

特 集

—臓器リハビリテーションの最前線—

足病変患者におけるフットケアとリハビリテーション

獨協医科大学病院看護部 糖尿病看護認定看護師 フットケア外来担当

小沼 真由美

緒 言

日本では、糖尿病や末梢動脈疾患 (peripheral arterial disease : PAD) / 閉塞性動脈硬化症 (arteriosclerosis obliterans : ASO) による足病変が増加している。60 歳以上の約 700 万人が足病変を発症しており、PAD の有病者数は 320 万人と推定されている。足病変は、糖尿病神経障害、感染症、動脈硬化などが原因となる。糖尿病は動脈硬化を促進するのに加え、膝より末梢の動脈 (下腿動脈) が詰まりやすくし、血流の迂回路ができにくいため、足部の虚血が高度となり重症化しやすい。足の潰瘍・壊死から重症化すると足切断に至る危険性がある。PAD は、病態に応じた治療として、運動療法、薬物療法、カテーテル治療、外科的治 (バイパス手術) などがある。足病変が進行した場合でも、ここ数年で治療法は大きく変わった。このうちカテーテル治療は心臓血管治療などの手法を応用したもので、大腿動脈や膝窩動脈などから細い管を動脈に入れ、バルーンや金属製のステントで狭くなった血管を拡張する治療法である。さらに、基礎疾患である糖尿病・透析のコントロールに加え、日ごとのフットケア、運動療法、血行再建術、虚血による壊疽・潰瘍部の治療、疼痛コントロール、感染コントロール、リハビリテーションなど多岐に渡るため、単診療科で治療を完結させるのは難しい。実際には診

断・治療が遅れ、足の切断に至る人は後を絶たない。糖尿病や PAD の増加を背景に、ここ数年、全国各地にフットケア・下肢救済に特化した専門外来が開設され、日頃のフットケアや足病変の早期発見・治療、患者自らが足の状態をチェックし足の異変に気づき受診することが大切となる。2008 年糖尿病合併症管理料が算定されるようになり、当院では、内分泌代謝内科にフットケア外来が開設され、血行再建治療 (カテーテル治療やバイパス術) が進歩しており、足潰瘍・壊疽の治療は向上そして、複数の診療科が連携して行う集学的治療をめざし、月に 1 回循環器内科、心臓血管外科、内分泌代謝内科、形成外科、糖尿病看護、皮膚排泄ケア認定看護師、外来、病棟スタッフ対象に院内足病変連携事例カンファレンスを企画、運営している。2014 年 9 月までに 40 回、40 症例のケアを行ってきた。糖尿病、透析実施、虚血肢の患者が多く、潰瘍治療率、切断率、再発率、死亡率も高い。その中で皮膚排泄ケア、糖尿病看護認定看護師間でフットケアを実施した結果、患者の QOL 維持するため患者の経過からフットケアのリハビリテーションの在り方を述べたいと思う。

看護師が行う医療的フットケアは、メディカルフットケアとも呼ばれ、その目的は、足病変の発症予防から始まり、治療または救済を目的とし、最終的に「生命を守る」こととしている (図 1)。そして、その意義とは、足

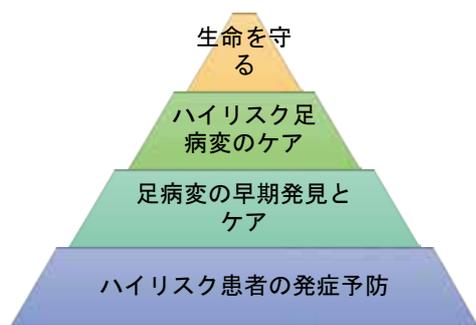


図 1 看護師が行うフットケアの目的

- 1) 末梢循環障害(主に糖尿病)
- 2) 下肢動脈性疾患, 血流障害(PAD 血液透析)
- 3) 下肢静脈性疾患
- 4) 足変形(変形性膝関節症, リウマチ)
- 5) 足の局所的加重(胼胝, 鶏眼)
- 6) 足潰瘍及びその既往
- 7) 自分で爪切りができない(セルフケア不足)

図 2 看護師が介入する医療的フットケアの適応

足病変ケアマニュアル抜粋

月刊ナーシング vol. 26 No. 92006 年抜粋

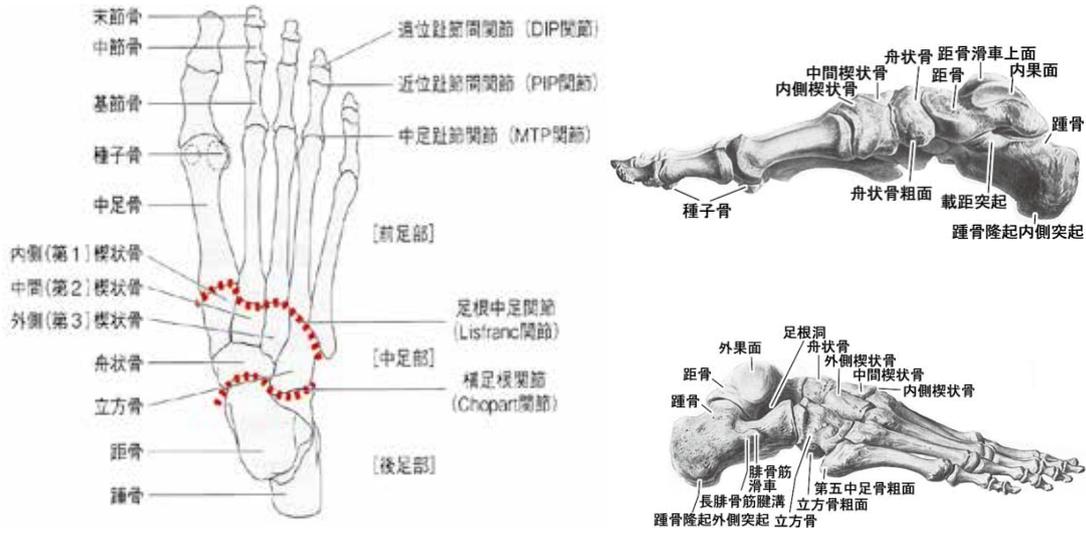
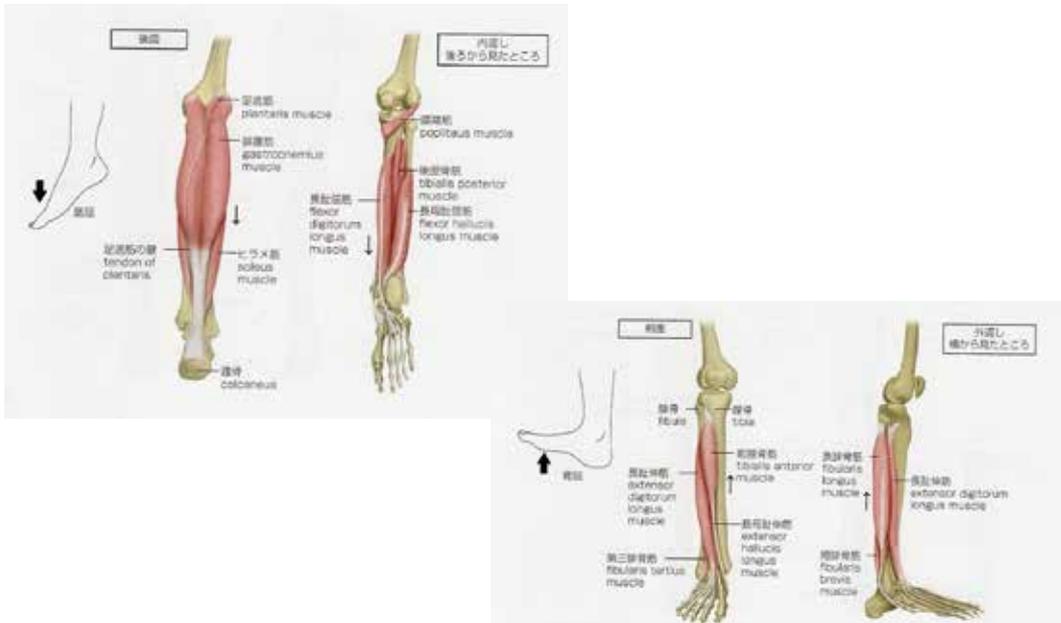


図3 足の解剖



糖尿病看護フットケア看護 技術 第3版抜粋

図4 下肢の筋と足趾の動き

のフィジカルアセスメントによる足病変リスクの把握と予防・早期発見, 患者教育の一環, リラクゼーション, 末梢循環の改善, 促進, 浮腫の軽減, 足の保護, 保湿, 保温清潔保持, 感染予防, 転倒予防, ADLの拡大患者一医療者間の人間関係確立への一助と言われている。フットケアが適応となる患者も末梢循環障害や糖尿病患者などがあげられる(図2)。

フットケアを実施するには、まず、患者の「足の状況」「全身状態」「生活状況」「セルフケア状況」を把握し、足のケアを通してその患者をケアすることが重要である。全身状態、患足の状況は患者の身体的側面であり、

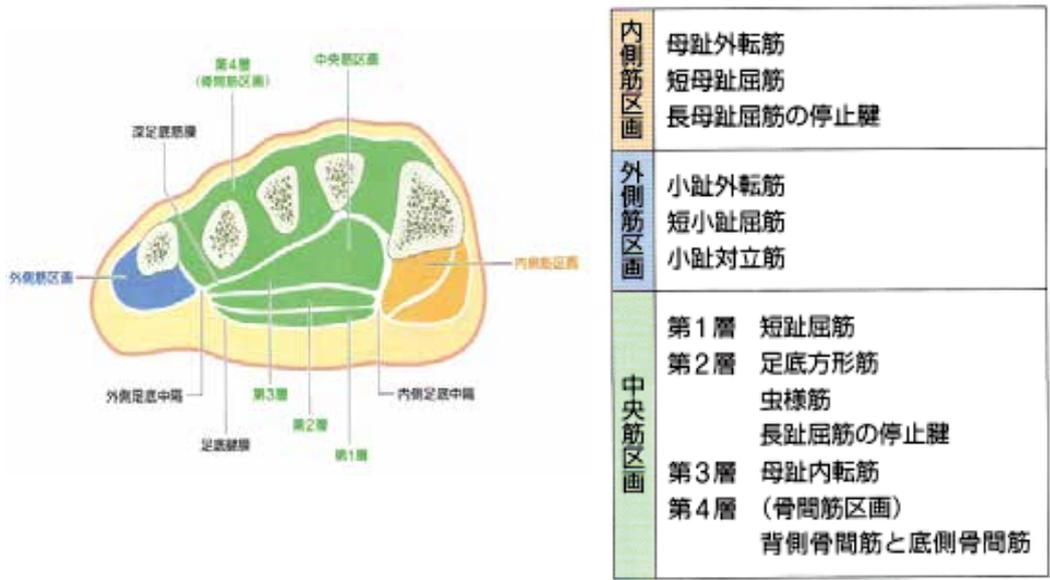
どのような生活を送りながら、どのようなセルフケアを行っているのかという生活状況とセルフケア状況に関連付けしてアプローチすることがフットケアに必要な看護である。

まず、足の構造、骨、筋肉の付きかた、股関節、膝、足のアーチなど局所病変、血管・神経の走行など総合的に観察し、正確にアセスメントする。

I. 足の構造と機能

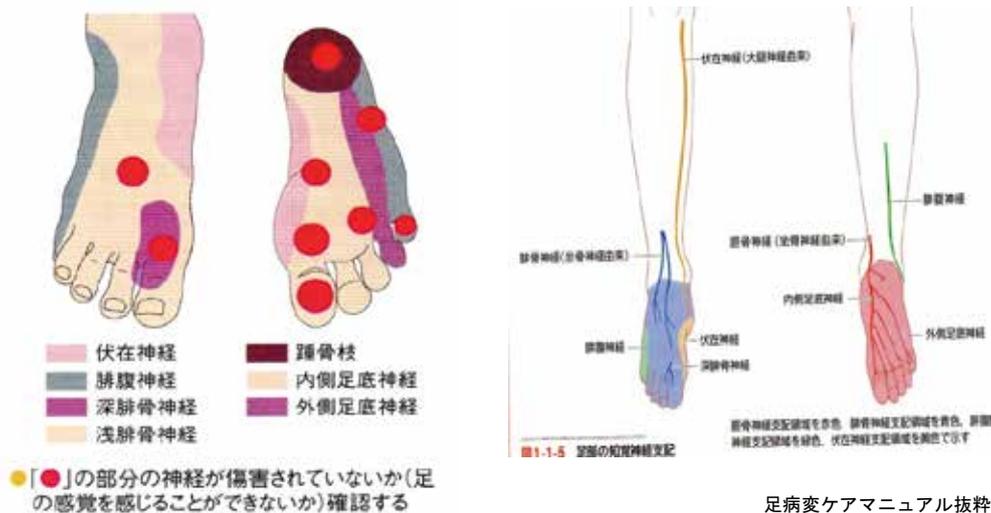
1. 足の骨(図3)

足の骨: 26 個, 種子骨 + 28 個, 第一趾(親指)の



足病変ケアマニュアルから抜粋

図5 足部の筋区画



足病変ケアマニュアル抜粋

図6 知覚神経支配

中足骨骨頭下部(母趾球部)に2個ある小さな骨. 種子骨: MTP 関節: 中足骨と趾骨をつなぐ関節. 歩行時に足はこの位置で屈曲する.(靴も同じ位置で屈曲することが重要)

2. 足の筋肉 (図4)

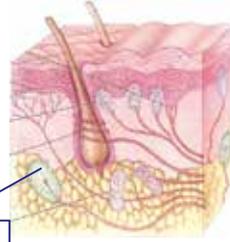
足関節の運動は, 背屈, 底屈 (矢状面における運動) 内返し, 外返し (前額面における運動) 内転, 外転 (水平面における運動) の3つの基本面なる運動によって成り立っている. 足の運動に係る筋肉は外在筋と内在筋の2つがある (図5). 外在筋は, 下腿筋とも呼ばれ, 腓腹筋以外は, すべて下腿から起こり, 足部に停止し,

歩行に必要な足関節の運動や安定性として作用する. そして, 内在筋はすべて足部内に存在 足趾運動, 足部骨格構造や靭帯による安定性を助ける.

3. 足の神経 (図6)

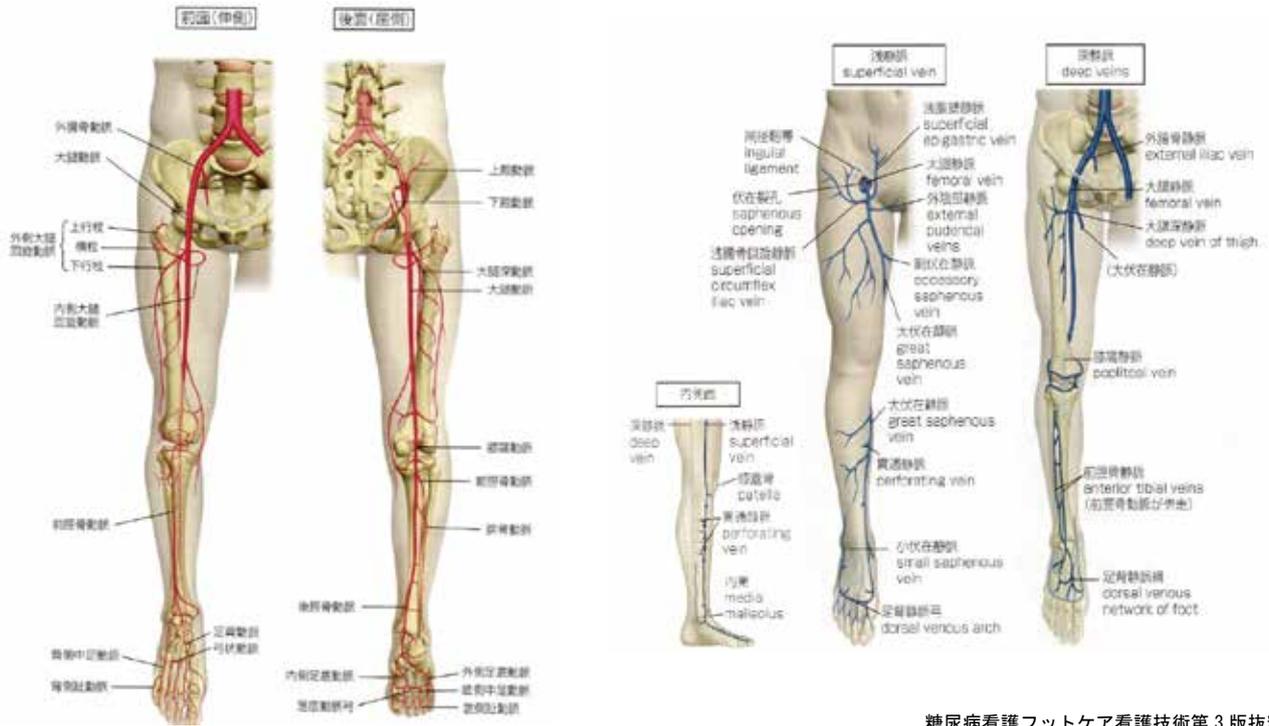
足部の運動は, 外在筋と内在筋で行われ, これらの筋肉は坐骨神経由来の脛骨神経と腓骨神経に支配されている. 下腿・足部の皮膚知覚は, 坐骨神経由来の脛骨神経, 腓骨神経ならびに大腿神経由来の伏在神経の3つで支配されている. 脛骨神経は, 足関節で踵骨枝を出し, 内側, 外側測定神経に分かれる. 内側測定神経は第1趾 (母趾) 内側から第4趾掌側, 足底の皮膚に分泌する.

触覚・・・何かが触れている感覚
 圧覚・・・押されている感覚
 温覚・・・暖かいという感覚
 冷覚・・・冷たいという感覚
 痛覚・・・痛いという感覚



パッチーニ小体(加速度センサー)

図7 皮膚の感覚受容器



糖尿病看護フットケア看護技術第3版抜粋

図8 下肢の動脈・静脈

外側足底神経は第4, 5趾(小趾)掌側, 足底の皮膚に分布する(図7)。足背の知覚は, 大部分は浅腓骨神経から分布されている。

4. 足の血管(図8)

足病変を看るうえで大腿部から足先まで下肢動脈の血管走行と足部でのアンギオサム(解剖学的血行支配領域)を理解することも重要である。

足部において前脛骨動脈の固有のアンギオサムは足背の大部分と考えられる。一方, 足部において腓骨動脈の固有アンギオサムは腓骨動脈踵骨枝が支配する踵の外側と腓骨動脈前方穿通枝が支配する腓骨外果から背面側の2つの狭い領域である(図9, 10)。

5. 皮膚と爪

1) 表皮細胞間は天然保湿因子やセラミドなどで満たされており, 皮膚の保湿を保っている(図11)。

2) 表皮の厚さは, 足背部0.2mm 足底部0.6mmである。皮膚の真皮は, 「血管」「リンパ管」や, 「皮脂腺」「汗腺」などの付属器があり, 生理的な機能も営んでいる。皮膚のターンオーバーは, 基底細胞が顆粒層細胞まで移行するのに約14日, 角質層になり表皮から剥がれ落ちるのに約14日, あわせて約28日のサイクルで表皮は生まれ変わっている。(ただし, これは20代の人の場合。年齢差や個人差があり, 一般的には加齢と共に周期が長くなる)。

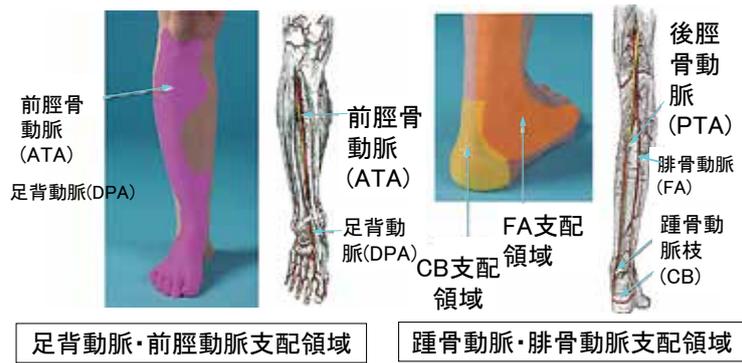
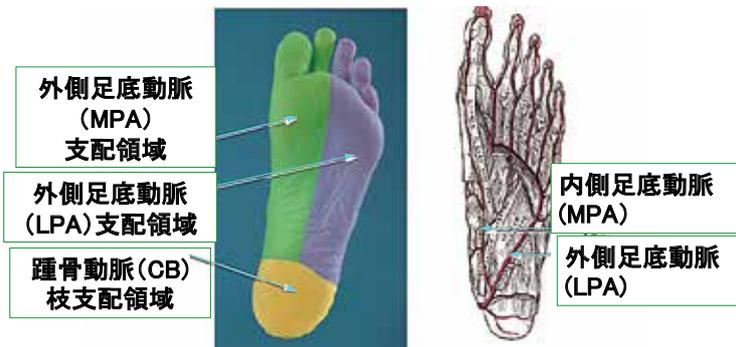


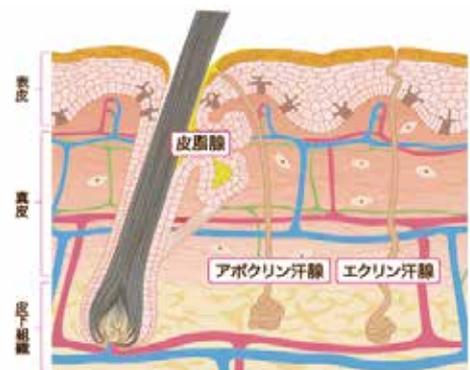
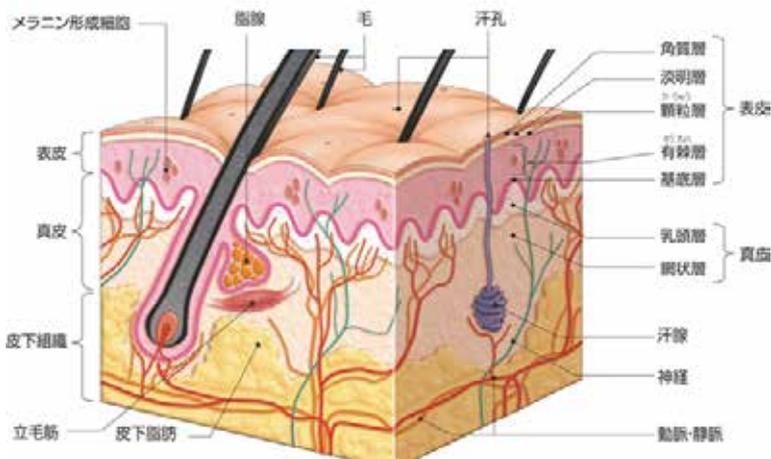
図9 足背動脈と後脛骨動脈の支配領域



糖尿病看護フットケア技術 第3版から抜粋
解剖学アトラス第2版 医学書院

図10 足底部の動脈

皮膚の構造



表皮細胞が剥がれおちる

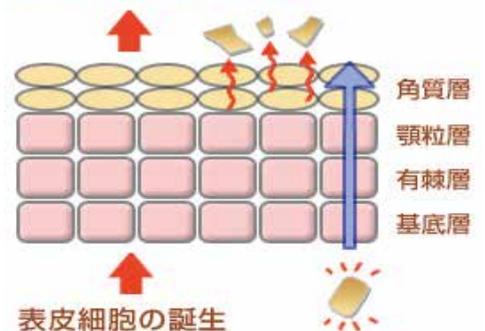
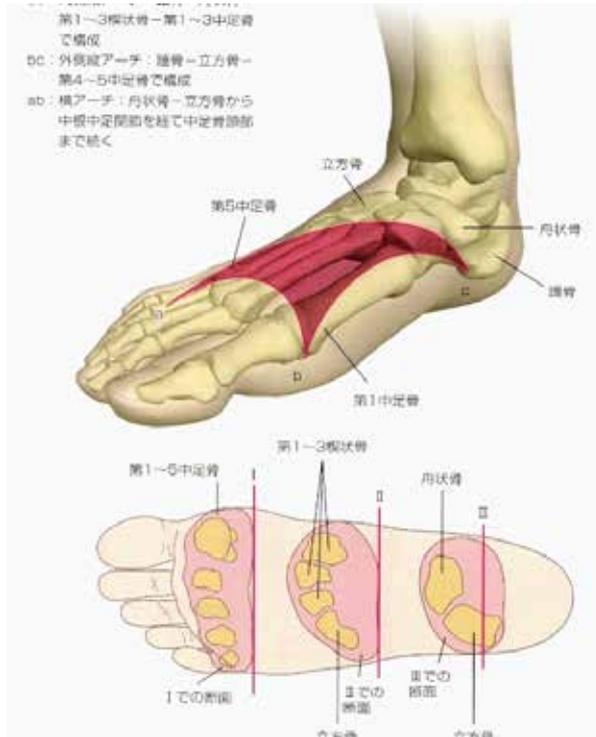


図11 皮膚の構造



- ・内側縦アーチ：土踏まず
第1中足骨頭と踵骨を結ぶアーチ
アーチが低下；扁平足
- ・外側縦アーチ：
第5中足骨頭と踵骨を結ぶアーチ
- ・横アーチ
第1中足骨頭と第5中足骨頭を結ぶアーチ
アーチ消失：開帳足

糖尿病看護フットケアの技術から抜粋

図 12 足のアーチの役割

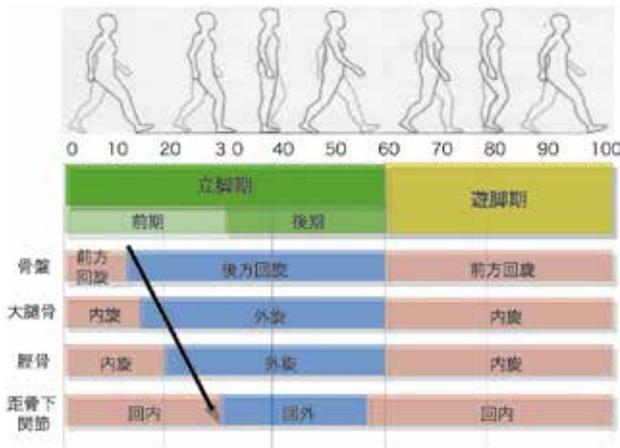
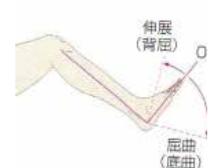
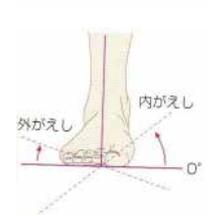


図 13 歩行周期

	屈曲	伸展
	45度	20度
測定肢位	股関節を屈曲位で測定	
移動軸	第5中足骨	



	外返し	内返し
	20度	30度
測定肢位	膝関節を屈曲位で測定	
移動軸	足底面	



糖尿病看護フットケアの技術から抜粋

図 14-1 足関節関節可動域

6. 足の機能

人の足はアーチがあることによって体重移動や歩行をスムーズに行うことができる。

足アーチの役割には、歩行時の衝撃緩衝

効率的なパワーの伝達、姿勢の保持、地面の凸凹に対する足底部の適合、足底にかかる体重の分散である(図12)。

7. 足関節の可動域

歩行をする時、一方の踵を接地してから離れて次に設置する前の運動を1歩行周期という(図13)。

スムーズに体を前方に移行させるためには、足関節で10度の背屈、MTP関節で65度の背屈が必要と言われている。可動域が制限された場合、可動域不足を補うために歩幅を小さくすることから始まり、足先を外に向けた蟹股歩行にするなど代償運動をきたす。足の筋肉が萎縮・衰弱して足趾が変形したり、姿勢の偏位することで歩行パターンの異常がもたらされる。その為、①脚長差、腰、膝の状態、MP関節可動域②前足部、後足部、扁平足 凹部③股関節外旋位(立位時の足)運動機能を確認することが重要となる(図14-1~4)。

前足部	内転	外転
	20度	10度
測定肢位	第1.2中央の間の中央縁	
移動軸	足底で足の外縁または内縁で行うこともある	



図 14-2 足関節関節可動域

- 脚長差, 腰, 膝の状態
- MP関節可動域
- 前足部, 後足部
- 扁平足 凹部
- 股関節外旋位(立位時の足)



糖尿病看護フットケアの技術から抜粋

図 14-4 運動機能

膝 knee	外旋 external rotation	45	膝蓋骨より下ろした垂直線	下腿中央線(膝蓋骨中心より足関節内外果中央を結ぶ線)	背臥位で、股関節と膝関節を90°屈曲位にして行う。骨盤の代償を少なくする。	
	内旋 internal rotation	45				
膝 knee	屈曲 flexion	130	大腿骨	腓骨(腓骨頭と外果を結ぶ線)	屈曲は股関節を屈曲位で行う	
	伸展 extension	0				



図 14-3 足関節関節可動域

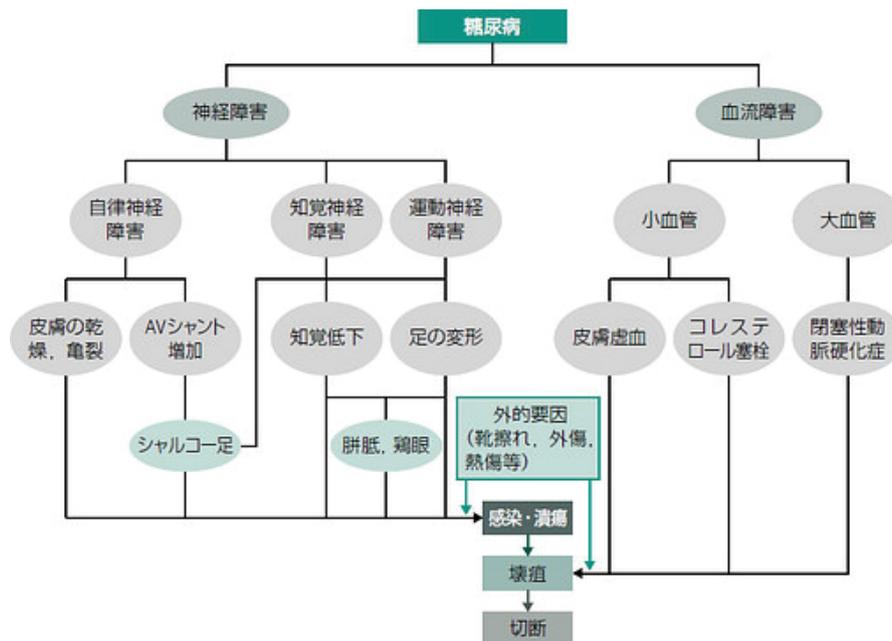


図 15 糖尿病足病変の成因

- 糖尿病罹病期間: 10年以上
- 既往歴: 潰瘍 切断歴等
- **合併症**: 神経障害のある人 腎障害: 浮腫 透析
高度視力障害: 網膜症の状態 動脈硬化
- 疾患の合併(ステロイド リウマチ 高度肝障害)
- 高齢者 60歳以上
- 仕事や日常生活: 重量物運搬・長時間立位・農作業・危険業務
- 問題のある人(無頓着 管理不良等)
- 歩行障害 立位姿勢 体型
- 足のケアの知識不足



新城道孝「糖尿病のフットケア」より

図 16 足病変ハイリスク患者



図 17 皮膚 (汚れ乾燥角化)

II. 足病変の診断・症状

糖尿病足病変を構成している病因は、末梢神経障害、末梢動脈疾患 PAD、感染症の3つに分けられ(図 15)、これらの障害する足に靴擦れ、胼胝、外傷等誘因が加わると足潰瘍が形成され、長期に及ぶ治療経過をたどることになる。下肢切断のリスクが高く、健常者の30~40倍にもなり、世界中では、30秒に1本の下肢切断術を施行されている。そして、下肢切断後の予後も悪く、生存率にも影響していると報告されている。私たち医療者は、足病変ハイリスク患者(図 16)に対して、定期的な

フットケアによる発生予防、重症足病変へ進展予防のための足の観察、フットケア、靴 歩行時のリハビリテーションをマネジメントする必要がある。

1. 神経障害

神経障害は、自覚症状や理学的所見が最も早期に痛覚・触覚・温度覚 固有知覚の喪失が現れるために糖尿病足病変の早期発見及び進展、抑制するうえで神経障害の評価を行うことは重要である。末梢神経障害には知覚、運動、自律神経障害に分けられる。

知覚神経障害は、問診や診察で診断が可能であり、看



図18 胼胝・鶏眼

ハンマートウ (槌趾)	MTP関節の過進展(背屈)と PIP関節の屈曲
	PTP MTP
クロウトウ	槌趾にDIP関節の屈曲が加わったもの
	DTP

関節が突出しているため、骨髄炎を起こしやすく足趾切断に至ることが多い

図19 足変形

正常	足趾変形のある場合
 中足骨頭部 脂肪	 脂肪層の移動により中足骨頭部の脂肪層が薄くなる ⇒潰瘍が起きやすい



加齢と共に減少

踵にある自前の吸収機構
(脂肪のクッション)

はじめよう！フットケア日本看護協会出版会18P

図20 足底の脂肪層の変化

護師が自らアキレス腱反射、振動覚、モノフィラメントテスト、痛覚 (pin-prick) 弁別検査を実施する。創形成の原因として、靴擦れ、皮膚乾燥による亀裂(図17)、低温熱傷がある。そして、代表的な足底部の胼胝、鶏眼である(図18)。長時間の反復する物理的圧迫に対する反応性の角質増殖であり、健康な足にも形成されるが、糖尿病患者はPNによる足趾変形や足部変形のため、足底圧の分布が変化し、歩行時のふみ返しの体重移動がスムーズに行われなくなる。その結果、足底の骨突出部に高い足底圧、擦れや摩擦が生じ、胼胝が形成されやすくなる。胼胝は皮膚が硬く肥厚するため、胼胝部にはさらに高い足底圧がかかり、知覚神経障害のため防御機能が

働かず、胼胝下の皮下・軟部組織にダメージがかかる。運動神経障害は、足の諸筋肉の萎縮、筋力低下を起すことが多く、足趾の変形や足底の扁平化により垂直、ずれ応力が働き、胼胝、鶏眼が生じ、関節可動域や背屈障害によりハンマートウなどが生じる(図19, 20)。運動障害として骨間萎縮、下肢の筋肉の萎縮が進行すると立ち上がったり、歩行が困難となる。自律神経は足先の血液の流れを調節する役目である。通常、血液は動脈から組織を通過して静脈に流れるが、人間には皮下に動脈と静脈を直接つなげる短経路として動静脈シャントというものがあり、これが体温を調節する役目体温が上がると動静脈シャントが開き、放熱を行い、自動車の冷却装置

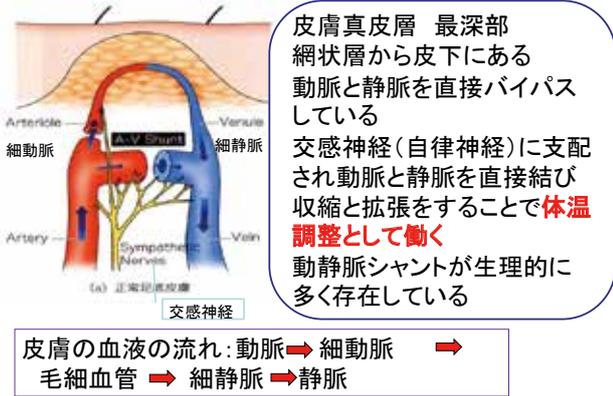


図 21 自律神経障害 AV シャント

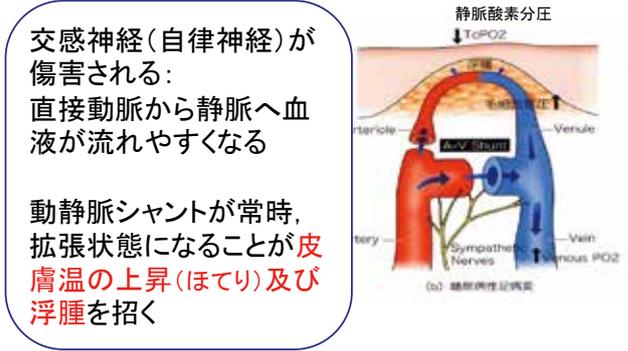


図 22 自律神経障害 AV シャント

分類	臨床所見	症状
I. 軽度虚血	無症状 冷感 しびれ	手足が冷たい しびれる 手足の指が蒼白
II. 中等度虚血	間歇性跛行	一定距離を歩くと、主に下腿部が締め付けられなければならない 階段を上るのはつらい
III. 高度虚血	安静時疼痛 (安静時痛)	手足が痛み 夜も寝られない 指すような痛みが持続
IV. 重度虚血	潰瘍、壊死	手足に治りにくい潰瘍ができる 壊死部が黒変する

看護技術 vol154. no. 2788 号 2008 年より

図 23 Fontaine (フォンテイン) 分類

- 四肢動脈拍動の触知
- 足背動脈, 後脛骨動脈, 膝窩動脈触知



- 超音波ドップラー検査
動脈造影など



図 24 血流障害の検査

と同じ役目をして体温を下げようとする。自律神経障害によって、この調節がうまくできなくなり、動静脈シャントが開きっぱなしになる。すると、足先の組織に行く血流が減ってしまい—これを盗血現象という—足先の組織はいつも血流が足りない虚血状態になっている (図 21, 22)。①動静脈シャント：末梢の循環不全 足の発赤やほてり ②骨と関節の破壊：骨の血流増加を招き、骨の代謝機能から骨吸収が促進される。さらに高血糖による骨・関節代謝障害も加わり、体重負荷がかかる部部の骨と関節が破壊されるシャルコー足を招く。③エクリン汗腺、汗管機能低下・発汗障害：ドライスキン 皮膚の乾燥 表皮の亀裂 ④皮膚の浄化作用低下：易感染性 自律神経障害による皮膚乾燥は胼胝形成を助長させる。

2. 血流障害

下肢の末梢動脈疾患 (PAD: peripheral arterial disease) は、全身の動脈硬化症が進行し、その結果の1つとして下肢の虚血症状が出現した状態である。糖尿病の患者は、PAD を合併しやすい。糖尿病は PAD のリスクを約 3~4 倍上昇させ、HbA1c が 1% 増加するごとに、PAD のリスクが 26% 増大すると報告されている。虚血

性潰瘍では、神経障害性潰瘍に比し切断率が高く患者の生命予後も不良である。患者の QOL や ADL や生命予後を守るためには、患者の足の病態に即した予防ケアと足病変治療時のリハビリテーションに心血管障害の治療を加えたトータルマネジメントが重要となる。

1) 自覚症状の確認は Fontaine (フォンテイン) 分類 (図 23) で判定する。

2) 検査

①動脈触知：足背動脈, 後脛骨動脈, 膝窩動脈触知は重要な触診である (図 24)。

②上下肢血圧測定：ABI (Ankle Brachial Pressure Index) = 上腕動脈最高血圧/足関節部最高血圧 正常 ABI は 1.0 以上。0.9 以下は閉塞性動脈硬化症の疑い (図 25)。PWV (脈波伝達速度) $PWV = \frac{\text{両センサ間の距離}}{\text{拍動の到達所要時間}} * PWV > 13.5 \text{ m/s}$ だと動脈硬化が疑われる。

③皮膚還流圧は、SPP レーザーを用いて毛細血管レベルでの血流を測定する検査であり、正常値は 80 mmHg 前後で、50 mmHg 以下の場合 PAD が疑われる。さらに 40 mmHg 以下では、傷が完治するのが困難といわれている (図 26)。

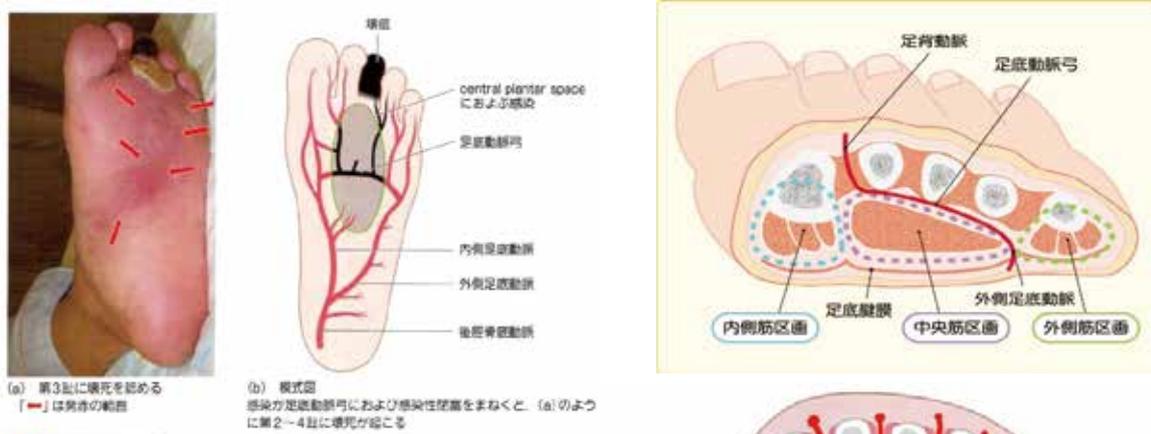


図2-3-2 central plantar space に及ぶ感染



図5 足部可動による上行性感染を予防するためにギプスシーネを装着した様子

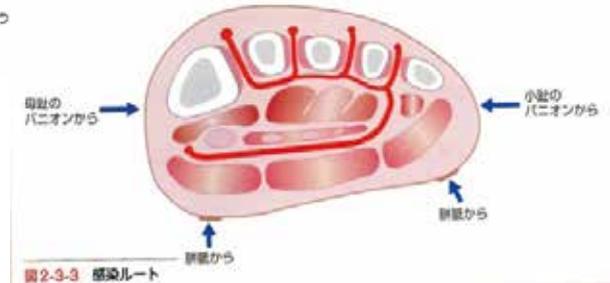


図2-3-3 感染ルート

『WOC Nursing』2014年11月号<適切なトリアージと処置に活かす 足病変の診断とフットケアの実際> 足底の筋区画

図 27 感染



糖尿病性足病変
神経障害+血流障害+感染

写真 1

皮膚色	理由
赤	炎症・感染 圧迫による反応
青紫 赤紫	血流障害 ASO, バージャー病 ブルートウー症候群
蒼白	急性動脈閉塞
黒	壊死・壊疽 乾燥＝虚血

状, 熱感, 腫脹確認をする (図 28-1~2)。感染治療時, 感染が腱から上行性に拡大することがある。特に足底部に疼痛, 圧痛, 発赤を認める場合は, 腱鞘切開, 排膿が必要であり, 感染の上行を防ぐためには, 足趾・足関節の運動を制限するためシーネなどで下腿から足趾までを固定し, 歩行を禁止しなければならない。

3つの足病変の構成要因を踏まえて, 図 29 に準じて足の観察をし, 足病変の治療及びフットケアを実践を進めていく。

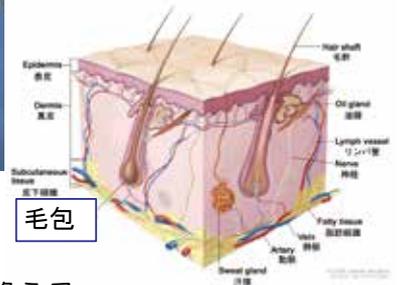
脱毛



AVシャントの開大
末梢血管まで血流がいかない

毛包への血流も途絶える

- 自律神経障害
- 慢性血流障害 (ASO)



毛包

図 28-1 皮膚の色

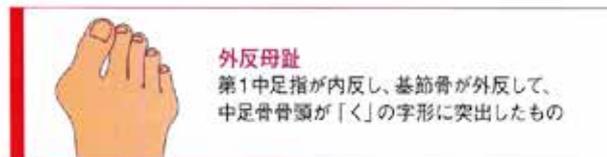
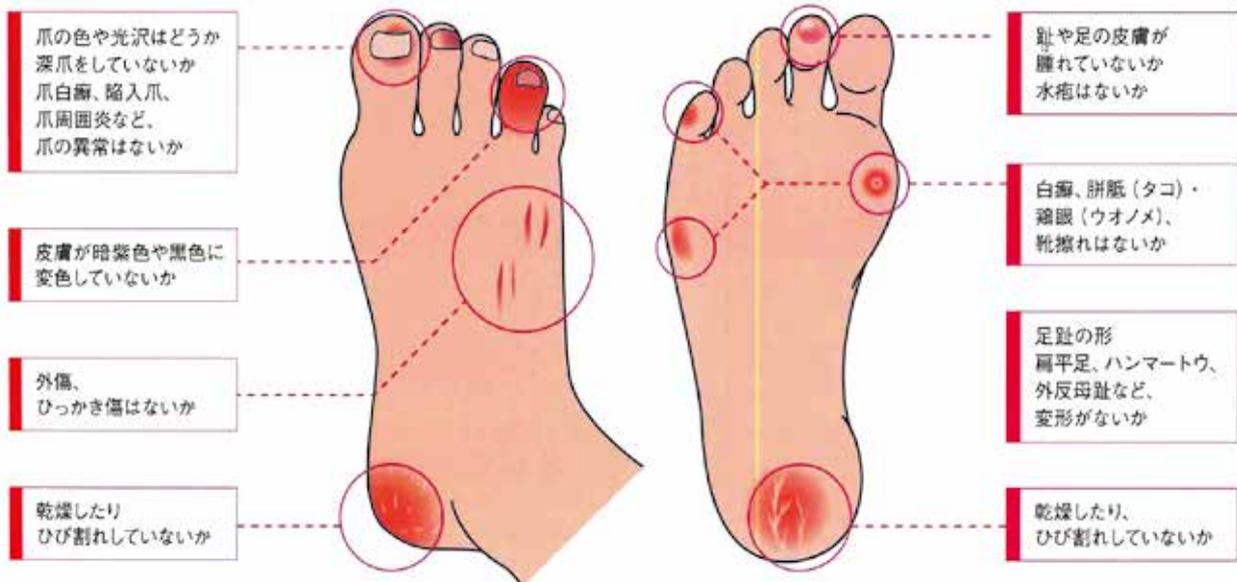


・ 膝下上 足背 足先部位による違いの有無

冷たい	末梢動脈疾患が存在している場合、冷たい 左右差があるか 動脈触知も同時に確認する
ほてり	自律神経障害の場合 足先のほてりはあるが 触れると冷たいことがある 感染の兆候



図 28-2 皮膚温



鶏眼 胼胝 角化型の足白癬 fissure型の足白癬 巻き爪 陥入爪 爪白癬

図 29 足の観察ポイント

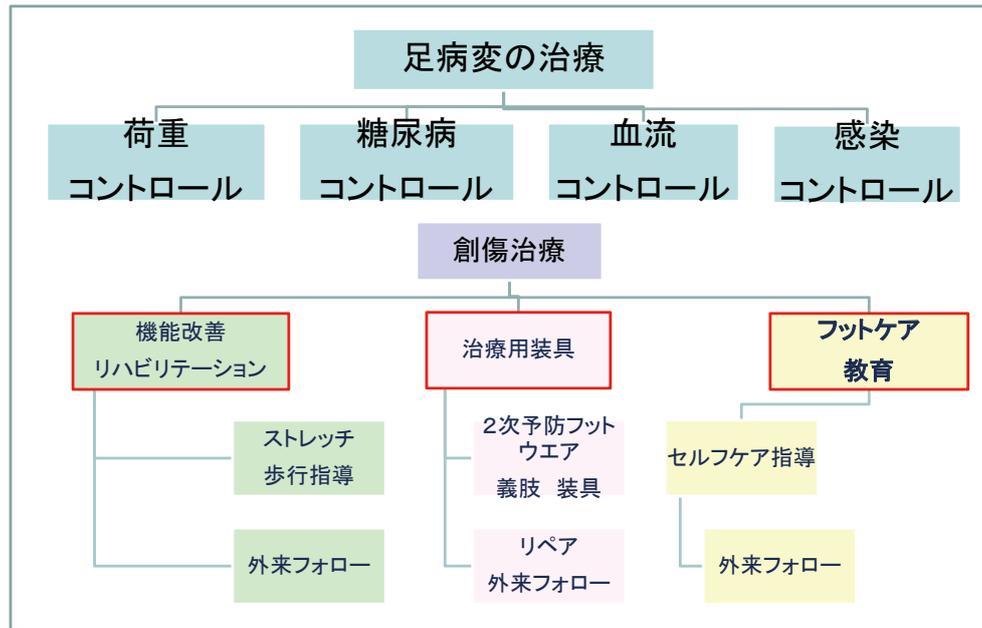


図 30 足病変の治療

III. フットウェアとリハビリテーション

足病変・慢性創傷患者の予防で重要な役割を成すのが、患者教育とフットケア 靴 足底装具 靴下などのフットウェア 機能改善を目的としたリハビリテーションである(図 30)。フットケア 装具を製作、調整し、患者自身足に適した靴を履き、歩行運動リハビリテーションを創傷治療とともに実施することが重要となる。フットウェアは、靴、足底装具、靴下などの足部に装着するもので、一般用と医療用がある。医療用として使用される種類としては靴下を除いて一次予防用、治療用、二次予防用があってそれぞれが異なる目的で選択される。フットウェアを身近な物でたとえると、メガネであり、フレームが靴、レンズが足底装具、目が足部である。フレームの役目をしている靴には、①神経障害と皮膚病変(胼胝・鶏眼)のみで変形や血流障害がない足に対して使用する医科向けの靴(足長と足幅を合わせることができ、足底装具を挿入することができる既製品)、②軽度の変形や神経障害などに対しアッパー(靴の甲や足趾を覆っている部分)部分や靴底の調整を行って使用する靴、③変形や切断などの重度の足部に対し残存機能や使用目的に合わせてデザインや材料、縫い目の位置、ライニング(靴内部の革)など、細部まで考慮した靴型装具がある。また、レンズの役目をしている足底装具は、体重、疾患、病態、目的にあわせて材料を選択し、形状を変えて免荷・除圧に繋げていく。リスクに合わせて検査・評価→教育→装着→フォローアップを行い、身体か

ら足部への圧、靴のなかでの機械的刺激、床・地面からの反力の3つの圧力を抑えていくことで、傷の発症を予防できる。糖尿病の治療やフットケア・リハビリテーションとともに進んでいくことにより、より効果的に発症・再発予防ができる。

1. 歩き方を視る

糖尿病足病変患者の歩行に影響を及ぼす因子として前述のように、神経障害が進行した足は、足底圧異常、足部変形、関節可動域、筋力、バランス障害が出現している。

2. 靴をみる(図 31-1~2)

足創傷の原因には、外傷や靴、靴下装具といったフットウェアの不適合や間違った使用方法で起こる圧迫や摩擦などの器械的刺激である。

医療用フットウェアは、足部の治療経過、予防の中ではじめて正しく機能するものであり、治療のひとつである。治療の中でリハビリテーションのゴールを設定し、そのゴールに合致した装具を製作することが重要である。

1) 医療用フットウェア

- (1) 創傷ができないようにする一次予防
- (2) 治療中・後療法(リハビリテーション)のための創部保護
- (3) 治療後の再発予防の大きく分けて3つの役割をもつ。

履き方脱ぎ方も見る



図 31-1 足=靴を見る



図 31-2 足の状況と靴の不適合



除圧サンダル



図1:左第2趾切断後



図2:除圧サンダル

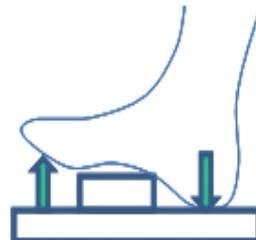


図3:除圧サンダルの仕組み



(b) 前足部免荷タイプ

(c) 踵免荷タイプ

図 32 除圧サンダル

患者の足と日常生活動作は糖尿病など主疾患と併用し創傷治療，リハビリテーションによって距離を歩くようになる。足の変化に対応したフットウエアを作ることが不可欠である。医師の指示に基づきフットウエアを製作することは，患者教育やリハビリテーションにもつながると言える。

2) 医療用フットウエアの種類

(1) 足底装具の基本的目的

足ずれの軽減 水平面の動きによる胼胝などの形成防止，衝撃の軽減 垂直方向の圧力により胼胝や鶏眼などの形成防止，知覚過敏もしくは疼痛軽減からの移動，変形に対する適応，安定 支持，関節可動域を制限することにより炎症や疼痛を軽減し，安全面や機能面を向上させる¹⁾。

(2) 処方靴

足部の創傷の治療において免荷，足底圧の分散は欠かすことができない治療の一つである。免荷は創部を浮かすだけでなく，効率よく免荷することで患部の位置や

関節可動域により近位もしくは，患部の近・遠位の両関節の固定や制限することも必要となる。

免荷の方法：フェルトと除圧サンダルを組み合わせた方法(図 32)

感染を伴わない足潰瘍患者には，歩行時に創部に負担をかけない様に免荷を工夫することが重要である。創部を保護したうえで運動は，上半身運動等を勧める。

3) 足のサイズ測定(図 33-1~2)

- ・足長：踵から趾先までの長さ(踵から一番長い趾先までの長さ)
- ・足幅：趾の付け根の一番幅の広いところ
- ・足囲：趾の付け根の周径

4) 靴選びのポイント(図 34-1~3)

足長は，足趾先から1cm~1.5cm 程ゆとりのあるもの，足幅は，足趾の付け根の幅が適切であること。ゆるすぎると足が靴の中で動いてしまい傷を作りかねない。また，極度に締めつけがあると傷を作る原因にもなる。足囲は，靴紐やマジックバンドで調整ができるもの踵の硬さがしっかりしている。踏み返しの関節の部分が曲が

靴のサイズ：
=足長+ (0.5~1.0cm)



図 33-1 靴のサイズを測定



図 33-2 フットプリント



図 34-1 靴の選び方
長さ 足幅 高さ
中敷が取り出せる靴.

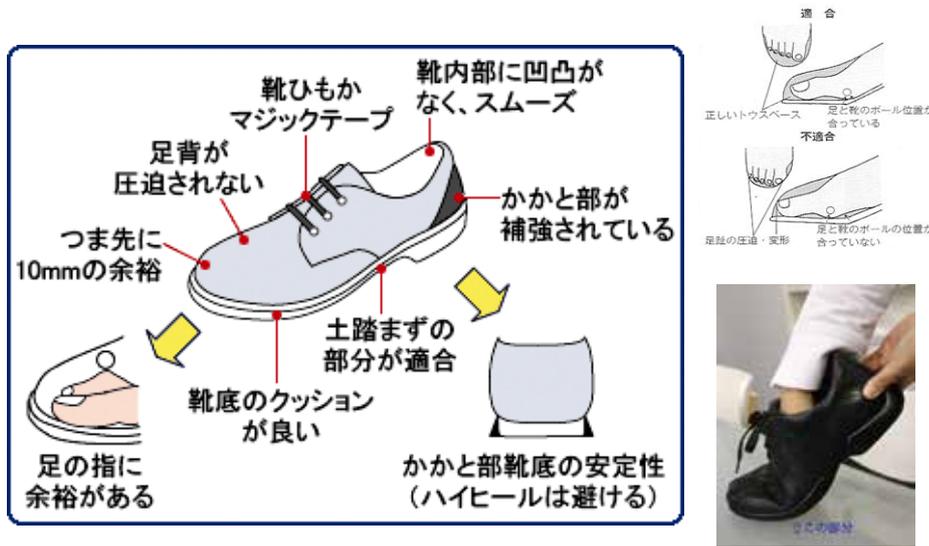


図 34-2 靴の選び方



図 4 足底装具(A)と靴型装具(B;左,中), 医科向け靴(B;右)と靴下(C)

図 34-3 糖尿病用

- **治療から予防まで同じ靴を履くことは無理**
- 踵を踏んでいる
- 踵がすり減っている
- 靴底に亀裂が入っている
- 履き口が内側に大きく広がっている
- 靴先が細い
- 靴底の先と踵の高さが3cm以上ある
- 歩行時に踵に隙間がある
- 靴が古い



図 35 履いてはいけない靴のポイント



(糖尿病ネットワーク 足病変ファイル2014年12月から抜粋)

図 36 靴の履き方

るものであり、真ん中から曲がるようなものは履かない方がよい。

5) 靴の履き方 (図 35, 36)

履き方・履いたあとのチェックポイント

- (1) 踵を踏まない：靴の踵は足の踵をしっかりとした位置に保持し歩きやすくするための大切な部分。何度も踏んでいると弱くなってしまい、踵を支えきれなくなる。
- (2) 踵に合わせる：靴を履くときは踵に合わせて履きましょう。つま先で合わせてしまうと靴の中で足が動いてしまう。
- (3) 踵がすり減っていない：踵がすり減っていると歩き方が変わってしまったり、転倒の原因にもなる。
- (4) 紐やマジックはしっかり止める：紐やマジックを

ゆるめに履いていると、靴の中で足が動いてしまい胼胝や靴擦れの原因になる。面倒ですが脱ぐときは緩めて、履いたら締める習慣をつける。

- (5) 踵に隙間はない：紐やマジックが緩かったり靴のサイズが極端に大きすぎると踵に隙間ができてしまいます。歩いている時に脱げてしまい転倒する危険性や靴の中で足が動いて靴ズレの原因にもなる。
- (6) つま先が細くない：靴の先が細い靴はおしゃれで格好いいのですが靴の中では足が窮屈になる。靴の中で足の指が動かせるくらい余裕のあるものを選ぶように支援したうえで運動療法、リハビリテーションを実施する。



写真2 フットケア外来物品

- 6) 予防するためのフットウエアとフットケア
- (1) 室内外を問わず裸足やサンダルで歩かず、足の保護をする履物を装用する。
 - (2) 履物やほかの原因による外傷はないか、足や爪を毎日チェックする。
 - (3) 足病変がある場合は医師の診断により装具（靴型装具や足底装具など）を処方することができる。（保険適用）
 - (4) 高い足底圧を最大限に分散・現症させるためにオーダーメイドの測定挿板を製作し、糖尿病用治療靴に挿入して装用する。
 - (5) 非潰瘍性皮膚炎や術後傷も力学的な圧迫を除去する装具装用の必要性がある。
 - (6) 靴下は爪先が圧迫されるストッキングやきついゴムの入ったものは避け、明るい色目で足の形状に合うものを選ぶ。また、足趾に傷やリスクのある場合は、爪先部に縫い目のないものを選ぶ。穴の開いた靴下は履かない。
 - (7) 靴を履く時は靴の中に異物が入っていないかをチェックする。
- 7) 足病変の早期発見と再発予防及びフットケア

足病変を発見するには、フットケア外来開設（写真2）とともにハイリスク患者の定期観察、ハイリスク予備軍患者のケアの充実を図っている。足病変予防のためケア・教育ポイントとして①毎日足を観察する ②清潔に

保つ ③乾燥を防ぐ ④蒸れを防ぐ ⑤皮膚の圧迫、ずれを避ける（靴の選択、履き方）⑥血流を保つ（保温温浴）⑦危険因子を避ける（胼胝鶏眼、熱傷、爪の切り方等）フットケア外来内（写真2）で趾の関節可動域を確認しながら簡単な運動を行っている。足病変の状況に応じて予防するためにも、ケアへの動機づけ、ケア立案し、継続的に指導、教育することが重要であると考え（図37）。足潰瘍を発症した時、創傷治療の経過をたどる中、再発予防しないためには、皮膚排泄ケア認定看護師の協働ケアも必要であり、スキンケアリンクナースや足病変連携カンファレンスなど勉強会を通して情報提供し、連携体制の強化も必要であると痛感している。

糖尿病性潰瘍・壊疽ガイドラインでは、歩行練習には適切なフットウエア着用下で実施すると示している（図38-1～2）。再発予防・リハビリテーション歩行練習適切なフットウエア着用下で実施すると示しているように足病変のリハビリテーション時のポイントは足に合った靴の選択は今回のテーマである「フットケアとリハビリテーション」で最も重要な課題であると思っている。

8) 足病変に対するリハビリテーション介入の視点

リハビリテーション介入の視点方策を検討する際、足病変及び疾患背景を考慮した病態の理解と広義の障害を構成する要素やその構造の分析の2つの視点が必要となる。両側面より現状を捉えたうえで対象者の健康観を尊重し、生活の場に応じたリハビリテーションを行わな

フットケア方針	目的	介入する職種 実施者	ワグナー 分類	足病変の 重症度
1. 患者のセルフケア	足の観察 保清保温保湿 免荷靴選び 爪切り	患者家族 主治医 看護師 介護	ステージ 0	 軽症
2. 医療者が行う 予防的ケア	胼胝 鶏眼 靴擦れ 角質肥厚 白癬処置	上記 形成, 皮膚科 靴専門家	ステージ 0	
3. 足病変が軽度の 場合医療者が 行うケア	保存的治療(薬物 温熱療 法炭酸泉浴)	上記 理学療法士 薬剤師	ステージ 1	
4. 足病変が重症の 場合医療者が 行うケア	観血的手術(バイパス手術 足趾切断)	上記 血管外科, 形成外科 メディカルソーシャルワー カー	ステージ 2~5	
5. 対処療法	対処療法とケア:疼痛コント ロール 悪化防止	上記 麻酔科 メンタルケア	ステージ 5	

足病変ケアマニュアル抜粋

図 37 重症度別フットケア体系



図 38-1 足指リハビリテーション

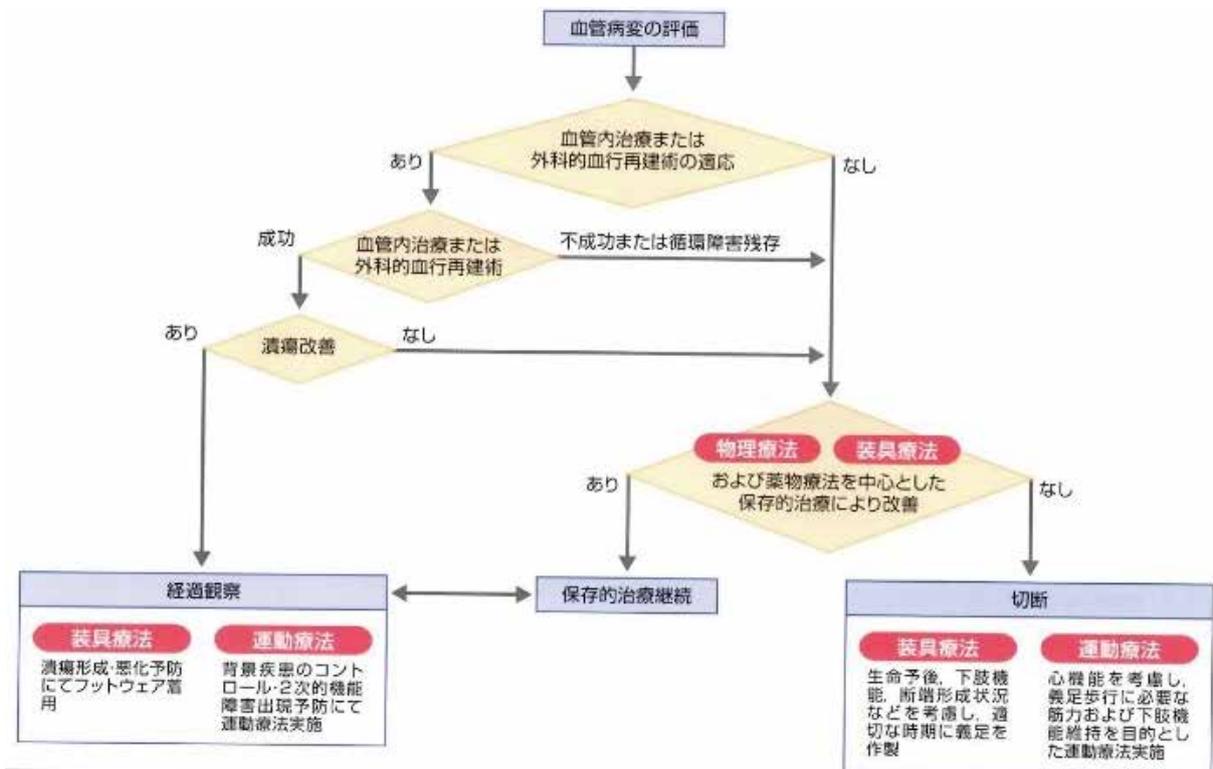
歩行練習 適切なフットウェア着用下で実施する。

- * 局所対策: CQ14, 23, 24
- ・爪切りおよび巻き爪, 陥入爪の治療
- ・足白癬の治療・鶏眼, 胼胝の治療
- ・乾燥, 亀裂の治療, 適正なフットウェアの使用, 装具の着用
- * 患者教育: CQ18-20, 25
- ・定期的な足の観察・定期的受診
- ・糖尿病のコントロールに関する教育
 - ・食事指導
 - ・運動療法
- ・足浴・入浴の指導



糖尿病性潰瘍・壊疽ガイドラインより引用

図 38-2 再発予防・リハビリテーション



足病変ケアマニュアル抜粋

図 39 潰瘍治療における物理療法 装具療法 運動療法の進め方

ればならない²⁾。日常生活を営む上で人間の基本となる歩行にとって下肢の筋力は必要不可欠な身体能力である。リハビリテーション開始時には、潰瘍及び非潰瘍性病変(胼胝、鶏眼等)が形成された原因を確認し、その原因に応じた方策を検討する。足潰瘍治療過程では、物理療法・装具療法中心に介入し、適切な時期に運動療法を開始すると述べている(図 39)。

これまで述べたように足病変には基本的な病態そし

て、入院中の治療状況(食事、運動、薬物療法、残存する病変の程度、日常の生活環境、栄養状態によって治療経過を左右する構成要素となるため、足病変に対するリハビリテーションは看護師のフットケアだけでなく、理学療法士、義肢装具士など他職と連携しチームアプローチが基本となる(図 40, 41)。患者は入院〜外来通院に移行する。地域連携、情報の共有の強化、足病変に応じた外来通院の時期にケアの方向性(図 42)の評価を繰

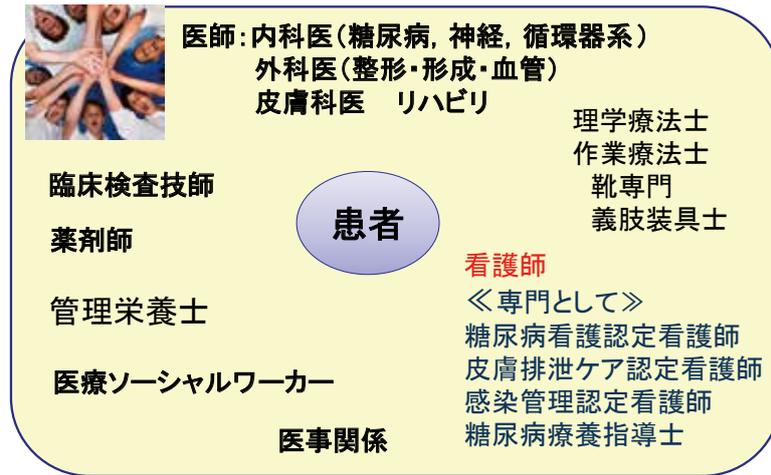


図 40 足病変患者に関わるチーム医療

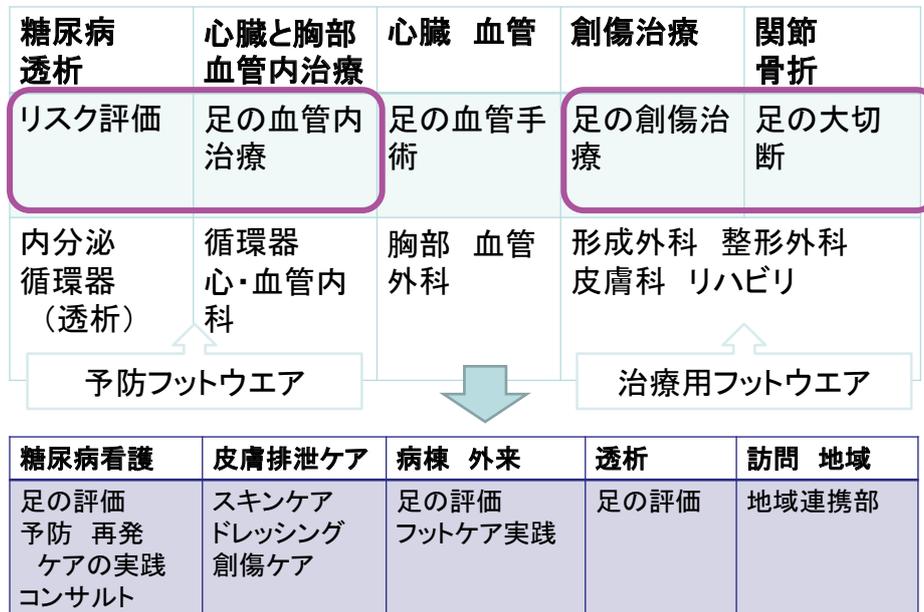


図 41 足病変カンファレンスチーム連携

- 糖尿病足病変に関する国際ナショナル・コンセンサスを形成した国際ワーキンググループによるリスク分類

分類	危険因子	診察間隔
0	知覚神経障害がない	1年に1回
1	知覚神経障害	半年に1回
2	知覚神経障害, 末梢循環障害 and/or足の変形	3ヵ月毎
3	潰瘍の既往	1~3ヵ月毎

図 42 足病変のリスク分類と診察の間隔

り返し、予防に努めていきたいと思う。

引用文献

- 1) 宮地良樹編著：最新版ナースのための糖尿病フットケア技術。メディカルレビュー社，p96，2014.
- 2) 上村哲司編著：足病変ケアマニュアル。学研メディカル秀潤社，p104，2010.

参考文献

- 1) 市岡滋，寺師浩人編著：足の創傷をいかに治すか。糖尿病フットケア，克誠堂出版，2009.
- 2) 大浦紀彦編著：下肢救済のための創傷治療とケア。照林社，pp25-57，2011.
- 3) 上村哲司編著：足病変ケアマニュアル。学研メディカル秀潤社，pp97-103，106，2010.
- 4) 日本糖尿病教育，看護学会編。糖尿病看護。フットケア技術。日本看護協会出版。第3版，pp11-39，2013.
- 5) 寺師浩人：糖尿病性足病変。創傷の視点から。日本下肢

救済・足病学会誌 2：21-31，2010.

- 6) 辻依子・寺師浩人：糖尿病足病変の発生機序。神経障害・末梢血管障害・感染防御能の低下。大浦紀彦（編著）：下肢救済のための創傷治療とケア。照林社，pp69-79，2011.
- 7) 大平吉夫：糖尿病足病変の診断と治療—多面的・集学的アプローチの新知見—。糖尿病足病変に対するフットウェアの特徴と実際。月刊糖尿病 5：75-80，2013.
- 8) 関耕二：足病変を起こさない靴の選び方。糖尿病ケア 4：26-41，2007.
- 9) 大平吉夫：糖尿病フットケア Update。糖尿病足病変における医療目的のフットウェアの作成と効果。医学のあゆみ 240：922-926，2012.
- 10) 辻依子：適切なトリージと処置に活かす足病変の診断とフットケアの実際。糖尿病性足病変の診断とフットケア。WOC Nursing 2：28-35，2014.
- 11) 安田斎：足の褥瘡を識る～ケアの対応を見極める～。WOC Nursing 2：36-58，2014.