CISM Scientific Symposium 2000

Sport as Medicine

Lt. Col. P. Jenoure

Muttenz, Switzerland

Benefits

Risks

- Cardio-vasc. Mortality ↓
- Life hope ↑
- Platelet aggregation ↓
- Blood rheology
- Fluidity ↑
- Oxygene need by myoc. ↓
- Sore of ventr. Arythmia ↑
- Lipid profile
- HDL ↑ / LDL ↓
- Triglycerid ↓
- Hypertensin ↓
- Tolerance to glucose ↑

Benefits

- Bone density ↑
- Osteoporosis ↓
- Functional capacity (age) ↑
- Colic carcinoma ↓
- Depression ↓
- No overweight
- No smoking
- No absentism
- visit to doctors inc. for men
- visit to doctors dec. for women

Risks

- Injuries and Overload of the locomotion system ↑
- Arthrosis (knee, hip) ↑
- Sudden heart death
- Anorexia
- Sec. amenorrhea ↑
- Enteral hemorragies

CISM International Workshop on *"Ageing and Physical Activity"*

Warendorf - Germany
28 May - 1 June 2001

Biomedical Basis of Sporting Activities in Aging

P. Jenoure

Rennbahnklinik Muttenz - Basel

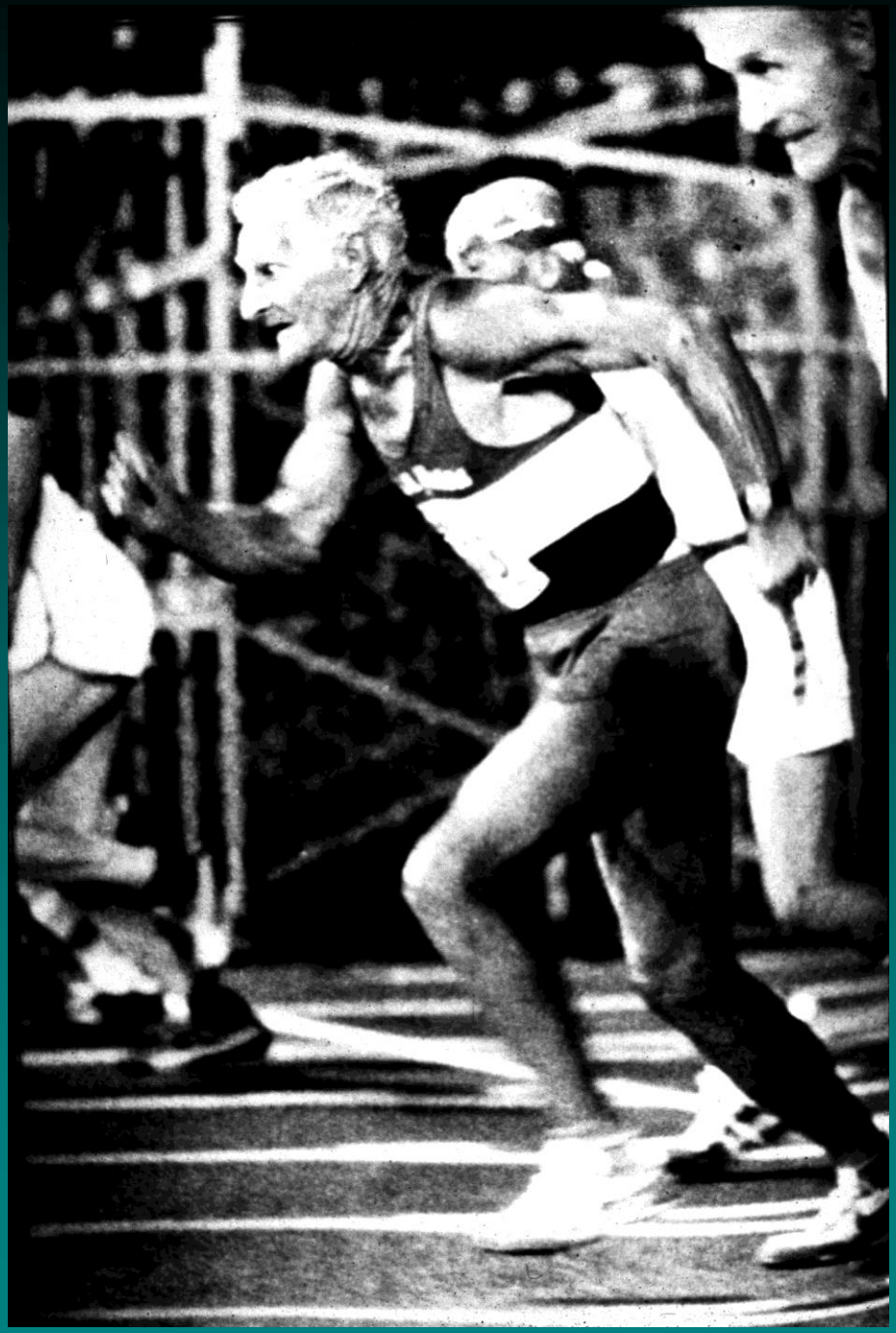


Table I. Effects of aging and strength training on risk factors for age-related diseases

Disease/risk factors	Effects of aging	Reference	Effects of strength training	Reference
Sarcopenia				
muscular strength	↓↓↓	2, 3	↑↑↑	34
muscle mass	↓↓	156	↑↑	22-32
muscle power	↓↓	33	↑	231
muscle quality	↓	2, 3	↑	35
Coronary heart disease				
$\dot{V}O_{2max}$	↓↓	69	↔	71-74
endurance performance	↓↓	69	↑	76-78
plasma lipoprotein-lipid profile	↓ or ↔	79-83	↔	89-94
Hypertension	↑	102	↓ or ↔	71, 93, 104, 108, 110
Diabetes				
glucose intolerance	↑	13, 130-133	↓ or ↔	71, 93, 98, 116, 122, 143, 149, 151, 152
insulin resistance	↑	132	↓ men, ↔ women	67, 98, 115, 124, 125, 152, 153
Abdominal obesity syndrome				
total body fat	↑↑	156	↓	31
intra-abdominal fat	↑	154, 155	↓ or ?	31, 94, 158, 159
resting metabolic rate	↓	161, 162	↑ men, ↔ women	144, 165, 169-173, 177
Osteoporosis				
bone mineral density	↓	12, 179	↑ or ↔	175, 181, 186-191, 196 (unpublished data)[a]
risk of falls	↑	10	↓	22, 175
Loss of flexibility	↑	146, 213, 214	↔ or ↑	217, 220-225, 227, 228
Osteoarthritis	↑	199	↓	203, 208-211

a Ryan AS, Ivey FM, Hurlbut DE, et al., unpublished data.

$\dot{V}O_{2max}$ = maximal oxygen uptake; ↓ = decrease; ↓↓ = moderate to large decrease; ↓↓↓ = very large decrease; ↑ = increase; ↑↑ = moderate to large increase; ↑↑↑ = very large increase; ↔ = little or no change or conflicting evidence; ? = unknown or too little data available to conclude.

Aging: Summary

- With increasing age all the psycho-physical factors affecting performance are decreasing.
- Mainly velocity, strength and mobility are affected.
- This decrease can be minimized by an adapted training.
- The ability to train exists at all ages, but the training effects are smaller for elderly people .
- Trained subjects are superior to untrained ones in all age categories.
- Training has a bigger influence on the psycho-physical capacity of performance of the human organism than age.

Sport and Health
Health and Sport

Col. P. Jenoure

Muttenz, Switzerland

Rennbahnklinik Muttenz - Basel

Sport

Rennbahnklinik Muttenz - Basel

Sport

Schoolsport

Military Sport

High land Sport

Sport for Disabled

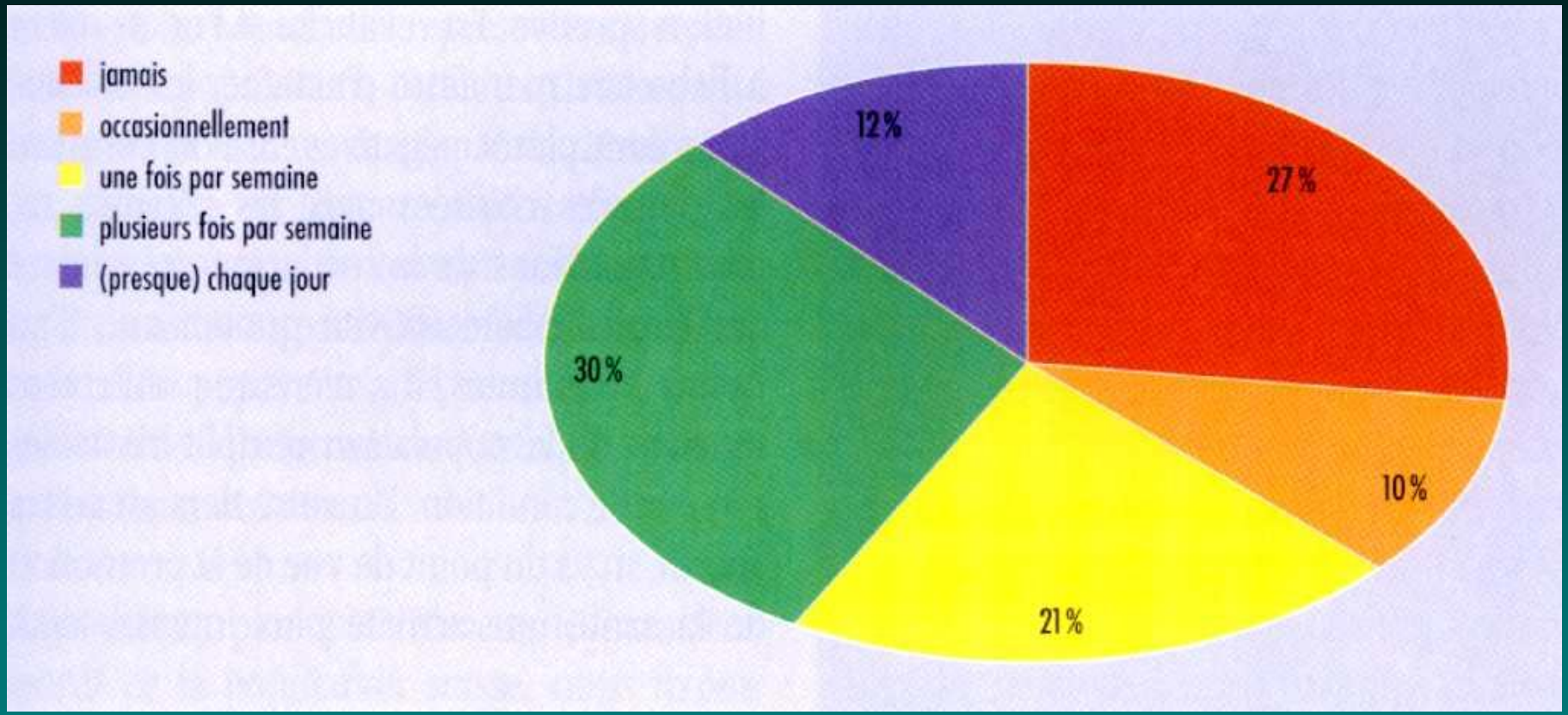
Sport for all

.....

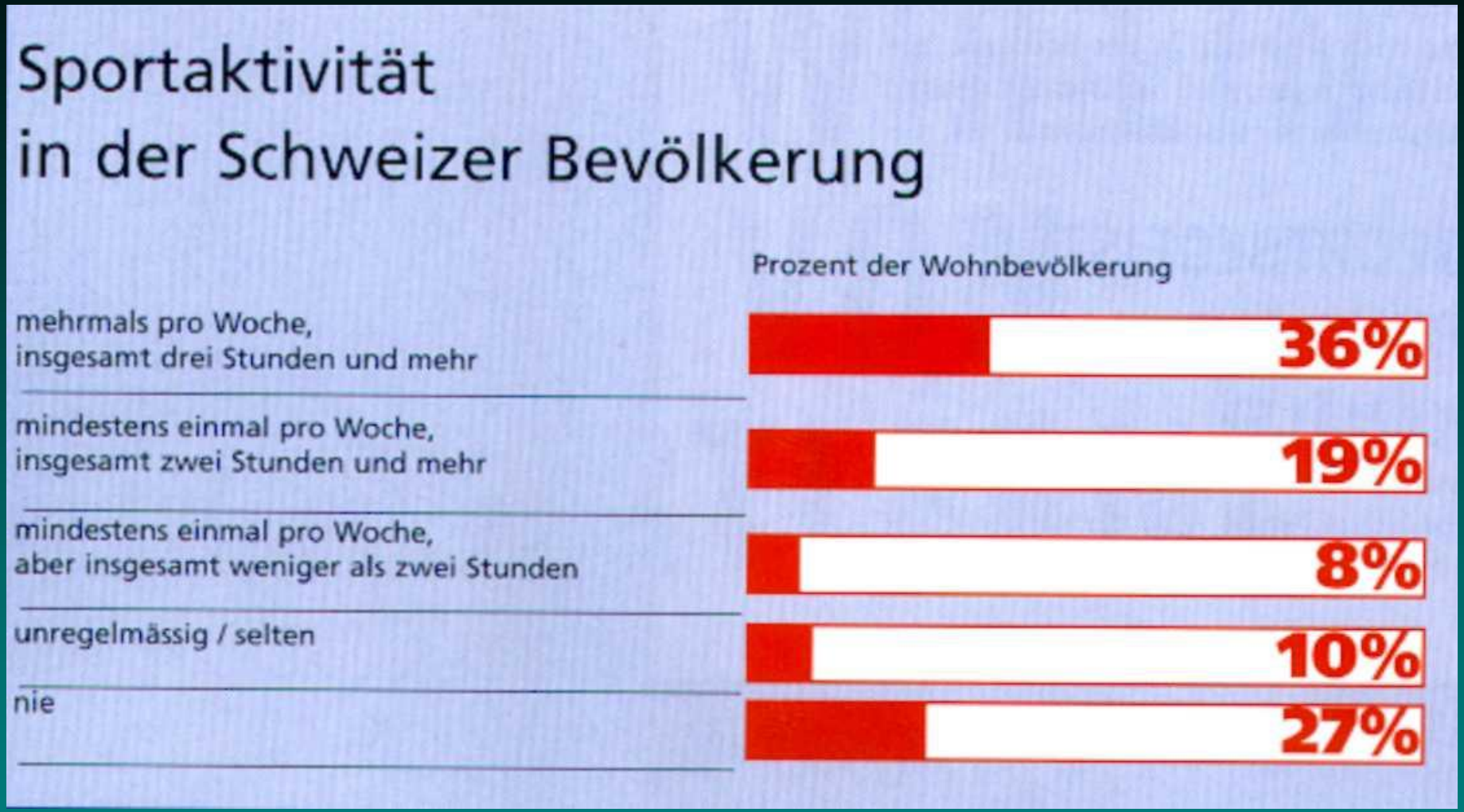

23
476
184

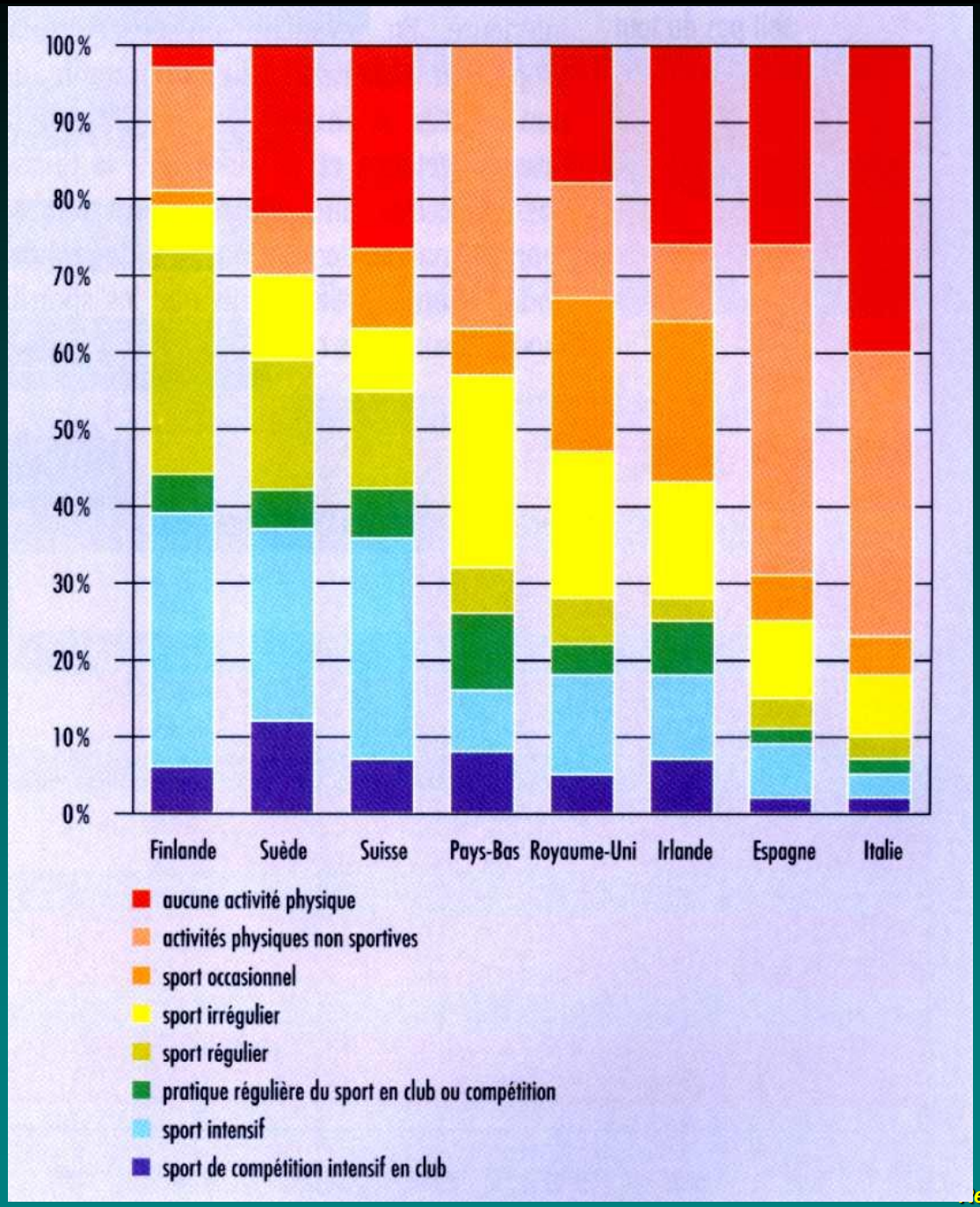
Factors of Physical Condition

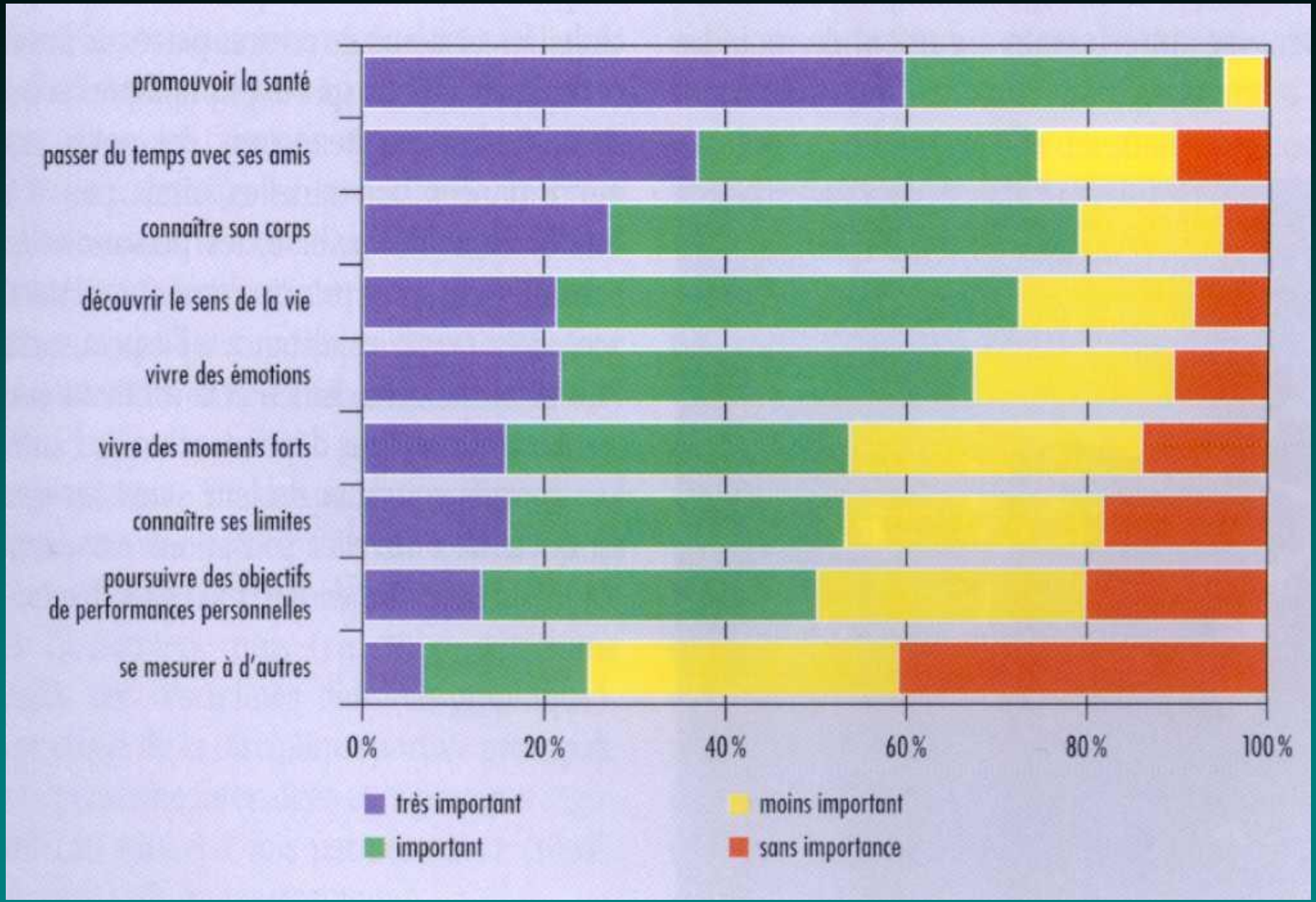
- Endurance
  - aerob
  - anaerob
    - lactacide
    - alactacide
- Speed
- Strength
- Flexibility
- Coordination

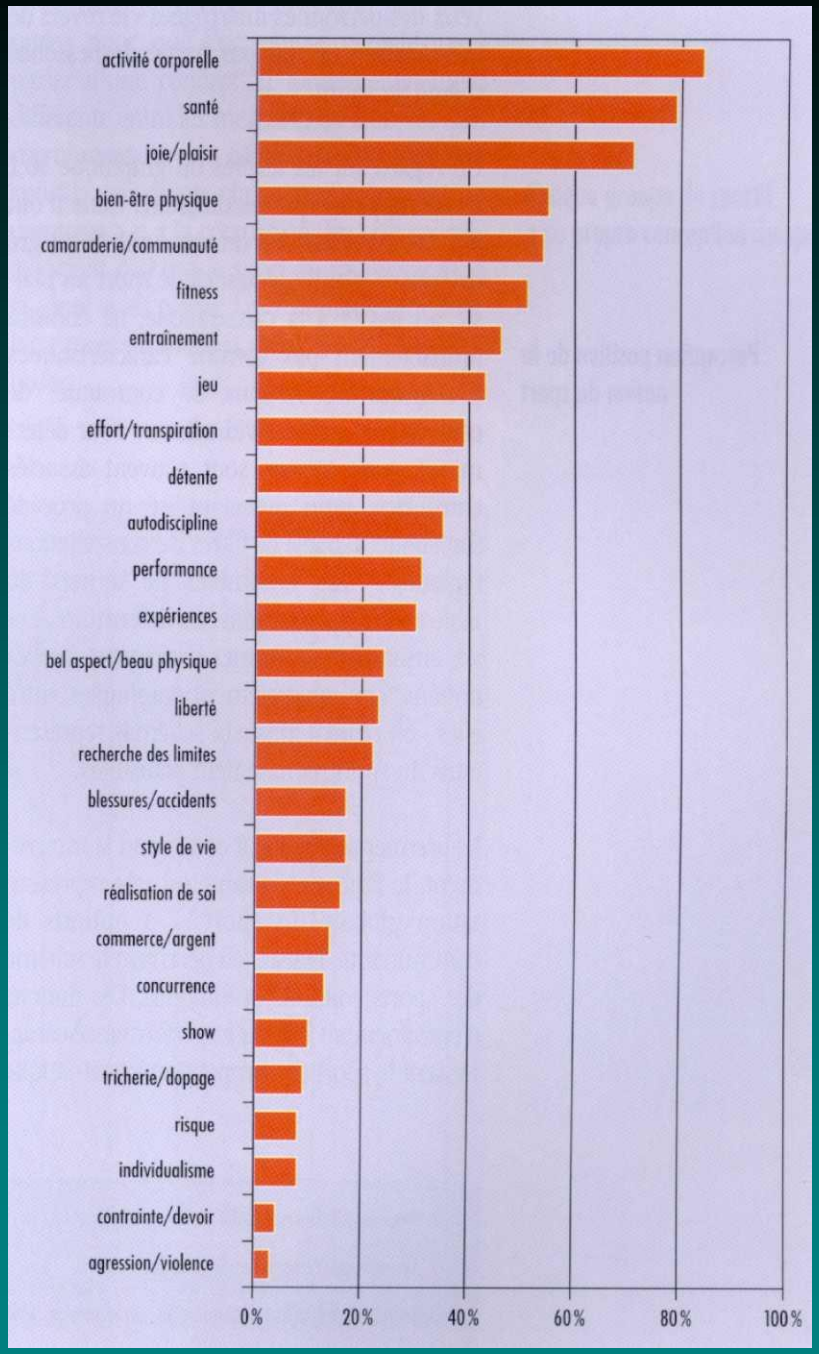

jamais
occasionnellement
une fois par semaine
plusieurs fois par semaine
(presque) chaque jour
12 %
27 %
30 %
10 %
21 %

Sportaktivität in der Schweizer Bevölkerung




100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
40 %
30 %
20 %
10 %
0 %
Finlande
Suède
Suisse
Pays-Bas
Royaume-Uni
Irlande
Espagne
Italie
aucune activité physique
activités physiques non sportives
sport occasionnel
sport irrégulier
sport régulier
pratique régulière du sport en club ou compétition
sport intensif
sport de compétition intensif en club


promouvoir la santé
passer du temps avec ses amis
connaître son corps
découvrir le sens de la vie
vivre des émotions
vivre des moments forts
connaître ses limites
poursuivre des objectifs de performances personnelles
se mesurer à d'autres
0%
20%
40%
60%
80%
100%
très important
important
moins important
sans importance


activité corporelle
santé
joie/plaisir
bien-être physique
camaraderie/communauté
fitness
entraînement
jeu
effort/transpiration
détente
autodiscipline
performance
expériences
bel aspect/beau physique
liberté
recherche des limites
blessures/accidents
style de vie
réalisation de soi
commerce/argent
concurrence
show
tricherie/dopage
risque
individualisme
contrainte/devoir
agression/violence
0%
20%
40%
60%
80%
100%

Health

Absence of disease or infirmity

Health

"Health is not everything but everything is nothing without health"

A. Schopenhauer

Health

Somatic -

Mental - Wellbeing

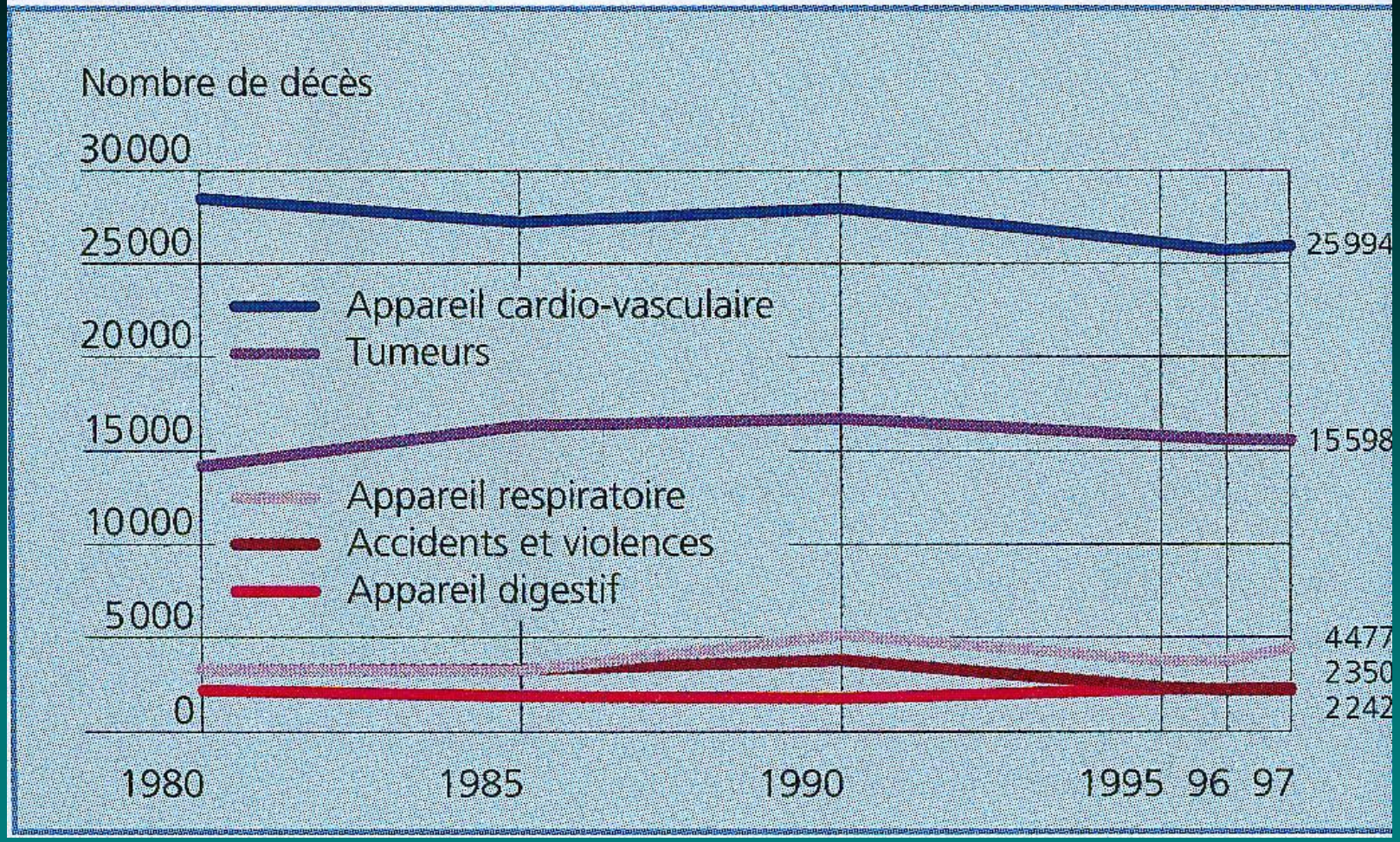
Social -

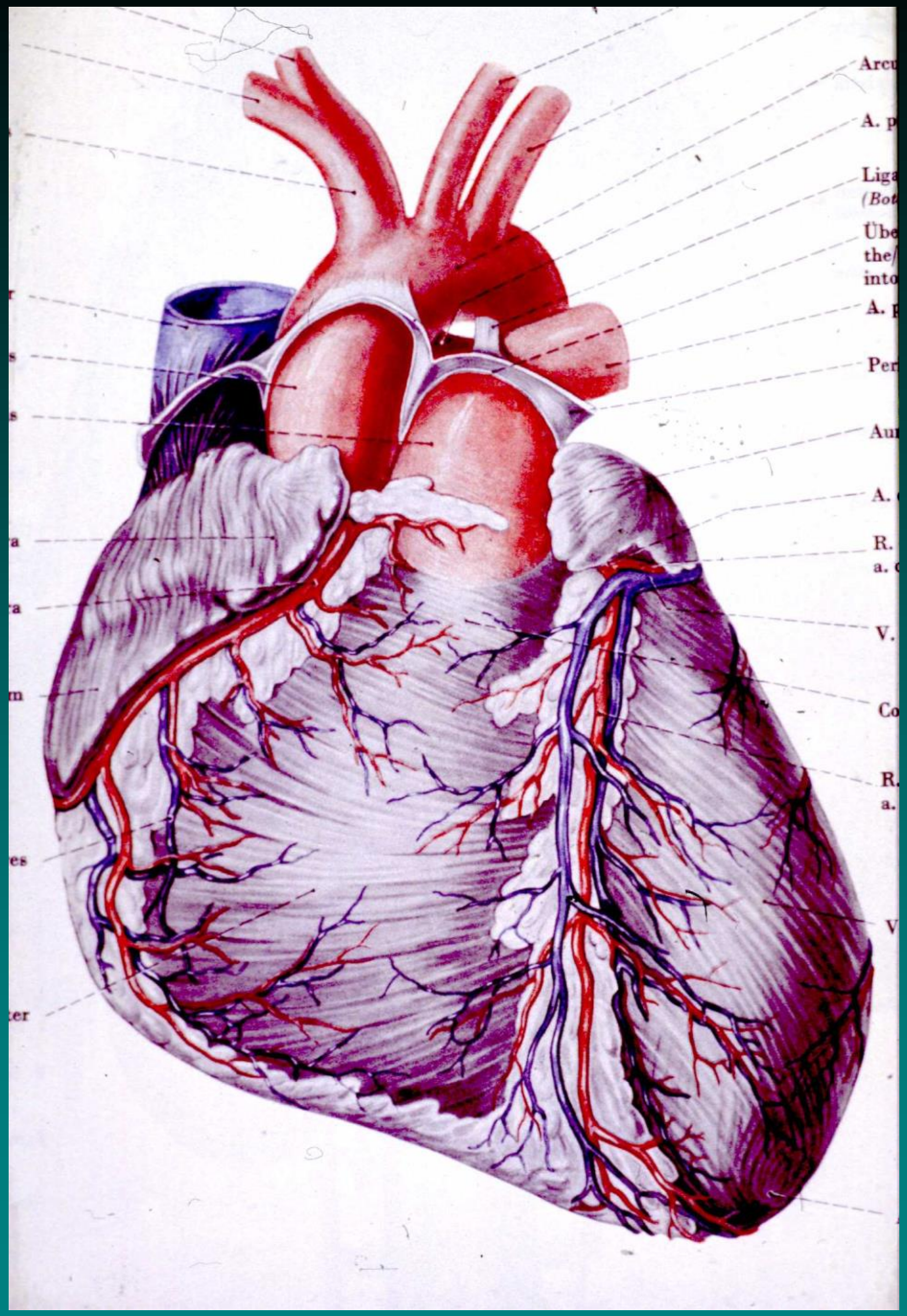
WHO

TABLE 1. The Leading Health Indicators Identified as Key Objectives of the Healthy People 2010 Initiative

Physical activity
Overweight and obesity
Tobacco use
Substance abuse
Responsible sexual behavior
Mental health
Injury and violence
Environmental quality
Immunization
Access to healthcare

Evolution des principales causes de décès





Rennbahnklinik Muttenz - Basel

Sport - Health

Sport activities prolounge life

All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sport and cycling to work.

Anderson LB, Schnohr P, Schroll M, et al

Arch Intern Med 2000, 160: 1621-1628

Effect of fitness level

Ladies	%	bad	average	Good
Total mortality	100	39.5	16.4	7.4
Cardiovascular	16.3	7.4	2.9	0.8
Cancer	41.9	16.3	9.7	1.0
Accidents	11.6	3.9	1.0	1.8
Varia	30.3	13.1	2.9	2.7

Effect of fitness level

Men	%	bad	average	Good
Total mortality	100	64.0	26.3	20.3
Cardiovascular	27.5	24.6	7.8	3.1
Cancer	26.7	20.3	7.3	4.7
Accidents	18.3	4.8	5.8	5.4
Varia	27.5	19.7	5.0	7.2

Sport - Smoking

	Sport	No Sport
Non Smoker	1.5%	3.8%
Smoker (light) 11-20	4.6%	9.6%
Smoker (strong) 21 and more	4.6%	11.6%

(Morris, 1980, n=17944)

Vorbeugung und Therapie kolorektaler Karzinome

Bis zu 50 % Risikoreduktion durch Sport möglich!

MIAMI – Kolorektale Karzinome sind die zweithäufigste Ätiologie bei onkologischen Todesfällen. Und bei etwa zwei Drittel der Erkrankungen spielt unsere „westliche" Lebensweise eine wichtige Rolle bei der Entstehung. „50 % Risi-

Risiko und Kosten ungleich höher sind als bei der Sigmoidoskopie.

Neue Perspektiven mit neuen Zytostatika

In den letzten Jahren hat sich das Spektrum der therapeutischen Möglichkeiten in der Behandlung des kolorektalen Karzinoms erheblich erweitert. Seit über vier Jahrzehnten wurde 5-Fluorouracil* nach wechselndem Chemotherapieprotokoll systemisch verabreicht. Jetzt steht ein orales Präparat, das Fluoropyrimidin Capecitabine* zur Verfügung. Dieses bietet, wie Studien gezeigt haben, neben einer höheren Akzeptanz bei Patienten auch den Vorteil einer kontinuierlichen Wirkstoffzufuhr und einer höheren Ansprechrate, berichtete **Professor Dr. Edward Chu,** Yale University School of Medicine.

Zur Kombi
onstherapie st
ebenfalls neue
stanzen zur V
gung: es har
sich hierbei un
Platinderivat
liplatin* und
Topoisomeras
Inhibitor Irin
can*. Zur Zeit
fen mehrere weltweite Studien
die Wirksamkeit dieser Subs
zen in Kombination mit Capec
bine belegen sollen. Möglic
weise werden sie bald zum F
Line-Behandlungsprotokoll ge
ren.

Dr. Anka Stegmeier-Petro

Risk Factors

- Increased blood fat
- Diabetes
- High blood pressure
- Smoking
- Obesity

Aspects of Exercise, Sports, and Fitness

Special Issue:
Healthy People 2010

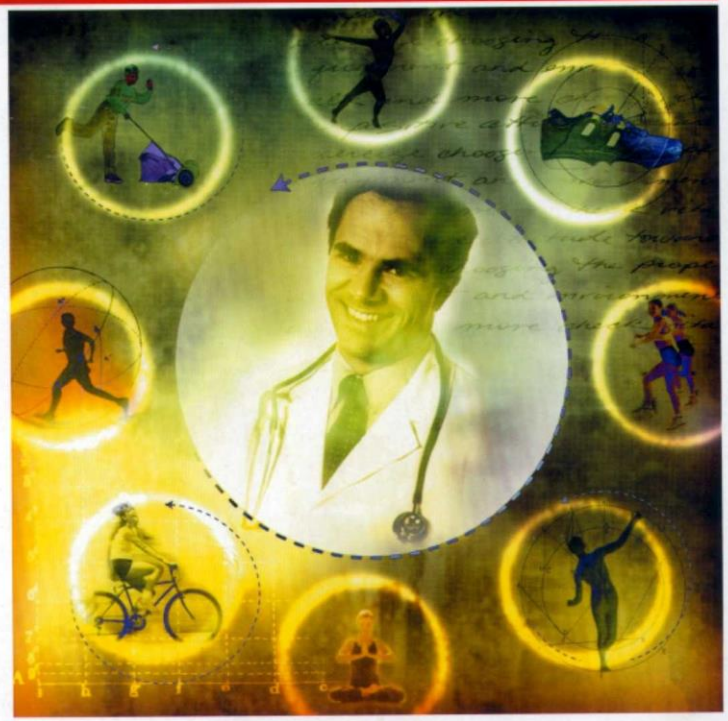
the physician and sportsmedicine

October 2000
Ten Dollars

A Publication of The McGraw-Hill Companies

www.physsportsmed.com

CME In Print and On Line



0010

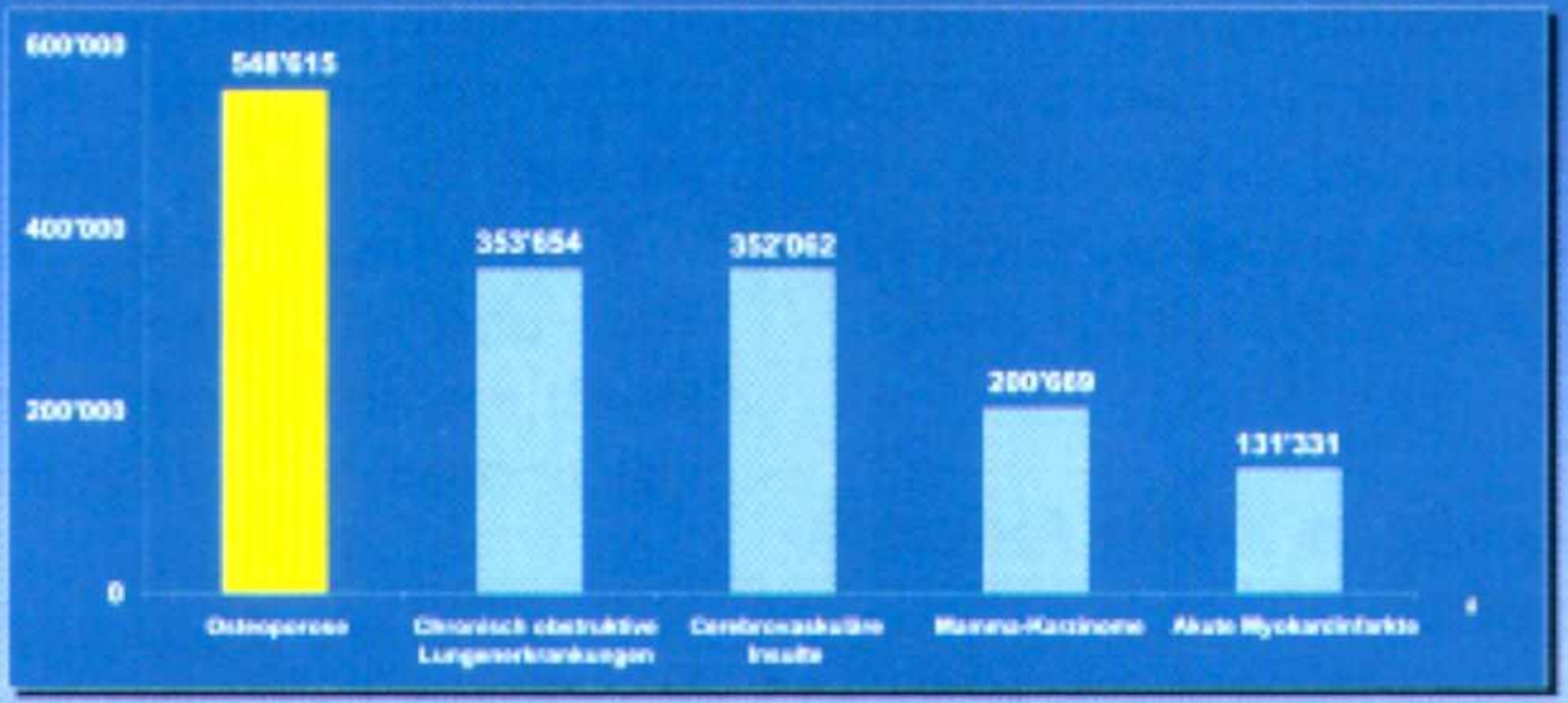
the physician and sportsmedicine

RESEARCH TO PRACTICE *continued*

CLINICAL PRACTICE

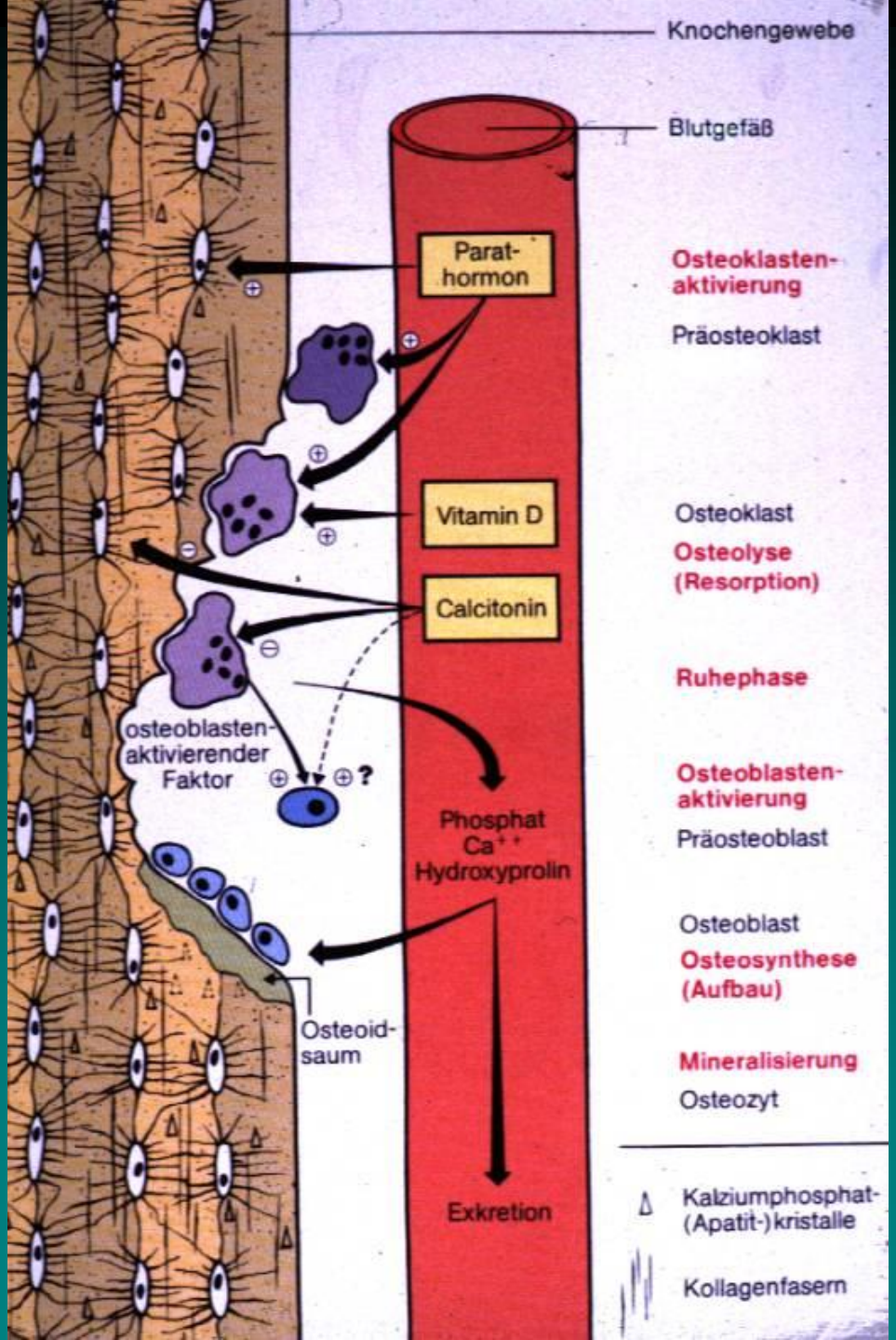
Osteoporose ist teuer:

Spitalbettentage in der Schweiz pro Jahr (Frauen)



Die jährlich durch Osteoporose verursachten direkten Gesamtkosten in der Schweiz belaufen sich auf ca. 1.3 Milliarden Franken

LIPPUNER K. et al.: Incidence and Direct Medical Costs of Hospitalizations due to Osteoporotic Fractures in Switzerland: Osteoporosis Int 1997 (Basis: VESKA-Daten 1992)



REVUE MÉDICALE DE LA SUISSE ROMANDE, 115, 103-106, 1995

Praxisklinik Rennbahn für Orthopädie und Sportmedizin, Muttenz

EXERCICE PHYSIQUE ET OSTÉOPOROSE

PAR GÉRALD GREMION, PETER JENOURE, BERNHARD SEGESSER, URSUS LÜTHI

Osteoporosis

The Role of Exercise in Optimal Management

Warren A. Katz, MD, with Carl Sherman
Series Editor: Nicholas A. DiNubile, MD

Sporttherapie bei Osteoporose

Ziel: Knochenabbau verlangsamen

Arno Balk, Ute Clade, Lahr

Der sportmedizinische Hintergrund im Rahmen der medizinischen Trainingstherapie (MTT) bei Osteoporosepatienten liegt vor allem in der Reduktion des schnellen Fortschreitens der Osteoporose. Durch Zug der Sehnen an den knöchernen Strukturen wird der

Bei der medizinischen Trainingstherapie (MTT), auch medizinisches Aufbautraining (MAT) bzw. erweiterte ambulante Physiotherapie (EAP) genannt, wird die Dosierung der Belastungsintensität, die Belastungsdichte und der Belastungsumfang vom gesamten behandelnden Team bestimmt und

ORIGINALIA

W. Kemmler, H. Riedel

Körperliche Belastung und Osteoporose

Einfluß einer 10monatigen Interventionsmaßnahme auf ossäre und extraossäre Risikofaktoren einer Osteoporose

The influence of a 10 month training program on risk factors in osteoporosis

Institut für Medizinische Physik Erlangen

Bewegungsprogramme, zu einer sehr positiven Beeinflussung ossärer und extraossärer Risikofaktoren sowie zu einer Erhöhung der Lebensqualität.

Summary

We investigated the effect of a 10-month training program concerning strength, endurance, and coordination exercises, on multiple risk factors (i.e. risk factors associated with bone-strength, risk factors associated with falls) of osteoporosis and aspects (pain, wellness) of quality of life. 108 women (56 ± 9 years) with different degrees of osteoporosis and without special medication affecting bone metabolism took part in our investigation. According to the physical fitness and the degree of osteoporosis of our participants we

Sport et arthrose

G. Gremion
A. Chantraine

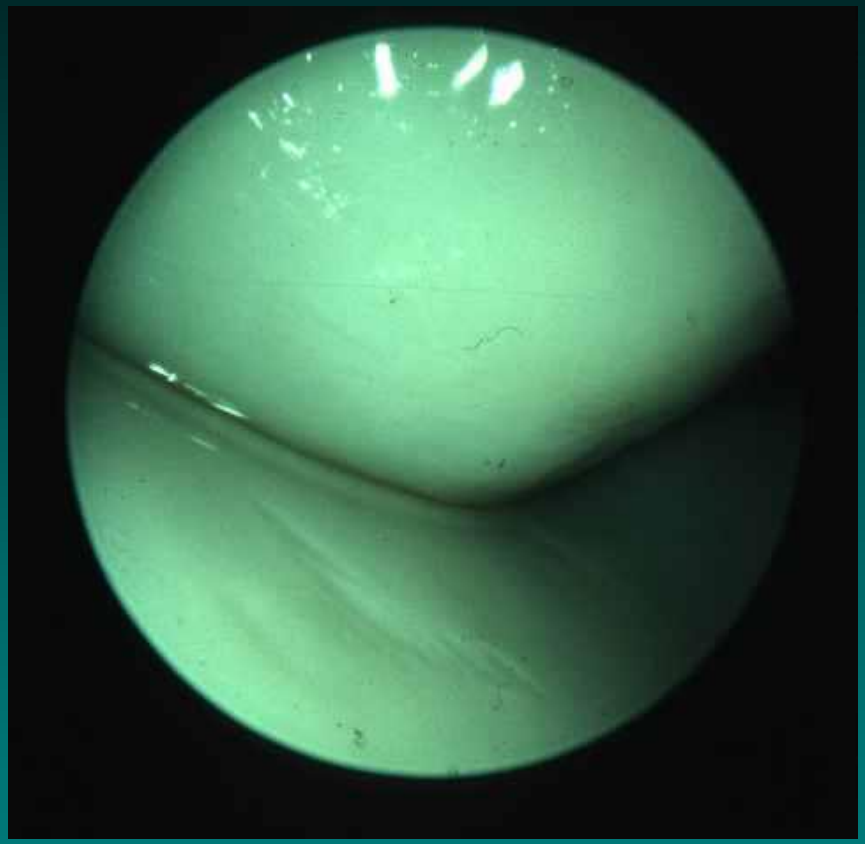
Hôpital cantonal universitaire Genève

Résumé: Les charges supportées par les articulations pendant les tâches professionnelles ont considérablement diminué au cours des dernières années.
C'est volontairement dans un but ludique que hommes et femmes sollicitent

Summary: Recent changes in lifestyle have considerably reduced the loads that joints have to bear through occupational stresses.
It is now essentially during leisure time that most people use somewhat intensely

Zusammenfassung: Während der letzten Jahre haben die Belastungen, welchen die Gelenke berufsmässig ausgesetzt sind, beträchtlich abgenommen. Heute fordern die Leute ihren Bewegungsapparat meistens gewollt mit spielerischer Ab-

Knorpel



Sport for Health: How much?

Recommendations of the American College of Sports Medicine (1993)

Frequency:	***3-5 x / week***
Intensity:	***60-90% HR max or***
	50-85% VO2 max
Duration:	***20-60 minutes***

aerobic / big muscle group /

Aging: The Benefits of Excercise

If exercise could be packed into a pill, it would be the single most widely prescribed and beneficial medicine in the nation.

Robert N. Butler, M.D.

Director National Institute of Aging