تعادل و زمین خوردن روی سطوح لیز و ناهموار
- شکایت زانو یا لگن بعلت بلندی یک اندام
- علیرغم مفید بودن تنها ۲ تا ۷ درصد از مراکز از آن استفاده می کنند

IWGDF Offloading Guideline

Neuropathic Plantar Forefoot or Midfoot ulcer

		خط اول درمان non-removable knee high walker
		خط دوم درمان removable knee-high offloading
		خط سوم درمان removable ankle-high offloading
		خط چهارم درمان footwear combined with felted foam
	Surgery	خط پنجم درمان در صورت شکست درمان های قبلی

removable cast walker - instant total contact cast



removable knee-high offloading device
Non-removable knee-high offloading device



Prefabricated removable walkers

- Prefabricated removable walkers that are rendered irremovable have been shown to be as effective as the TCC

Non-removable devices healing rate > 80%
Removable devices healing rate < 60%



Neuropathic plantar forefoot or midfoot ulcer
with either mild infection or mild ischemia

Non-removable knee-high offloading device

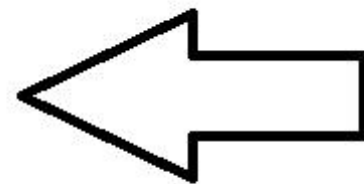


IWGDF Offloading
Guideline

IWGDF Offloading Guideline

Neuropathic Plantar Forefoot or Midfoot ulcer

 	خط اول درمان total contact cast non-removable knee high walker
  	خط دوم درمان removable knee-high offloading
 	خط سوم درمان removable ankle-high offloading
 	خط چهارم درمان footwear combined with felted foam
	خط پنجم درمان در صورت شکست درمان های قبلی Surgery



Removable Cast Walkers



مزایا ارتوز های قابل برداشت

- این وسایل نسبت به **وسایل کاهنده فشار ثابت** جهت فعالیتهایی نظیر حمام کردن، خوابیدن و رانندگی، راحت تر هستند
- مراقبت و مشاهده زخم در هر زمان با استفاده از **ارتوز های قابل برداشت** ممکن است

معایب ارتوز های قابل برداشت

- قابل برداشته شدن توسط فرد بیمار است اما ممکن است مجدداً بددرستی پوشیده نشود
- بیماران تنها ۲۸٪ مواقع، هنگام راه رفتن ارتوز های قابل برداشت را پوشیده اند
- بعضی وقت ها نسبتاً گران هستند

Removable knee-high offloading device تجویز

neuropathic plantar forefoot or midfoot ulcer with
both mild infection and mild ischemia,

with either moderate infection or moderate Ischemia

- removable knee-high offloading device to promote healing of the ulcer



IWGDF Offloading
Guideline

a neuropathic plantar forefoot or midfoot ulcer with both moderate infection and moderate ischemia,

or with either severe infection or severe ischemia, primarily address the infection and/or ischemia, and consider using a removable offloading



IWGDF Offloading
Guideline

Neuropathic plantar heel ulcer

consider using a knee-high offloading device

IWGDF Offloading
Guideline

PTB



Non-plantar foot ulcer

- removable ankle-high offloading device,
- footwear modifications,
- toe spacers,
- Orthoses,
- depending on the type and location of the foot
- ulcer, to promote healing of the ulcer





c

Role and Determinants of **Adherence** to Off-loading in Diabetic Foot Ulcer Healing

Ryan T. Crews, Biing-Jiun Shen,, and Loretta Vileikyte . Diabetes Care 2016;

- در یک بیمار فعال دچار زخم دیابتی **عدم ثبات پاسچرال** یک مانع کلیدی در تبعیت از وسیله آفلودینگ است
- وزن و ارتفاع وسیله آفلود کننده
- شدت زخم و مزمن بودن توام با درد بیشتر به تبعیت بیشتر منجر می شود
- اعتقاد و انتظار فرد از اثر بخشی وسیله

PAMTag



موارد تجویز ارتوز های قابل برداشت

(GRADE) توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: متوسط

- زمانی که ارتوز های غیر قابل برداشت منع مصرف دارد یا توسط بیمار تحمل نشود،
- زخمهای کف پایی با ترشحات زیاد یا زخمهای دارای عفونت فعال خفیف که هنوز تحت کنترل نیستند و نیاز به مراقبت و مشاهده مکرر دارند.
- زخمهای کف پایی در صورت بیماری خفیف شریان محیطی که در مورد احتمال بهبود زخم تردید وجود دارد.
- در مورد زخم پای عفونی شدید یا ایسکمیک، ابتدا بایستی عفونت یا ایسکمی برطرف شود و سپس کاهنده فشار اعمال شود.

Neuropathic Plantar Forefoot or Midfoot ulcer



total contact cast
non-removable knee high walker

خط اول درمان



removable knee-high
offloading

خط دوم درمان



removable ankle-high
offloading

خط سوم درمان



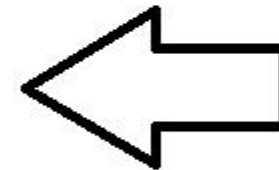
footwear combined with felted foam

خط چهارم درمان



Surgery

خط پنجم درمان
در صورت شکست
درمان های قبلی

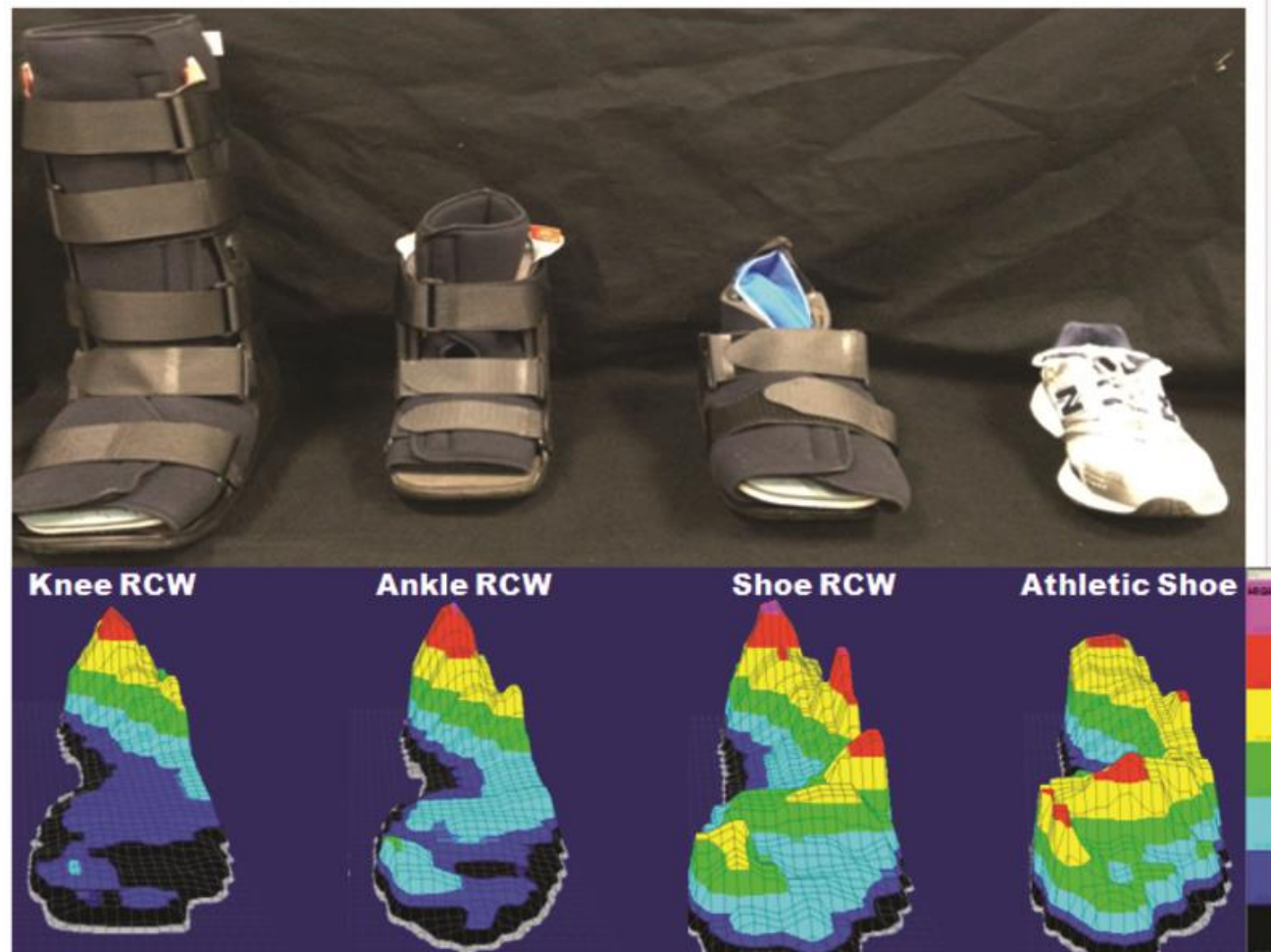


خط سوم درمان

Removable ankle-high offloading



The knee-high, ankle-high, and shoe-high removable cast walkers (RCWs) and a standard athletic shoe and the resultant walking peak plantar pressures



Neuropathic Plantar Forefoot or Midfoot ulcer



total contact cast
non-removable knee high walker

خط اول درمان



removable knee-high
offloading

خط دوم درمان



removable ankle-high
offloading

خط سوم درمان



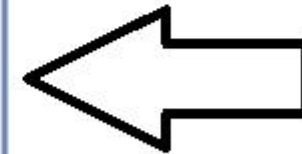
footwear combined with felted foam

خط چهارم درمان



Surgery

خط پنجم درمان
در صورت شکست
درمان های قبلی



خط چهارم درمان Wound Care Shoe System









Forefoot
offloading
shoe

موارد تجویز کفش های سفارشی ساخت ، پیش ساخته و کفش کاهنده فشار (GRADE) توصیه: ضعیف؛ کیفیت شواهد: پایین

- زمانی که ارتوز های غیر قابل برداشت منع مصرف دارد یا توسط بیمار تحمل نشود
- چند تحقیق کنترل نشده نشان میدهد که ۷۰٪ تا ۹۶٪ از زخمهای کف پای میتواند به وسیله ی کفشهای کاهنده فشار متحرک از مچ پا، مانند کفشهای قالبگیری شده، کفشهای نیمه، و کفشهای کاهنده فشار جلوی پای در یک بازه زمانی طولانی تر یعنی ۳۴ الی ۷۹ روز درمان شوند



مزایا و معایب کفش های سفارشی ساخت ، پیش ساخته و کفش کاهنده فشار

- فواید آن احتمالا بیشتر از ضرر بالقوه است
- تأثیر کمتر و یا زمان طولانی تر مورد نیاز برای درمان در بعضی مداخلات،
- ریسک بالاتر برای عفونت و احتمال بستری
- اثرات مفید پوشیدن مداوم کفشهایی با اثر ثابت شده در کاهش فشار بر روی پا بسیار بیشتر از مضرات آن است

GRADE توصیه: قوی؛ کیفیت شواهد: متوسط

- جهت جلوگیری از زخم راجعه کف پای در بیماران دیابتی در معرض خطر، استفاده از کفشهای طبی که هنگام راه رفتن فشار را از کف پا بردارند توصیه میشود (
- در این شرایط در مقایسه با فشار وارده پا در کفشهای استاندارد، ۳۰٪ برداشت فشار صورت میگیرد)، و بیمار را به پوشیدن چنین کفشهایی تشویق کنید. (

Neuropathic Plantar Forefoot or Midfoot ulcer



total contact cast
non-removable knee high walker

خط اول درمان



removable knee-high
offloading

خط دوم درمان



removable ankle-high
offloading

خط سوم درمان



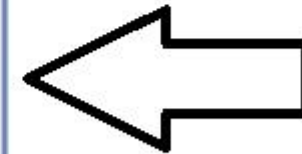
footwear combined with felted foam

خط چهارم درمان



Surgery

خط پنجم درمان
در صورت شکست
درمان های قبلی



Felted Foam as an Offloading Method



فلت با خواص ضد باکتری وقارچ

	<i>S aureus</i> (NCTC 10788 ATCC 6538)	<i>Ps aeruginosa</i> (NCIMB 8626 ATCC 9027)	<i>C albicans</i> (NCPF 3179 ATCC 10231)
Time		Hapla All Wool Felt Gold	
Inoculum	4.1×10^6	3.6×10^6	2.8×10^6
14 Days	< 10	< 10	6.7×10^3

استافیلوکوکوس اورئوس یک باکتری گرم مثبت است - روی پوست انسان شایع است

سودوموناس آئروژینوزا یک باکتری گرم منفی است
کاندیدا آلبیکانس یک قارچ است

Felt



- Reduces pressure by 61%
- Simple and cheap
- Replace weekly



Felt modified donut pad places under the insole to deflect pressure



آفلودینگ در پای شارکو

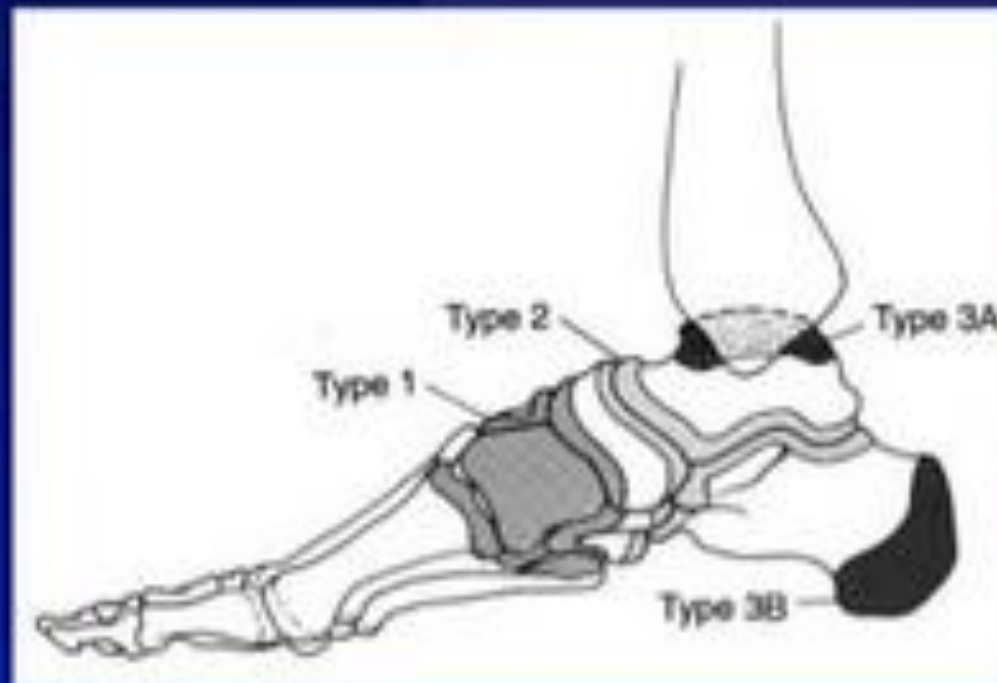
بیماری شارکو یک بیماری مخرب ، غیر عفونی و پیشرونده استخوان ها و مفاصل ، که منجر به شکستگی های پاتولوژیک ، دررفتگی می شود و تقریباً منحصراً پا و مچ پا را تحت تاثیر قرار می دهد.

Charcot neuropathic osteoarthropathy



Anatomic Classification

- I: Midfoot → 60%
- II: Hindfoot → 10%
- IIIA: Ankle → 20%
- IIIB: Calcaneal Tubercle



Classification, Characteristics and Treatment Strategies for Charcot Foot

Stage	Characteristics	Treatment*
0 Clinical stage	Erythema, edema, increased temperature to foot	Limited weight bearing (possibly TCC or PPWB), close observation
1 Fragmentation stage	Periarticular fractures, joint dislocation, instability, deformed foot	TCC, limited weight bearing
2 Coalescence stage	Reabsorption of bone debris	TCC followed by CROW
3 Reparative stage	Stable foot	Possible surgical intervention for removal of bony prominences associated with ulceration

TCC = total contact cast; PPWB = prefabricated pneumatic walking brace; CROW = Charcot restraint orthotic walker.

- مرحله صفر : علائم کلینیکی
- مرحله اول: تکه تکه شدن و تخریب
- مرحله دوم: بهم آمیختگی و جذب دوباره استخوانها
- مرحله سوم: ترمیم

جلوگیری از تحمل وزن در مرحله التهاب

Non-surgical treatment

early stage

later stages

offloading

Protected weight-bearing

prevent inflammation and deformity

prevent complications from the existing deformity and avoid new deformities.



Conservative Treatment

- Total Contact Cast
 - Rest & elevation decrease swelling
 - First cast change @ 1 week
 - Dramatic initial reduction in swelling
 - Cast loosens leading to blisters & new ulcers
 - Reduces load to about 1/3 of the normal foot
 - Do not overpad
 - Use felt or foam to pad bony prominences

Pardoll Family Foundation



CROW Walkers

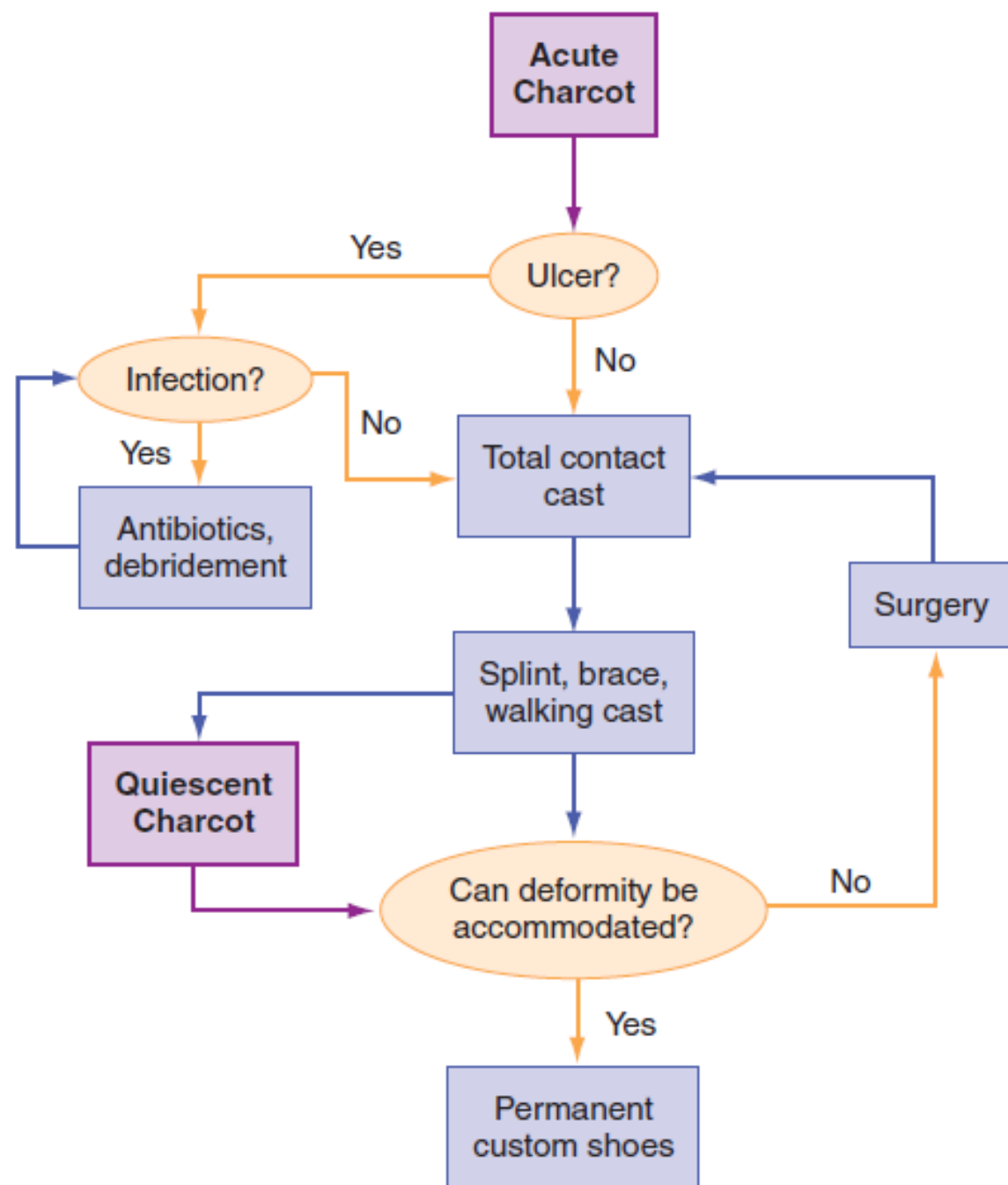


CROW



Charcot Restraint Orthotic Walker (CROW) boot. A patient is able to ambulate with this device once the acute phase has passed.





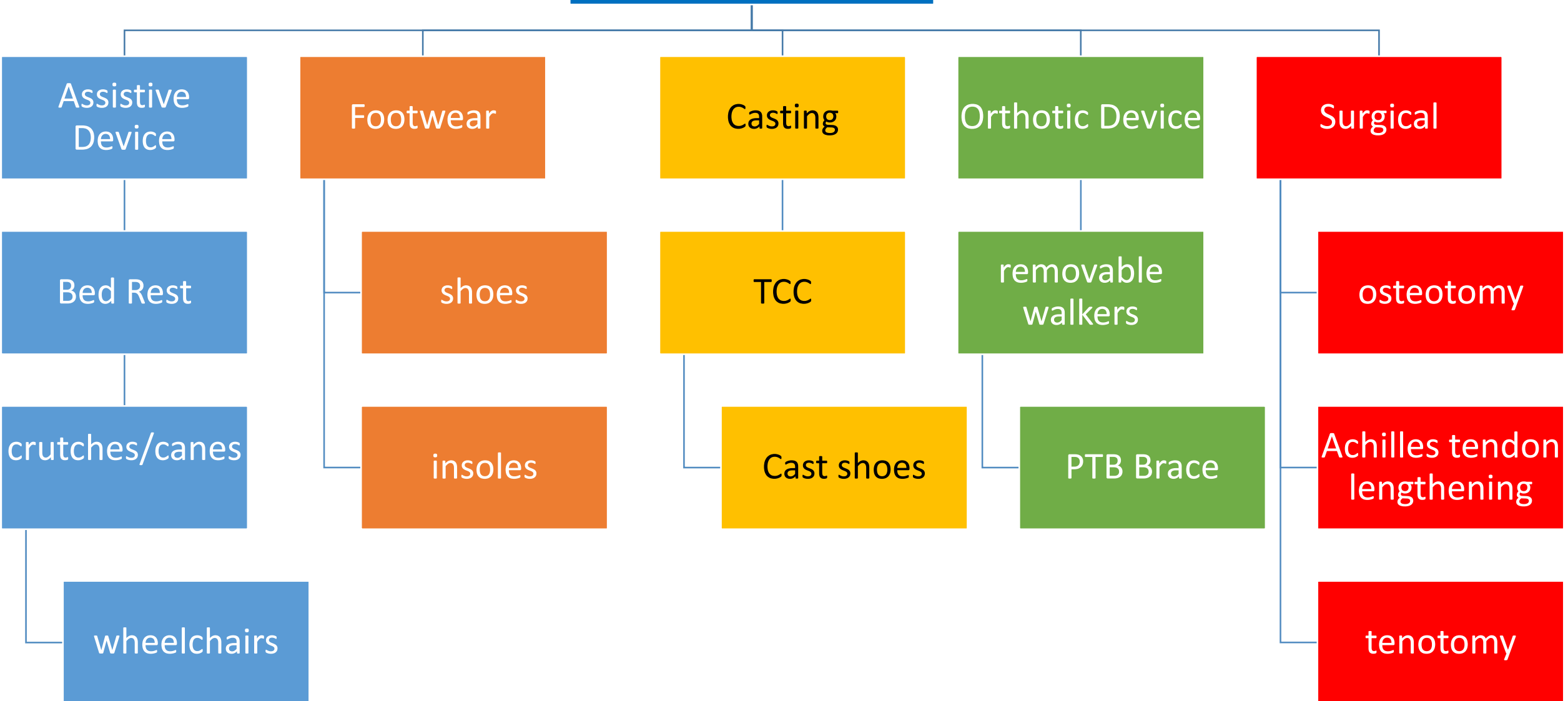
prefabricated walker

- that it is unable to accommodate severe frontal plane bony deformities and therefore might not be appropriate for patients with acute and chronic Charcot osteoarthropathy with significant deformity

مدیریت نور و آرتروپاتی حاد شارکو

- بلافاصله یک TCC
- حداقل تحمل وزن قابل لمس
- بالا گذاشتن پا در نشستن
- تعویض قالب اول در عرض ۱ هفته یا کمتر و بعدی ها هر ۳ هفته
- رادیوگرافی هر ۶ هفته
- وقتی که ساختار اسکلتی پا ثابت شد و علائم بالینی مانند التهاب گرمای موضعی بیش از حد و تورم کاملاً از بین رفت میتوان اجازه تحمل وزن کامل را داد بعد از چند هفته می توان CROW برای ۴ ماه تجویز کرد رادیوگرافی هر ۶ ماه
- بعد از آن میتوان کفش طبی ساخته شود
- برای شکستگی و در رفتگی مچ ارتوز AFO جواب نمی دهد

Offloading



با تشکر از توجه شما

