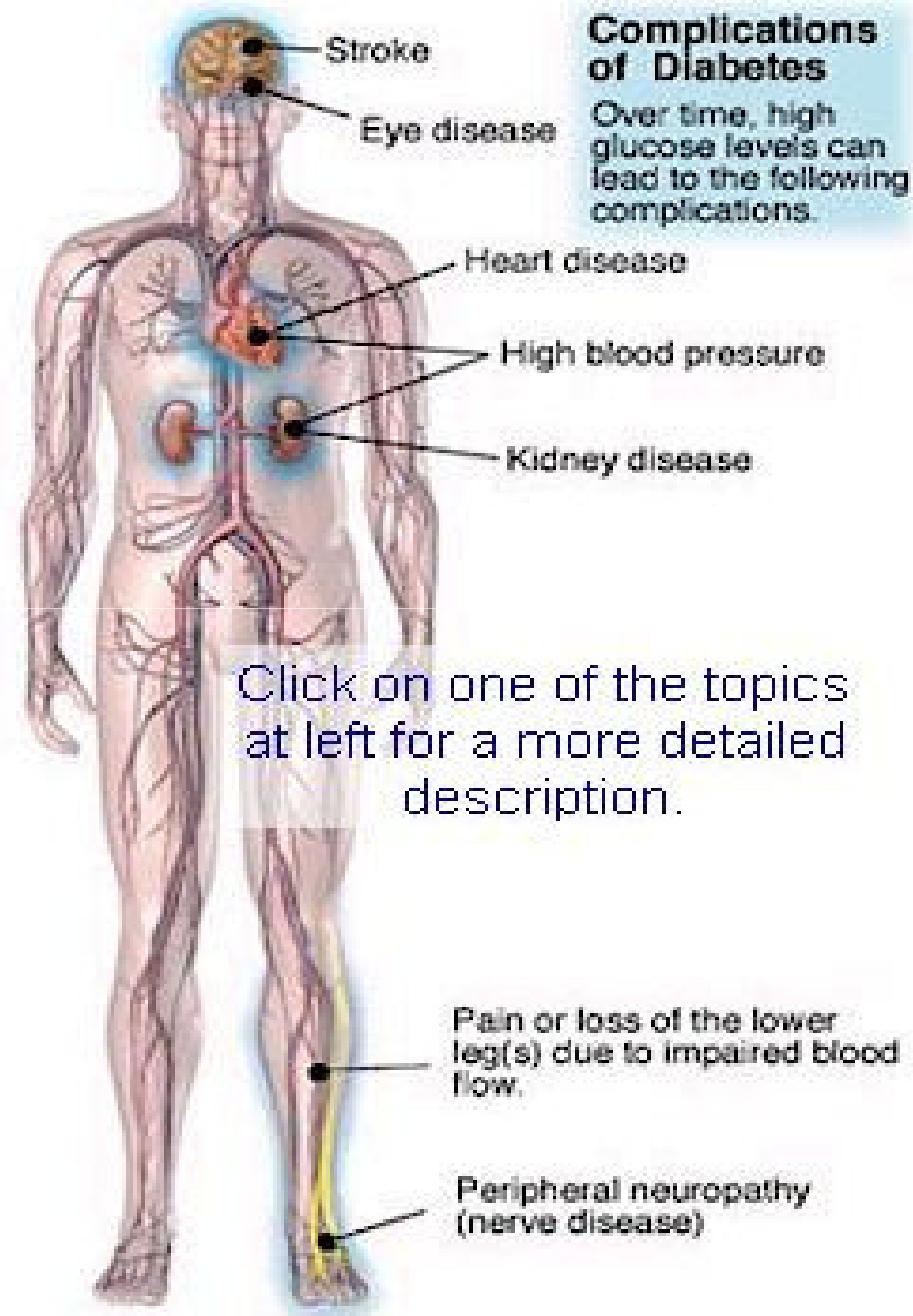




Complication of diabetes

וכטר תמר

RN, M.P.A.





Complication of diabetes

טענת דר' ג'וסלין – מנעת סיבוכי סוכרת ע"י שמירה
על רמת הסוכר בגבולות הנורמה. (לפני 60 שנה)

DCCT trial (1983 – 1993):

מניעה של retinopathy ב- 76%

מניעה של neuropathy ב- 60%

מניעה של מחלות קרדיווסקולריות קטלניות ב- 35%



Complication of diabetes

- Macrovascular:
 - Cardiac artery disease
 - Peripheral vascular disease
- Microvascular:
 - Retinopathy
 - Nephropathy
 - Neuropathy



Complication of diabetes

מחלת הסוכרת פוגעת בתפקוד לבבי בשלושה אופנים:

■ עליה בהופעת
Coronary Atherosclerotic
Heart Disease (CAHD)

■ הופעת
diabetic cardiomyopathy

■ הופעת
diabetic cardiac autonomic
neuropathy

CAHD

- שכיחות המחלה פי 10-2 גבוה יותר, מאשר באכלוסיה כללית.
- חומרת המחלה גבוה יותר – מעורבות של שלושה כלים או פגיעה ב – left main
- מופיעה בגיל צעיר יותר, מאשר באכלוסיה הכללית
- שכיחות של angina עולה בגברים ב-60% ובנשים ב-90%



CAHD

- שכיחות של M.I. עולה בקרב הגברים ב-50% ובקרב הנשים ב-150%
- מוות פתאומי בעקבות אירוע לבבי עולה ב-50% בקרב הגברים, נשים ב-300%
- תמותת חולי סוכרת ממחלות לב גבוהה פי 2-4 בהשוואה לאכלוסיה כללית



CAHD

- שכיחות הופעת שוק קרדיוגני גבוה יותר בחולי סוכרת (30%),
עקב:

- סימנים קליניים בלתי ספציפיים המופיעים עקב ה-angina
(בחילות, הקאות, קוצר נשימה)
silent M.I.

- Ahythmia, heart block

- Congestive heart failure

- תמותה בחולי סוכרת עקב M.I. גבוה פי-2, מאשר בחולים ללא סוכרת



Congestive heart failure

- שכיחות המחלה גבוהה פי-2 בקרב הגברים ופי-5 בקרב הנשים
- שכיח יותר בחולים המטופלים באינסולין
- מתאפיינת באירועים של acute LVF
- Restrictive cardiomyopathy
- Dilated cardiomyopathy
- (אפקט מטבולי של hyperglycemia)



Autonomic neuropathy

- מעורבות של מערכת פרסיפטית (resting tachycardia).
- המחלה פוגעת ב-20-40% הסובלים מסוכרת ובעלת פרוגנוזה גרוע.
- ישנה עליה באחוזי תמותה כ-50% לאחר 3 שנים מאז הופעתה.



Hypertention

- מחלת סוכרת גורמת להופעת יתר ל.ד., כי היא :
- מעודדת אגירת נתרן
- גורמת לעליה בטונוס כלי הדם
- פוגעת בתפקוד כלייתי

שילוב של יתר ל.ד. וסוכרת מעלים מאד את התמותה בעקבות אירוע לבבי או מוחי.



Peripheral vascular disease

■ מחלת PVD זהו סיבוך macrovascular של מחלת סוכרת.

■ סימנים קליניים:

.1 צליעה קלה.

.2 כאב בעכוז, ירך, שוק.

.3 הופעת היפוקסיה דיסטלית בעורקים.



Peripheral vascular disease

■ אבחון מוקדם

■ ניהול הטיפול המתבסס על מספר עקרונות:

1. שליטה ברמות הגלוקוזה בדם.

2. המענות מוחלטת מהעישון.

3. פעילות גופנית יום יומית.



Peripheral vascular disease

- הליכה – ללכת עד להופעת הכאב, המטרה להגדיל את המרחקים בהתאם למצב.
- הדרכת מטופלים בטיפול ברגל סכרתית.
- מתן אנטיאגרנטים, ואי מתן של תרופות מקבוצת beta blockers
- טיפול כירורגי: angioplasty, bypass grafting



Management of gangrene

- פרוגנוזה גרוע
- Analgesics therapy
- Antibiotics
- כאשר מדובר בנמק רטוב הטיפול מתמקד בהפיכתו לנמק יבש
- ב acute gangrene מטפלים ב- pentoxifylline ו- thrombotic agent
- טיפול כירורגי: angioplasty, bypass grafting
- במידה ולא מתרחשת vascular reconstruction ממתינים ל- autoamputation



Retinopathy

- סיבוך שכיח (גבוה פי-4 מאשר בקרב אנשים ללא סוכרת)
- מחלת רשתית העין, מיקום חיישן האור של העין הפנימית
- נפוצה יותר בחולים המשתמשים באינסולין (97% לאחר 15 שנה)
- 80% בחולים עם סוכרת ממושכת מסוג 2



Retinal complications:

- After 5 years, 25% of insulin-dependent diabetics have some retinopathy
- After 10 years, 60% have retinopathy
- After 15 years, 80-98% have retinopathy, with 25% having the more severe proliferative diabetic retinopathy.



Retinopathy

- מחלת רשתית בלתי מתרבה (Diabetic retinopathy):
- נזק לכלי הדם המספקים את הדם לרשתית ע"י חסימה או החלשות של כלי הדם.
 - דליפת דם, נוזל ושומן לתוך העין.
 - טשטוש הריאה.
 - איו עיוורון, אלא יש דליפה אל בהרת העין (*macula*), אזור הרשתית הסמוך לעצב הראייה.





Retinopathy

מחלת הרשתית מתרבה (Proliferative diabetic retinopathy)

- היווצרות כלי-דם חדשים, בלתי תקינים, המתרבים בצורה פראית ברשתית.
- כלי-דם נקרעים ומתנתקים בקלות במהלך פעילות גופנית, ואפילו בשינה.
- דליפת הדם אל הגוף הזוגי, בחלק הקדמי של הרשתית.



P.D.R.

- חסימה של חדירת האור לעין ופגיעה בראייה.
- צלקת על פני הרשתית וקרע של שכבות הרשתית.
- הופעת לחץ תוך עיני וגלאוקומה.
- בצקת של בהרת העין.
- פגיעה בראייה עד לטשטוש ועיוורון.



Management of retinopathy

■ מניעה:

1. בדיקת רופא עיניים אחד לשנה, אם סוכרת אובחנה לפני 5 ויותר שנים ואם החולה מתחת לגיל 30.
2. בדיקת רופא עיניים חובה החל מגיל 30.
3. גילוי מוקדם.
4. שמירה על רמת הסוכר קרובה ככל האפשר ליעד התקין של אנשים ללא סוכרת. (הפחתת נזק לעין ב- 76%, צמצום החמרת המצב)



Management of retinopathy

■ טיפול:

- .1 photocoagulation ע"י לייזר. הריסת כלי-דם בלתי תקינים, טליאה ואיטום כלי-דם דולפים.
- .2 טיפול בלייזר יכול למנוע עיוורון.
- .3 Virectomy במידה והיה דימום רב ברשתית והתרחש תהליך ההיפרדות.



Complication of diabetes

■ טשטוש ראייה.

עליה ניכרת ברמת הגלוקוז בדם גורמת לבצקת בעדשה של העין. גם לאחר איזון הגלוקוז אין הטבה מיידית במצב הראייה והתהליך עלול להימשך עד 6 שבועות.

■ Cataracts

מחלת סוכרת מהווה גורם סיכון להופעת הירוד.

■ Glaucoma

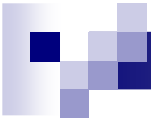
■ Ocular neuropathy

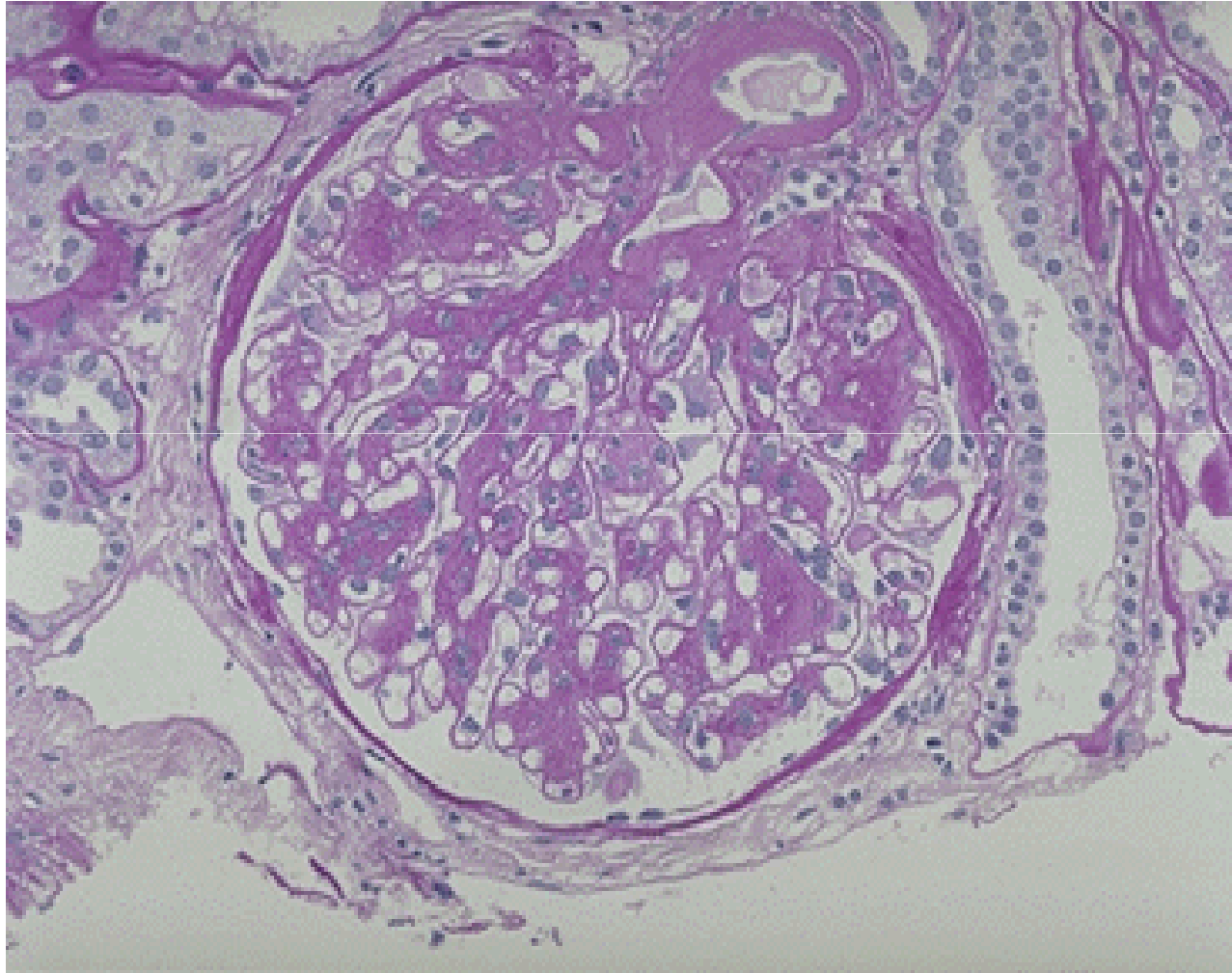
פגיעה בעצב השישי והופעת *diplopia*



Diabetes nephropathy

- תיאור של שינויים פתולוגיים בכליות כתוצאה של מחלת סוכרת תארו ע"י Kimmelstiel Wilson ב-1936.
- שינויים עיקריים מתרחשים בגלומרולוס: נזק לכלי-דם המהווים את הפקעיות. הפקעיות נעשות מצולקות, חסומות ודולפות.
- פגיעה בפינוי תוצרי הפסולת.
- אובדן חלבונים ואבות המזון האחרים דרך השתן.







Diabetes nephropathy

large kidneys ■ הופעת היפרטרופיה בכליה עד

אי ספיקה כליות מתקדמת. ■

Microalbuminurea ■

יתר לחץ דם ■



Diabetes nephropathy

- הסיכון לפתח אי ספיקת כליות סופנית גדול פי 20 בקרב חולי סוכרת.
- שלישי מין החולים עם סוכרת מסוג 1, ו-10% עד 20% עם סוכרת סוג 2 לוקים במחלת כליות לאחר 15 שנים.
- תסמינים בולטים של אי ספיקת כליות מופיעים לאחר תקופה ממושכת של כשל כלייתי (איבוד כ-80% מכושר תפקודן).



Diabetes nephropathy

■ מניעה:

1. שליטה מוגברת על רמות גלוקוזה בדם (35%-56% סיכוי למנוע את הנזק).
2. שמירה על לחץ דם תקין ע"י שמירה על משקל וצמצום צריכת המלח.
3. נטילת תרופות להורדת לחץ דם גבוה.



Diabetes nephropathy

■ טיפול:

1. איתור microalbuminuria ומעקב.
2. הגברת הטיפול ברמות הגלוקוזה בדם.
3. שליטה על לחץ דם.
4. מתן ACE.



Diabetes nephropathy

■ טיפול בשלב מתקדם:

.1 תזונה דלת חלבון

■ טיפול בשלב סופני:

.1 דיאליזה - hemodialysis , peritoneal dialysis

.2 השתלת כליה



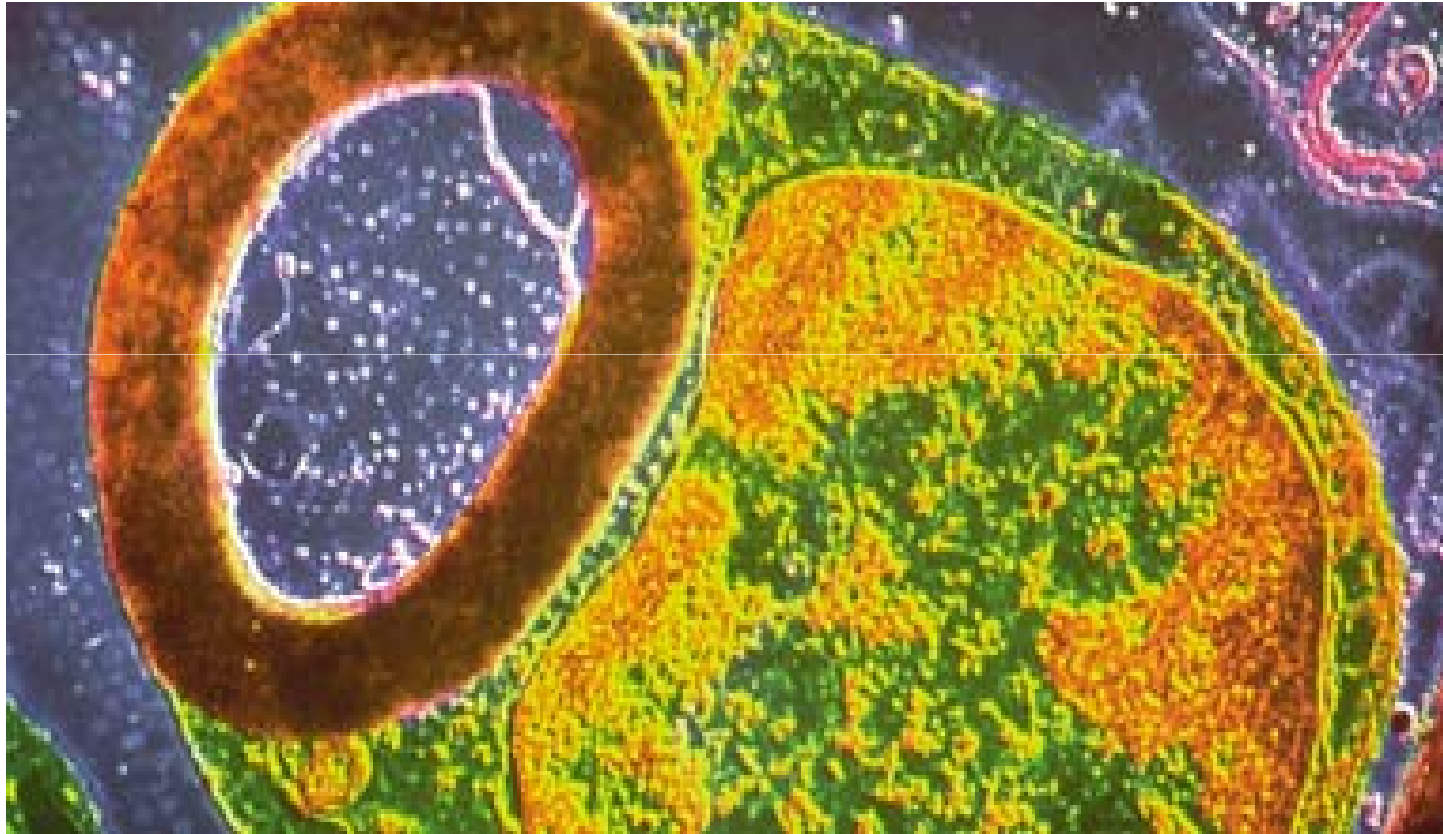
Neuropathy

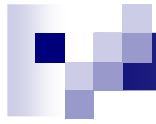
- 65% מחולי סוכרת סובלים מנזק במערכת עצבים.
- כ-6% מכלל חולי סוכרת נזקקים לאשפוז בעקבות נזקקים (לפי ADA).
- כמחצית מחולי סוכרת סובלים ממחלת עצבים היקפית (לאחר 25 שנה) וכ-20% עד 40% סובלים מנזק במערכת העצבים האוטונומית.
- אינה פוגעת במערכת העצבים המרכזית.



Neuropathy

סיבת הפגיעה לא ברורה. ייתכן
שחלבונים המצופים בגלוקוזה גורמים
לנזק ישיר לעצבים. שיבוש האיזון הכימי
עקב רמות גלוקוזה גבוהות. חסימה של
אספקת הדם וחוסר חמצן לעצבים.







Neuropathy

- כאב בכפות רגליים, כפות ידיים, בירכיים, פנים.
- בעיות במערכת העיכול (האטה בהתרוקנות הקיבה).
- אי שליטה על סוגרים.
- חולשת שרירים.
- איבוד תחושה.
- אין אונות.
- Dizziness / ortostatic hypotension



Types of diabetic neuropathy

Peripheral neuropathy ■

איבוד תחושה מוחלט לטמפרטורה, נימול בגפיים, דקירות וצריבה, חולשת שרירים.

להקפיד על נעליים נוחות ובדיקת כפות רגליים

Carpal tunnel syndrom ■

נפוצה בקרב הנשים, מתרחש עקב לחץ על העצב האמצעי של האמה.



Types of diabetic neuropathy

Autonomic neuropathy ■

*מתבטאת בפגיעה בשרירי הקיבה והמעיים, עלולה לגרום לבחילות
והקאות, עצירות או שלשול. פגיעה בתפקוד המיני בקרב הגברים.
חוסר יכולת לרוקן את שלפוחית השתן. השפעה על לחץ דם ופגיעה
בהולכה חשמלית של הלב.*



Neuropathy

Intervention:

Neurontin, anticonvulsany drug ■

Electrotherapy ■

Antidepressant ■

Exercise ■



Infections in diabetes

- רמות הסוכר הגבוהות בדם חושפים את החולים ל:
- סיכון לפתח מחלת הניכיים – peridontitis
- זיהומים בעור
- שחפת
- דלקת ריאות
- דלקות בשלפוחית השתן ובכליות
- זיהומים בנרתיק
- זיהומים לאחר ניתוח
- זיהומים בכפות רגליים



Infections in diabetes

סיבות לזיהומים בקרב חולי סוכרת:

1. מחוללי המחלות ניזונים מעודפי גלוקוזה בדם.
2. גודש גלוקוזה בדם מפחית את יעילות תאי מערכת החיסון בדם.

Diabetic foot

סיבות לסיכון הגבוה ללקות בזיהומים בכפות הרגליים:

1. חוסר תחושה וחוסר מודעות לפציעה לזיהומים.
2. פציעה פותחת דלת לזיהום.
3. פגיעה בכלי-דם, האטת הזרימה מעכבת תהליך החלמה.
4. פגיעה במערכת החיסון.





Diabetic foot

כיב בכף הרגל:

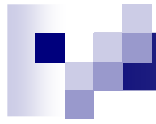
■ מתרחש הרס הדרגתי של שכבות העור ורקמות כף הרגל עד שנוצר חור החודר עד לעצם.

■ הטיפול ניתן ע"י מומחה לבריאות כף הרגל:

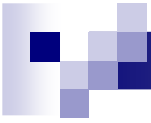
1. מניעה ע"י טיפול ביבלות, בעור קשה ובפצעים בכף רגל.

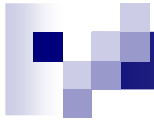
2. הדרכה לגזיזת ציפורניים בצורה נכונה.

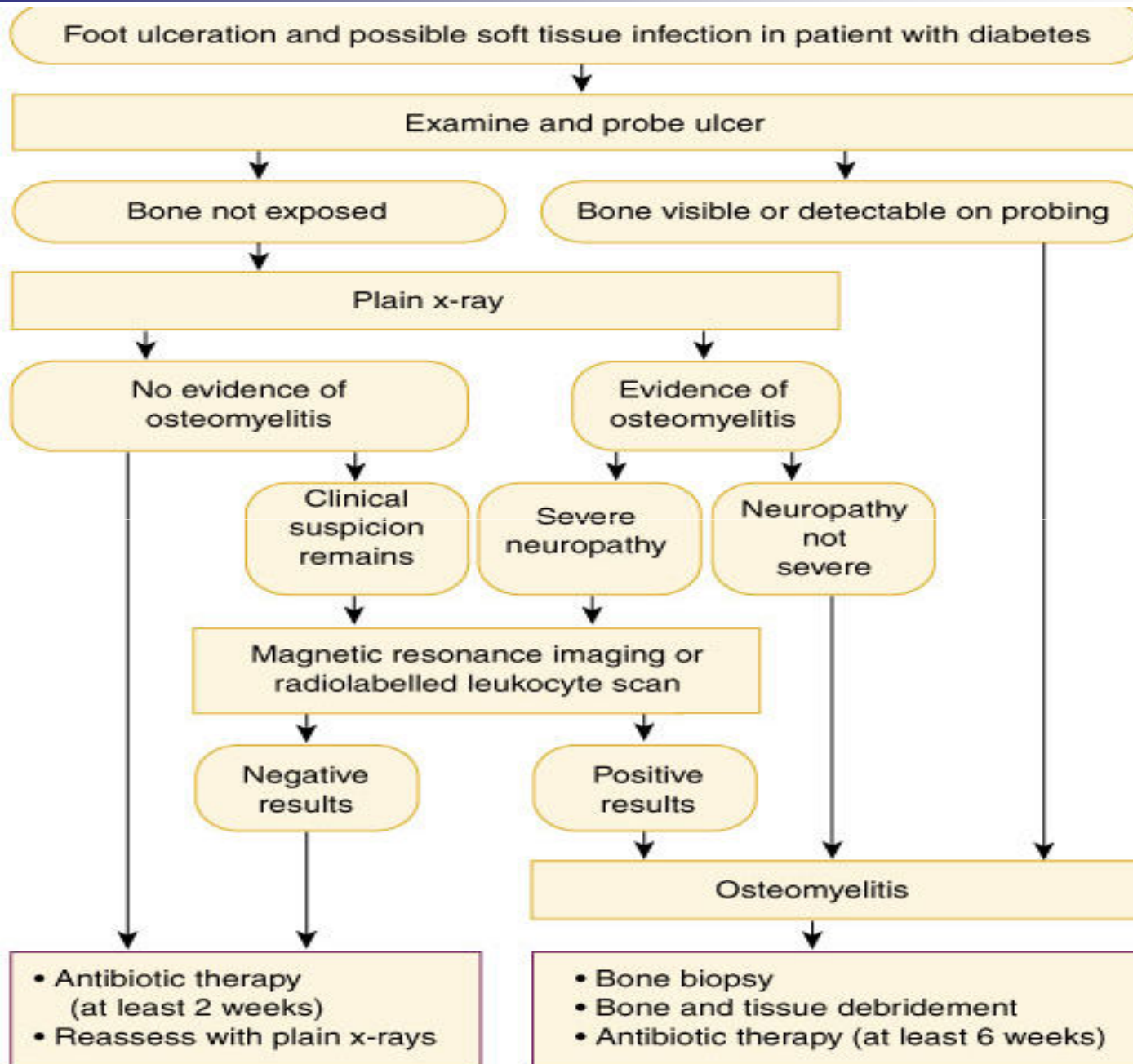
3. התאמת נעליים נוחות.



Thoroughly inspect
your feet daily, and
keep them clean
and dry







Foot ulceration and possible soft tissue infection in patient with diabetes

Examine and probe ulcer

Bone not exposed

Bone visible or detectable on probing

Plain x-ray

No evidence of osteomyelitis

Evidence of osteomyelitis

Clinical suspicion remains

Severe neuropathy

Neuropathy not severe

Magnetic resonance imaging or radiolabelled leukocyte scan

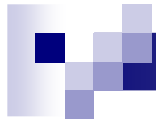
Negative results

Positive results

Osteomyelitis

- Antibiotic therapy (at least 2 weeks)
- Reassess with plain x-rays

- Bone biopsy
- Bone and tissue debridement
- Antibiotic therapy (at least 6 weeks)



שינויים בעצמות ובשניים

- הופעת אוסטיאופורוסיס בילדים ומתבגרים הסובלים מסוכרת נעורים.
- פגיעה בעצמות metatarso-phalangual , שינויים מבניים בעמוד השדרה בעצמות גולגולת.
- פגיעה בלסת התחתונה
- מחלת הרקמה התומכת של השן – periodontosis
- פגיעה במוקוזה של הפה ופגיעה בחניכיים ע"י
diabetic microangiopathy

השתדל

