

SCREENING. STRATEGII PREVENTIVE

***Curs pentru studenți, anul V,
Disciplina de Sănătate Publică și
Management
Facultatea de Medicină,
UMF "Carol Davila"
An universitar 2017-2018***





Conținutul cursului

- Examenne medicale de masă: tipuri, caracteristici;
- Modelul unui examen de screening;
- Măsurarea proprietăților unui test de screening;
- Aplicabilitatea screeningului;
- Strategii preventive – tipuri, avantaje, limite.



Examenenele medicale de masă

- Urmăresc identificarea de prezumție sau/și stabilirea existenței reale a bolilor sau altor caracteristici biologice sau comportamentale într-o populație (FR)
- Tipuri:
 - A. Anchete (studii) de prevalență
 - B. Screening



A. Anchetele (studiile) de prevalență (1)

- examene medicale care se realizează într-un interval relativ scurt de timp, într-o populație bine definită, ocazie cu care se pot înregistra atât expunerea cât și rezultatul (boala).

Tipuri:

- **pur descriptive** – informații despre variabile în mod **separat** (câte boli sau câte situații comportamentale se găsesc în populație);
- **de tip cross-sectional** – se înregistrează **concomitent** prezența bolii și prezența unor variabile (caracteristici biologice, genetice, comportamentale) la momentul examenului (posibil care au precedat boala).



Anchetele (studiile) de prevalență (2)

● Scop

- să determine **prezența bolii**, a incapacității sau a unor caracteristici personale;
- să producă **indicatori de măsurare** a stării de sănătate a populației;
- să permită **cunoașterea distribuției unor factori de risc** în populația examinată, concomitent prezenți sau asociați bolii.

● Domenii de aplicare

- diagnosticul stării de sănătate a populației;
- stabilirea unor priorități în acțiunile de intervenție;
- în programare și planificare sanitară;
- evaluarea unor acțiuni;
- în identificarea posibilelor asociații epidemiologice.

Anchetele (studiile) de prevalență (3)



Condiții de realizare:

- să corespundă unei nevoi reale;
- scopurile anchetei să fie clar formulate:
 - administrativ, de planificare;
 - prescriptiv (de identificare a bolnavilor în vederea tratării lor);
- să fi fost evaluate resursele disponibile sau care pot fi obținute;
- stabilirea de priorități în funcție de resurse;
- stabilirea criteriilor de evaluare a acțiunii;
- stabilirea metodologiei anchetei;
- organizarea în detaliu a acțiunii;
- pregătirea prealabilă a populației.



Exemple de studii de prevalență

- **PREDATORR** - Studiul Național privind Prevalența Diabetului, Prediabetului, Supraponderiei, Obezității, Dislipidemiei, Hiperuricemiei și Bolii Cronice de Rinichi
 - Populația de studiu - eșantion 3000 persoane (18-79 ani),
 - 101 centre, 18 luni (2013-2014)
- Rezultate:
 - diabet zaharat – 11,6% , prediabet – 18,4%
 - supraponderalitate – 34,6%, obezitate morbidă 2,7%
 - boli cronice de rinichi – cca 7% din populația de studiu.
- **Seria de studii SEPHAR (Studiul de Prevalență a Hipertensiunii Arteriale și evaluare a riscului cardiovascular în România)** – eșantion reprezentativ pt. populația adultă a României, Min.Sănăt. + Asociația Română de Hipertensiune
 - SEPHAR I – 2005 – prevalența HTA - 40,5%
 - SEPHAR II – 2011-2012 – 40,4%
 - SEPHAR III – 2015-2016 – 45,1% (eșantion 2000 persoane, 18-80 ani)



B. Screeningul

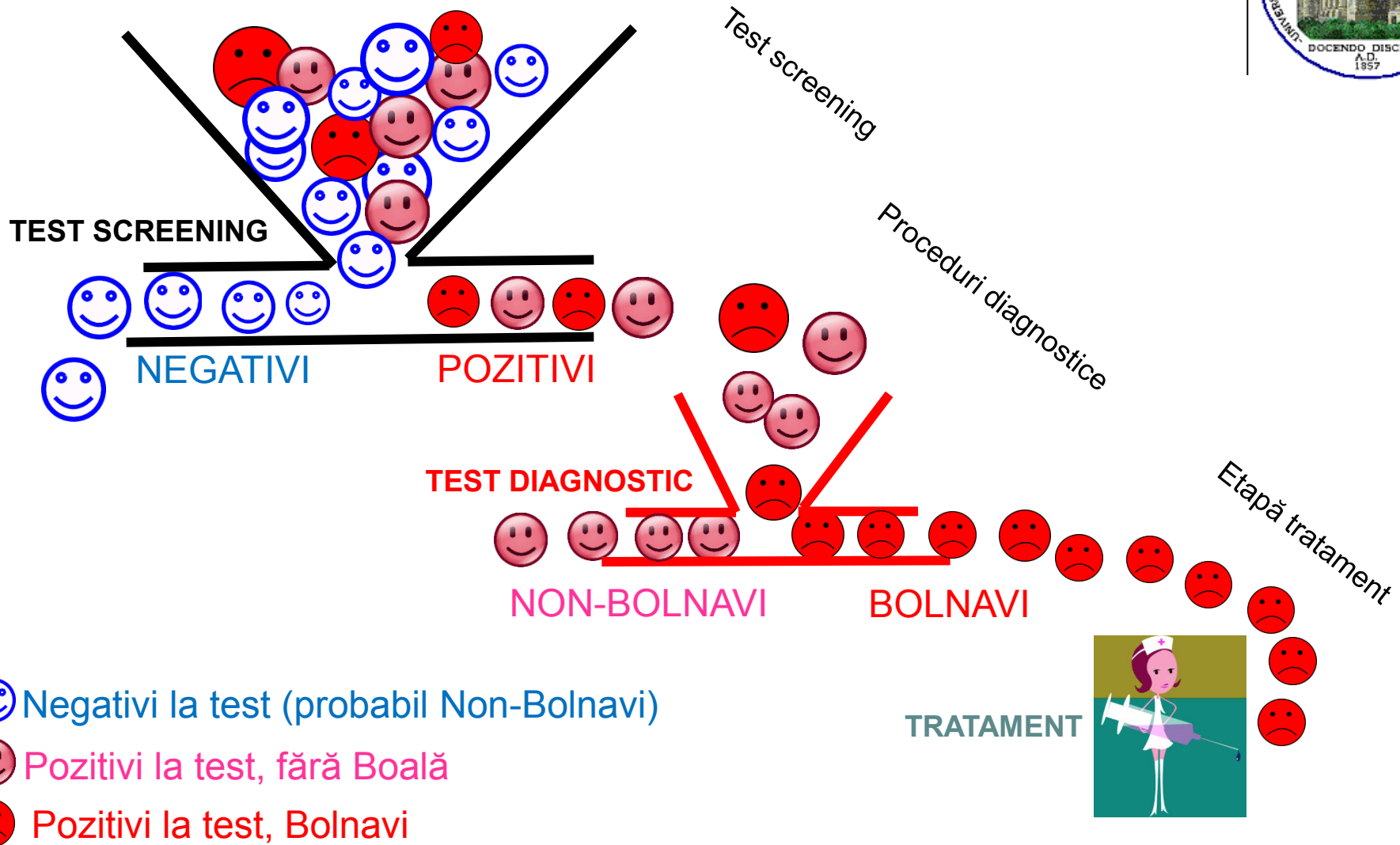
- **Definiție:** examinarea de masă care constă în aplicarea unui ansamblu de procedee și tehnici de investigație asupra unui grup populațional în scopul **identificării de prezumție a unei boli, anomalii sau a unui factor de risc.**



Tipuri de teste

- **TEST DIAGNOSTIC:** utilizat pentru demonstrarea existenței stării de boală sau demonstrarea abaterii de la normalitate (stabilește/confirmă diagnosticul).
- **TEST DE SCREENING:** identificarea într-o populație aparent sănătoasă a persoanelor cu risc crescut de a fi în mod real bolnave sau de a prezenta o abatere de la normalitate (identifică presupușii bolnavi, suspiciunea de diagnostic).

Modelul general al unui examen de screening



Ipotezele care justifică utilizarea screeningului



- Într-o populație există boli și **bolnavi necunoscuți** datorită unor nevoi neresimțite, neexprimate sau nesatisfăcute
- **identificarea bolii în perioada ei de latență** face ca eficacitatea și eficiența intervențiilor să fie mai mare
- tratamentele efectuate în **stadiile precoce ale bolii** sunt mai ieftine și mai eficace (boala nu se agravează, s-ar preveni decesele premature).



Scopurile screening-ului

1. Menținerea sănătății și prevenirea bolii, în ipoteza în care scopul screeningului este **depistarea factorilor de risc - profilaxie primară**
2. **Depistarea precoce a bolilor - profilaxie secundară**
3. Instrument **pentru planificarea și programarea sanitară**
 - determinarea prevalenței unei boli sau factor de risc
 - diagnosticul stării de sănătate a unei colectivități
 - evaluarea unei acțiuni, a unor programe
 - determinarea prezenței unei asociații.



Alte procedee de depistare precoce a bolilor - profilaxie secundară

- **depistarea pasiv-activă** (căutarea cazurilor):
 - cu ocazia examenelor medicale curente (consultații) când pacientul se prezintă la medic pentru anumite acuze, iar medicul, după consultația acordată pentru acuzele pacientului, aplică procedee și tehnici de investigație pentru boala/bolile pe care dorește să le depisteze;
- **examenenele periodice de sănătate** care se fac:
 - **la vârste nodale** (mai ales copii, în unele țări și adulți) ocazie cu care se caută bolile care au o frecvență așteptată mai mare la vârsta respectivă
 - **la persoanele la risc înalt** care sunt supuse unor examene la intervale regulate în vederea determinării apariției bolii (sugari, gravide etc.)
- examenenele tip **check-up**, care constau în bilanț al stării de sănătate, din inițiativa angajatului sau a angajatorului și ale cărui rezultate servesc stabilirii riscului de boală al persoanei.

Criteriile de alegere a bolilor care să facă obiectul unui screening



1. Boala **să constituie o problemă de sănătate** (prevalență mare, gravitate mare prin consecințele sale medicale și sociale: evoluție fatală, absenteism, invaliditate).
2. Boala **să fie decelabilă în etapa de latență** sau în formele sale de debut asimptomatic.
3. Să existe **probe/teste** capabile să deceleze boala.
4. Testul de screening să fie **acceptabil** dpdv al populației.
5. Istoria naturală a bolii să fie **cunoscută** și înțeleasă.
6. Să existe **facilități (servicii) disponibile** pentru cei depistați bolnavi
7. **Tratamentul să fie acceptat** de bolnavi.
8. Boala și **strategia de tratament și supraveghere** să fie agreate de autoritățile sanitare.
9. **Costul** acțiunii să nu fie exagerat de mare.
10. Înțelegerea de către medic sau echipa de medici a faptului că **depistarea este numai începutul procesului de diagnosticare, tratare, urmărire a bolii.**

Modalități de realizare a unui screening



1. **Anchetele prin interviu sau prin chestionar** completat de către persoana investigată (p. primară)
 - Indicate pentru screeningul care vizează identificarea de **comportamente sau factori de risc ai mediului de rezidență** (locuințe, gospodării)
 - Limite: distorsiuni care țin de memoria celor chestionați și de intervievari
2. **Anchetele medicale:** efectuarea unui examen clinic, paraclinic sau combinat (interviu, examen clinic și paraclinic) (p. secundară).

Calitățile probelor/testelor de screening



1. să nu facă rău;
2. să poată fi aplicate rapid;
3. să aibă cost redus;
4. să fie simple;
5. să fie acceptate de către populație;
6. să aibă o validitate corespunzătoare;
7. să aibă o reproductibilitate bună;
8. să fie fiabile;
9. să aibă randament mare;
10. să aibă o valoare predictivă bună.

Validitatea



- reprezintă capacitatea unei probe **de a identifica corect ceea ce este pusă să identifice** (frecvența cu care rezultatele probei sunt confirmate prin procedee diagnostice mai riguroase)
- Se exprimă și se măsoară prin **sensibilitate și specificitate**.
 - **Sensibilitatea**: capacitatea unei probe **de a identifica corect pe cei care au boala**
 - **Specificitatea**: capacitatea unei probe de a identifica corect pe cei care **NU** au boala
- Depinde de pragul de separare
- Se determină "a priori" - înainte de declanșarea screeningului - aplicarea probei pe un eșantion mic
- Creșterea validității prin aplicarea mai multor teste în serie/paralel.

Validitate- sensibilitatea



$$Sb = \frac{RP}{B} \times 100$$

		Boala		Total
		+	-	
Rez. probei de S	+	RP	FP	P
	-	FN	RN	N
Total		B	NB	n

- Exprimă proporția rezultatelor pozitive în masa bolnavilor RP/B

- Este o probabilitate condiționată: exprimă probabilitatea de a fi pozitiv cu condiția de a fi bolnav

- Este complementară cu proporția FN
- Crește Sb, scade specificitatea
- Proba cu SB mare
 - FN puțini- se pierd puțini bolnavi
 - recomandată pt boli grave
 - Soluția optimă pt intervenția de sănătate publică

Validitate- specificitatea



$$Sp = \frac{RN}{NB} \times 100$$

		Boala		Total
		+	-	
Rezultatul probei de screening	+	RP	FP	P
	-	FN	RN	N
Total		B	NB	n

- Exprimă proporția rezultatelor negative în masa non bolnavilor RN/NB

- Este o probabilitate condiționată: exprimă probabilitatea de a fi negativ cu condiția de a NU fi bolnav

- Este complementară cu proporția FP
- Crește Sp, scade sensibilitatea
- Proba cu Sp mare
 - FP puțini-costuri mici pt.dg ulterior
 - recom. pt. boli la care dg. e scump
 - Soluția optimă pt. clinician

Valoarea predictivă pozitivă



		Boala		Total
		+	-	
Rez. probei de S	+	RP	FP	P
	-	FN	RN	N
Total		B	NB	n

$$VPR_+ = \frac{RP}{P} \times 100$$

- Exprimă proporția rezultatelor pozitive în masa celor indicați de test pozitivi RP/P
- Este o probabilitate condiționată: exprimă probabilitatea de a fi bolnav cu condiția de a fi pozitiv
- interes pt clinician în identificarea corectă a bolii
- Este complementară cu proporția FP Proba cu VPP mare
 - FP puțini- cost mic
- Depinde de prevalența bolii în pop
- Nu depinde de pragul de separare al probei

Valoarea predictivă negativă



$$VPR_{-} = \frac{RN}{N} \times 100$$

		Boala		Total
		+	-	
Rez. probei de S	+	RP	FP	P
	-	FN	RN	N
Total		B	NB	n

- Exprimă proporția rezultatelor negative în masa celor indicați de test ca negativi RN/N

- Este o probabilitate condiționată: exprimă probabilitatea de a fi nu fi bolnav cu condiția de a fi negativ

- interes pt clinician în identificarea corectă a bolii

- Este complementară cu proporția FN
- Depinde de prevalența bolii în pop
- Nu depinde de pragul de separare

Reproductibilitatea probelor de screening sau diagnostice



- **Reproductibilitatea** sau consistența unei probe este gradul de stabilitate al acesteia, capacitatea probei de a da rezultate asemănătoare atunci când este aplicată în condiții asemănătoare, în aceeași populație, de către persoane diferite.
- Reproductibilitatea probei nu trebuie confundată cu acuratețea (exactitatea).
- **Acuratețea** reprezintă gradul în care măsurătoarea sau estimarea bazată pe o anumită măsurătoare prezintă valoarea reală a caracteristicii măsurate.

Măsurarea reproductibilității



Rezultate observator I	Rezultate observator II		Total
	+	-	
+	a	b	a+b
-	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	n

- **Coeficientul simplu de reproductibilitate observată sau procentul de concordanță** este raportul dintre suma rezultatelor concordante și numărul total al persoanelor examinate

$$P_o = \frac{a+d}{n}$$

- **Coeficientul de corelație intraclasă sau coeficientul de concordanță Kappa (K)**

$$K = \frac{P_o - P_c}{1 - P_c}$$

- **K=-1** lipsa totală a unei reprod.
- **K=+1** semnifică reprod. max.



Reproductibilitate- concluzii

Clinician: importantă acuratețea probei

Epidemiolog: reproductibilitatea probei

Reproductibilitatea înaltă a unei probe nu garantează și o validitate înaltă. Validitatea înaltă a unei probe oferă, de regulă, și o reproductibilitate înaltă

Pentru a fi reproductibilă:

- Proba să fie standardizată
- Personalul să fie antrenat
- Să se asigure controlul



Tipuri de screening

SCREENING SELECTIV

Testele sunt utilizate pentru a detecta o boală specifică sau o condiție predispozantă **în rândul persoanelor cunoscute ca fiind cu risc crescut** de a avea sau de a dezvolta boala respectivă.

SCREENING DE MASĂ (POPULAȚIONAL)

Un număr mare de persoane este testat **pentru a detecta prezența unei boli sau a unei condiții predispozante** fără a se face legătura cu riscul individual de a avea sau a dezvolta condiția respectivă.

SCREENING OPORTUNIST. Se aplică un test de screening **cu ocazia unei examinări medicale în alt scop.**



Boli decelabile prin screening (exemple)

- cancer de sân;
- cancer de col;
- ciroza hepatică;
- cancer de colon și rect;
- surditate;
- glaucom;
- HTA;
- osteoporoză;
- anemie;
- prezbiție;
- sifilis;
- cancer testicular;
- TBC;
- infecție urinară
- Alzheimer
- SIDA

Boli pentru care se efectuează examene de screening în România



- **Afecțiuni oncologice** – Programul național de oncologie:
 - Cancer de col uterin
 - Cancer sân (program pilot)
 - Cancer colorectal (program pilot)
- **Programul național de sănătate a femeii și copilului:**
 - la nou născut - Fenilcetonuria
 - Hipotiroidism
 - Surditatea
 - Retinopatie de prematuritate
 - Luxația congenitală de șold
 - la copilul mic - depistare precoce a unor afecțiuni cronice la copil (mucoviscidoza, malabsorbție, afecțiuni neuropsihice)
 - la gravide – baterie complexă de teste – HIV/SIDA, sifilis, hepatite B,C, anemie, anomalii genetice, malformații ale fătului, etc.
- **Programul național pentru controlul bolilor transmisibile**
 - HIV/SIDA la gravide și persoanele din grupe cu risc crescut

Criteria for the implementation of screening programs - European strategy



- Importance of the disease
- Natural history of the disease
- Efficacy of early treatment
- Existence and acceptability of treatment
- Characteristics of the population in which the screening program is to be applied
- Cost of screening

Evaluarea efectelor determinate de screening (I)



1. INDICATORI DE PROCES

- Numărul de persoane testate prin screening
- Proporția de persoane din populația țintă testată prin screening
- Prevalența detectată a bolii în stadiu preclinic
- Costul total al programului
- Costul pentru găsirea unui caz de boală anterior necunoscut
- Proporția persoanelor cu rezultat pozitiv la testul de screening care sunt diagnosticate și tratate
- Valoarea predictivă a unui rezultat pozitiv în rândul populației testate prin screening.

Evaluarea efectelor determinate de screening (II)



2. INDICATORI DE EFECTE / REZULTAT

- Reducerea mortalității în rândul populației testate prin screening
- Reducerea ratei de fatalitate în rândul indivizilor testați prin screening
- Creșterea procentului de cazuri detectate într-un stadiu mai precoce al bolii
- Reducerea complicațiilor
- Prevenirea sau reducerea recurențelor sau metastazelor
- Îmbunătățirea calității vieții persoanelor testate prin screening



Strategii preventive

- O lucrare clasică evidențiază nevoia de a împărtăși modelele de prevenire a bolii în funcție de focus-ul acestora: fie individul – fie populația.
- **Strategia bazată pe demersul individual** – interesează boala și **cauzele bolii individului**, acț. se adresează exclusiv individului - aparține sectorului clinic
- **Strategia populațională** - interesează **incidența bolii** în populație -aparține sectorului de sănătate publică
 - Strategia riscului înalt
 - Strategia ecologică

După Geoffrey Rose, *Sick Individuals and Sick Populations*,
International Journal of Epidemiology 1985;**14**:32–38.

Strategia bazată pe demersul individual



- Aparține exclusiv sectorului clinic, este adresată persoanei bolnave-persoanei care s-a adresat medicului.
- Întrebările pe care și le pune medicul când are bolnavul în față:
 - **"De ce a făcut boala?"**
 - **"De ce a făcut-o acum?"**
 - **"Ce-ar fi trebuit să facă bolnavul ca boala să nu fi apărut?"**
- Este strategia în care, în fiecare moment, în mintea medicului trebuie să apară ideea riscului relativ ca expresie a forței asociației epidemiologice.
- Este o strategie importantă pentru practica medicală în raport cu persoana bolnavă.

Strategia populațională: Strategia riscului înalt



- **Principiu:** se adresează persoanelor cu cea mai mare probabilitate de a face boala.
- Necesită identificarea persoanelor cu risc înalt (screening, selecția pers. expuse la anumiți FR; profesionali, grupa de vârstă, etc.)



Strategia riscului înalt - avantaje și limite

Avantaje

- **Intervențiile sunt adecvate intereselor individului (clinic) - beneficiu individual mare**
- **Motivație mai mare de a participa, atât a individului, cât și a medicului**
- **Cost/eficace**
- **Rap. beneficiu/risc favorabil**

Limite

- **Identificarea dificilă a persoanelor cu risc crescut, costuri asociate identificării**
- **Protejează doar grupul identificat inițial (efecte paleative, limitate și temporare)**
- **Segregare etică**
- **Neprotejarea persoanelor la risc mic și mediu, care sunt cele mai numeroase**

Strategia populațională: strategia ecologică



- Se adresează întregii populații, pornind de la presupunerea că indivizii cu risc înalt sunt puțini, iar cei cu risc mediu și mic foarte numeroși.
- Scade **incidența bolii**, prin scăderea nivelului mediu al FR (încearcă să modifice distribuția factorilor de risc în populație).



Strategia ecologică - avantaje și limite

Avantaje

- Nu necesită identificarea grupurilor cu risc crescut
- Efecte radicale (modifică distribuția FR).
- Potențial mare pt. întreaga populație (beneficii mari).
- Adecvată comportamental și psihologic.
- Efectele se mențin în timp.

Limite

- Avantaje mici pt. cei la risc înalt (beneficiu individual redus) - paradoxul prevenției
- Motivație redusă și pt. indivizi și pt. medic
- Rap. beneficiu/risc mai mic.

Exemple de acțiuni preventive a BTS: model individual versus model populațional



	Individual	Populațional
Obiective ale prevenției	Prevenirea infectării	Prevenirea transmiterii
Screening	Cautarea și tratarea contactilor	Screening bazat pe factori de risc pt. răspândirea BTS
Promovarea utilizării prezervativului	Promovarea utilizării de către bărbați cu soțiile	Promovarea utilizării în populație
Îmbunătățirea accesului la servicii pt. BTS	Asigurarea serviciilor către asigurați	Asigurarea de acces liber la servicii pt. persoanele la risc – ex: utilizatori de droguri injectabile

Exemplu preluat după Individual and Population Approaches to the epidemiology and prevention of STD and HIV, The Journal of Infectious Diseases, 1996; 174(Suppl 2):8127-33

Exemple de acțiuni preventive pentru diabet tip 2 - model individual versus model populațional



Strategii bazate pe demers individual

- Educarea pacienților care au factori de risc pt. DZ - pentru managementul greutății.
- Proceduri de prevenire a complicațiilor la pacienții cu diabet –ex: control glicemie, HTA

Strategii populaționale

- Politici fiscale care încurajează producția și consumul de alimente sănătoase.
- Promovarea consumului de fructe și legume.
- Inițiative de promovare a activității fizice la locul de muncă.
- Planificare urbană care încurajează mersul pe jos/cu bicicleta.



Concluzie

- Conduita optimă ar consta în îmbinarea celor două strategii, deoarece ele sunt complementare, nu competitive!