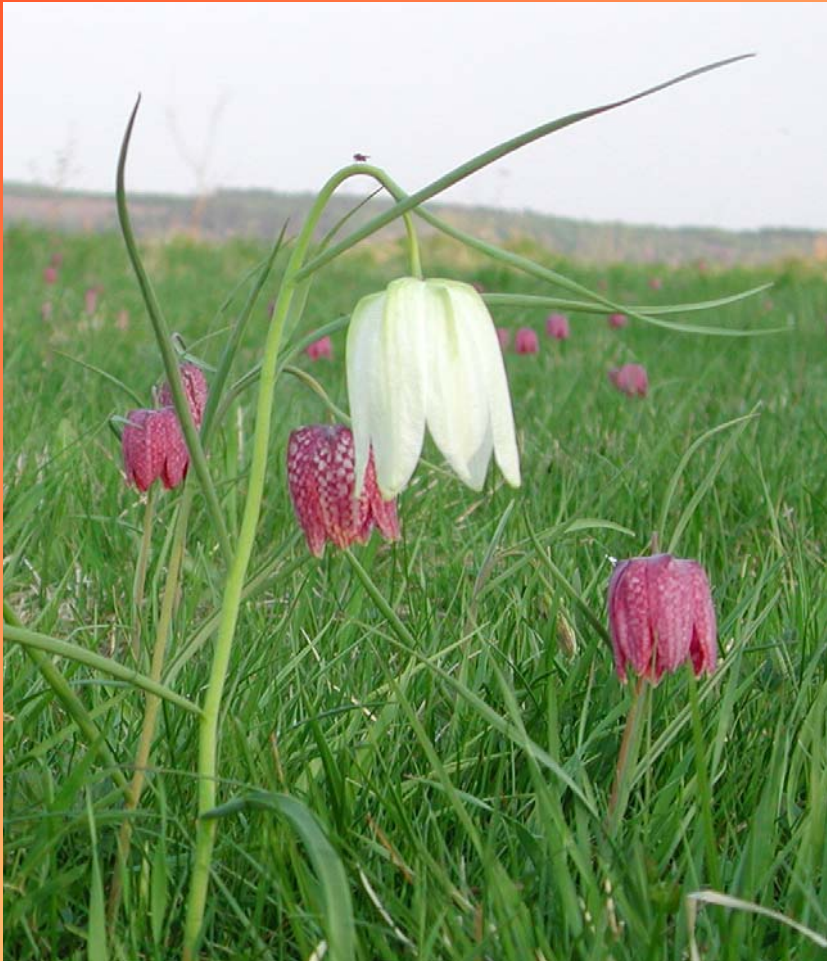


Barntandvårdsdagar 2004 -Linköping-



Hälsoekonomi
&
förebyggande tandvård

Nils Oscarson, Uppsala

Hälsoekonomi handlar inte om att i första hand;

- Reducera vårdtid / barn till förmån för ökad produktivitet
- Utföra vården på billigaste sätt
- Konstruera arbetsmodeller för ökade intäkter

Hälsoekonomi för mig!

*Att utifrån verksamhetens
förutsättningar och vårdmål
maximera hälsoutfallet per satsad
krona*

Hälsoekonomiska analysmetoder



Evaluation technique

Cost minimisation analysis (CMA)

Cost-effectiveness analysis (CEA)

Cost-utility analysis (CUA)

Cost-benefit analysis (CBA)

Vem bryr sig.....?

Har vi tid idag att reflektera på om
våra arbetsinsatser verkligen leder till
förbättrad hälsa?

Utvärdering av kariesförebyggande åtgärder

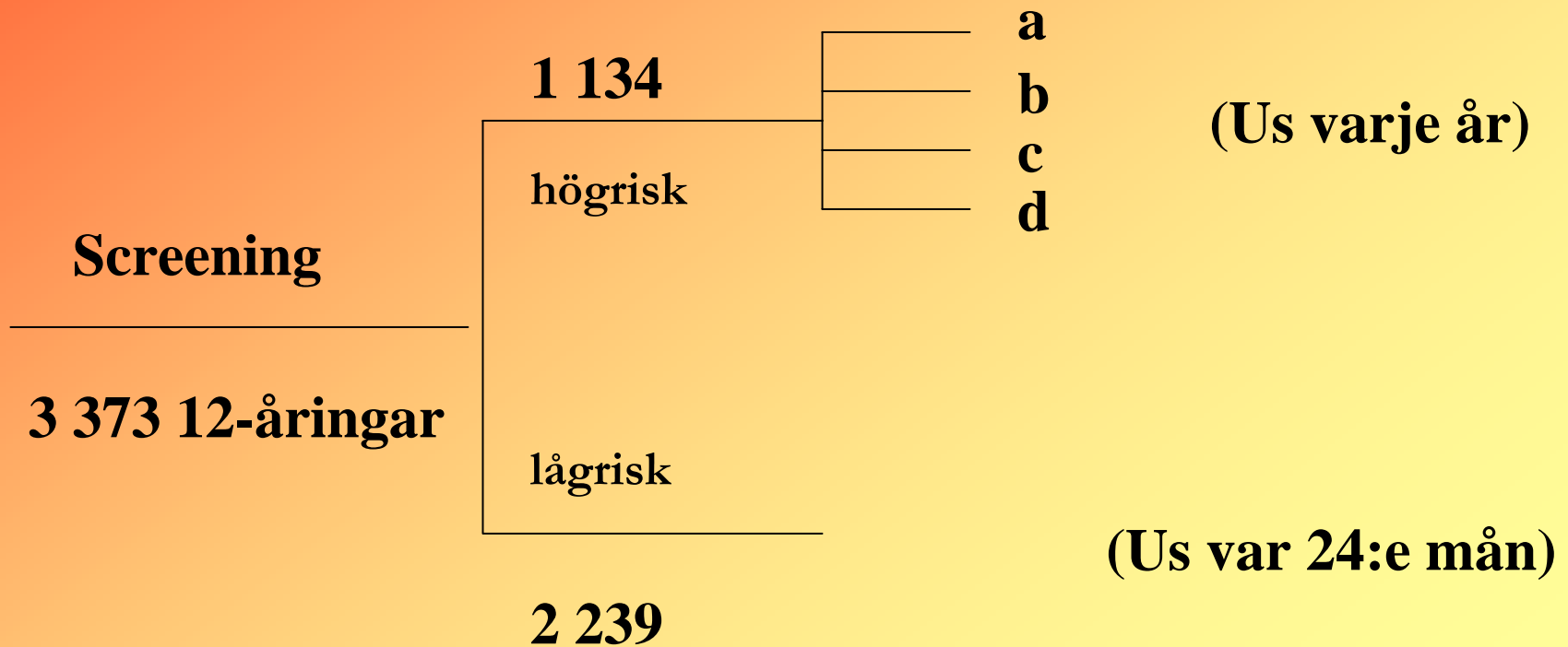
-26 kliniker från norr till söder-

Källestål C, Fjelddahl A, Oscarson N

3 perspektiv

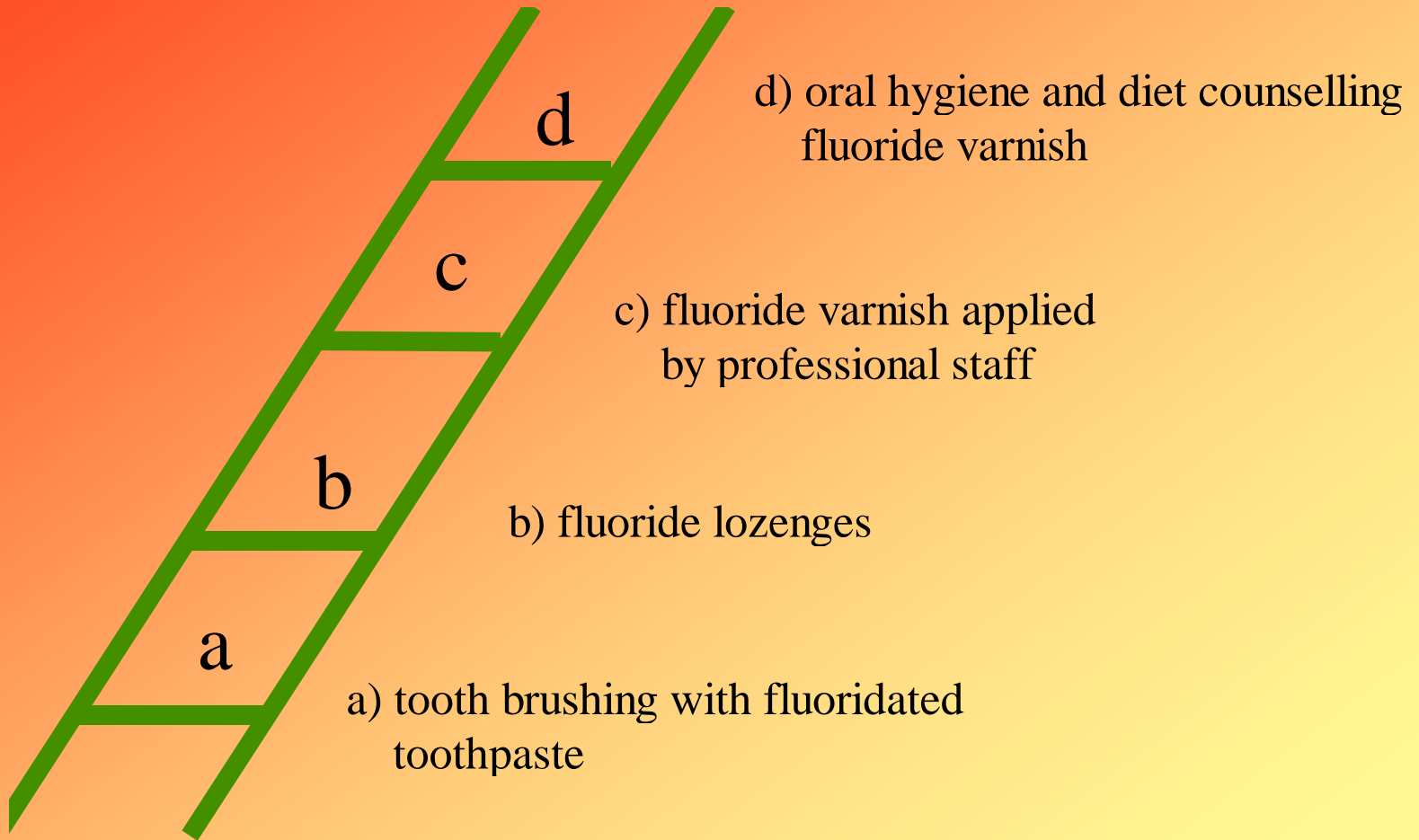
- Karies
- Ekonomi
- Socialt (etnicitet, soc. ek., livsstilsfaktorer mm.)

Design



Hög kariesrisk

- $D_e MFS_a > 1$
- Lactobaciller CFU > 10^5
- Förhöjd risk på grund av allmän fysisk/psykisk ohälsa



Oscarson N, Källestål C, Fjelddahl A, and Lindholm L.
Cost-effectiveness of different caries preventive measures in a
high risk population of Swedish adolescents.
Community Dent Oral Epidemiol 2003;31:169-178

- Att utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv jämföra kostnader med effekter av olika kariespreventiva vårdprogram för en population med hög kariesrisk

Resultat

Behandlingstidens fördelning

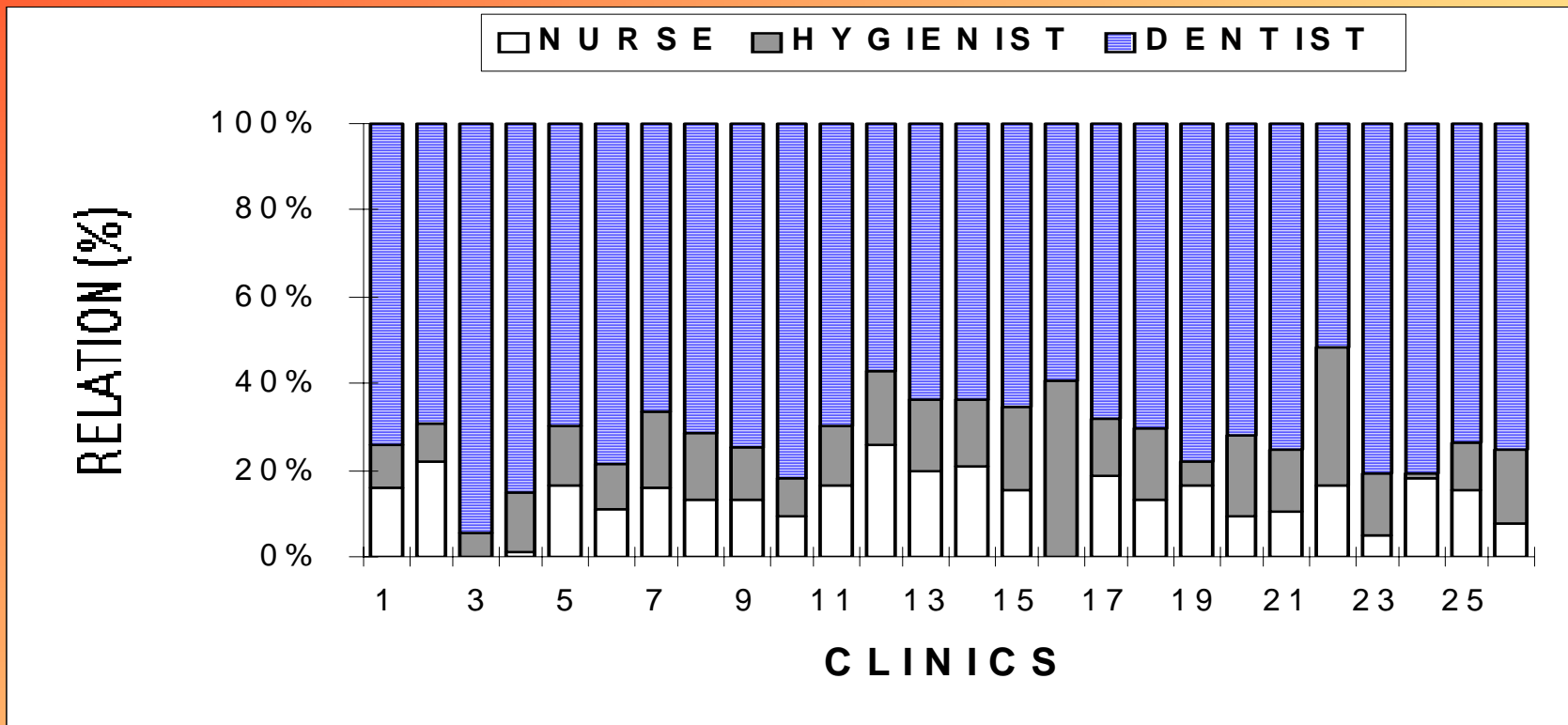


Figure 4. Treatment time as a percentage of total working time for dentists, dental hygienists and dental nurses.

Beräkning av *unit cost* - 3 metoder

(tandvårdstaxa SEK tsk 3.98, thyg.6.65, tdl.10.95)

Table 6. Unit cost (SEK/min), according to methods 1, 2 and 3 using data from 1994.

METHOD	PRACTITIONER	MEAN	MEDIAN	MIN.	MAX.
Method 1					
Average treatment cost		11.67	11.68	8.50	14.87
Method 2					
Overhead factor	Nurse	4.36	4.35	3.19	5.32
	Hygienist	6.67	6.30	2.81	10.45
	Dentist	14.06	14.39	9.95	17.11
Method 3					
(a) Same overhead cost per treatment minute for all (x = 1)	Nurse	8.09	8.31	5.25	10.58
	Hygienist	9.13	9.16	5.09	12.19
	Dentist	12.82	12.97	9.32	15.37
(b) 30% more overhead to dentist per treatment minute (x = 1.3)	Nurse	6.31	6.47	4.32	8.37
	Hygienist	7.38	7.28	4.10	11.99
	Dentist	13.54	13.86	9.38	16.24

C / E = ?

Formeln för kostnadseffektivitet mellan två vårdprogram kan uttryckas enligt följande:

$$\frac{[\text{Kostnad program } x (C_1+C_2)] - [\text{Kostnad program } y (C_1+C_2)] - \text{Kostnadsbesparing } (S_1+S_2)}{(E_{\text{program } x} - E_{\text{program } y})}$$

C_1 = tandvårdskostnader

C_2 = patient- och familjerelaterade kostnader (tid, resor, ev.kontant betalning)

besparingar till följd av minskad sjukdom där

S_1 = minskade tandvårdskostnader

S_2 = patient-och familjerelaterade besparingar

E = effekt (DeMFS -including enamel caries)

Genomsnittlig kariesökning för individer i interventionsprogram *a*, *b*, *c*, and *d*, 1995-1999

			Kariesutveckling	
Grupp	Interventionsprogram	N	D _e MFS	(SD)
a	Tandborstning	248	6.1	(6.4)
b	Fluortabletter	225	5.4	(5.1)
c	Fluor lack	247	5.0	(5.7)
d	Individuell prevention	248	5.2	(5.2)

D_eMFS = decayed enamel and dentine missing and filled surface.

SD = standard deviation.

N = antal individer

Behandlingstid i genomsnitt (minuter) för individer i interventionsprogram *a*, *b*, *c*, and *d*, 1995–1999.

Grupp	År	Antal	Minuter	SD (minuter)
<i>a</i>	1	292	12.19	6.17
	2	274	8.12	5.43
	3	261	7.18	4.63
	4	248	7.17	34.66
<i>b</i>	1	257	12.24	7.42
	2	246	8.63	5.80
	3	229	7.54	4.63
	4	225	7.46	35.87
<i>c</i>	1	284	100.53	44.68
	2	270	91.26	39.11
	3	261	83.07	43.07
	4	247	89.34	364.20
<i>d</i>	1	281	100.35	40.14
	2	274	96.92	42.55
	3	260	95.39	48.52
	4	248	93.47	386.13

SD = standard deviation.

Genomsnittlig behandlingskostnad, total behandlingskostnad (C_1) för individer i interventionsprogram $a-d$, (diskonteringsränta 3%)

	Grupp											
	<i>a</i>			<i>b</i>			<i>c</i>			<i>d</i>		
	tsk	hyg	tdl	tsk	hyg	tdl	tsk	hyg	tdl	tsk	hyg	tdl
År 1	53,15	81,31	171,39	53,37	81,64	172,09	438,31	670,53	1413,45	437,53	669,33	1410,92
År 2	35,40	54,16	114,17	37,62	57,56	121,34	397,89	608,70	1283,12	422,57	646,46	1362,69
År 3	31,31	47,89	100,95	32,87	50,29	106,01	362,18	554,08	1167,96	415,90	636,25	1341,18
År 4	31,26	47,82	100,81	32,53	49,76	104,89	389,52	595,90	1256,12	407,53	623,44	1314,19
Σ disc. 3%	141,39	216,31	455,97	146,26	223,75	471,66	1478,14	2261,28	4766,65	1565,79	2395,37	5049,31

Kostnader i SEK

Totala patient- och familjerelaterade kostnader för grupp *a–d* summerat, och fördelade till tre perioder över hela studieperioden

	Grupp			
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Period 1	114,06	186,63	749,37	591,95
Period 2	51,24	122,62	334,01	258,97
Period 3	33,76	103,07	213,24	162,60
Total PFC	199,06	412,32	1296,62	1013,52

Kostnader i SEK

PFCs = patient-och familjerelaterade kostnader

Sammanfattning av kostnads- effektivitetsanalys mellan program *a* och *c*.

	GROUP		INCREMENTAL COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS						
	a	c	E (D _e MFS)	Costs (C ₁ +C ₂)	Δ E E _a - E _c	Δ C C _c -C _a	S Cost savings	C _{tot} Δ C - S	Cost / averted D _e MFS C / Δ E
Disc. 0%	6.10*	366	5.00*	2988	1.10	2622	487	2135	1941
Disc. 3%	5.42*	340	4.44*	2775	0.98	2435	433	2002	2043
Disc. 5%	5.02*	325	4.11*	2645	0.91	2320	401	1919	2109

E = outcome measure effect; *C* = costs; Δ*C* = incremental costs between program *a* and *c*; C_{tot}= incremental cost-cost savings; Δ*E* = incremental effectiveness between program *a* and *c*; *S*=total cost savings, S₁+S₂; and Disc.=Discount rate 0%, 3%, and 5%. Intervention programs *a* and *c* using unit cost for nurse.

Costs are given in SEK, where in December 1999, 8.54 SEK = US\$1.

* = *P*<0.05.



511 kr/år



Samhällsekonomiskt-

334 kr/år



Tandvårdsperspektiv

Genomsnittlig kariesökning för individer i interventionsprogram *a*, *b*, *c*, and *d*, 1995-1999

			Kariesutveckling	
Grupp	Interventionsprogram	N	D _e MFS	(SD)
a	Tandborstning	248	6.1	(6.4)
b	Fluortabletter	225	5.4	(5.1)
c	Fluor lack	247	5.0	(5.7)
d	Individuell prevention	248	5.2	(5.2)

D_eMFS = decayed enamel and dentine missing and filled surface.

SD = standard deviation.

N = antal individer

C / E = ?

Vad har jag lärt mig?

- attityd kostar inget
- anser vi fortfarande att förebyggande och hälsofrämjande arbete är viktigt?

Trender som oroar

- Vårdmodeller tar i större utsträckning utgångspunkten från ekonomistyrning och arbetsmiljöfrågor än vårdhälsomål
- Tandhygienistprofessionen ”naggas i kanten”

Vårdplanering och team-tandvård i
en hälsoekonomis ögon:

Vårdmål & Resurstillgång

Tandläkaren

Tandhygienisten

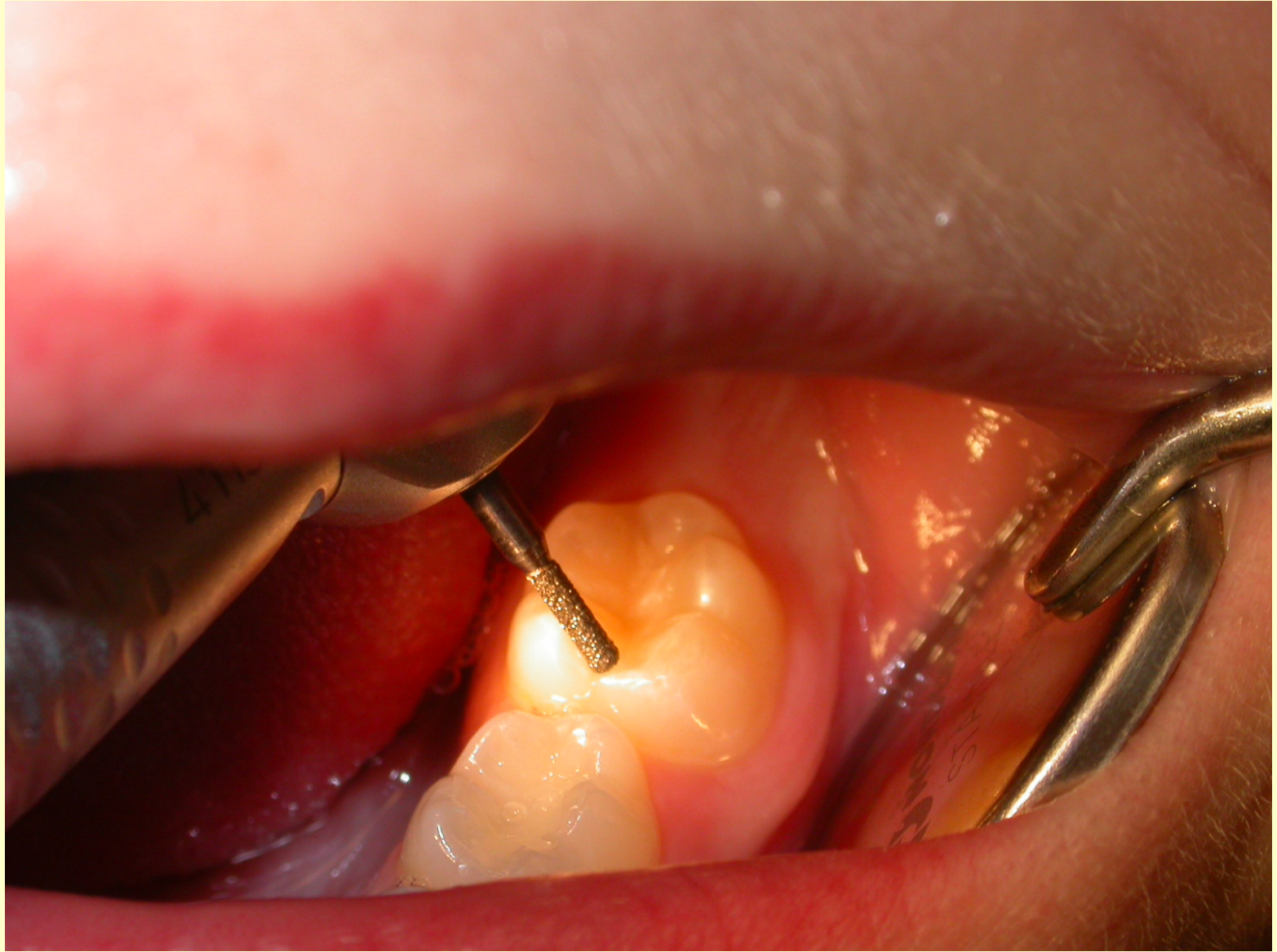
Tandsköterskan

Terapeutens val leder till olika konsekvenser utifrån;

- Vårdperspektiv
- patientperspektiv
- samhällsperspektiv

Costs and cost-effectiveness
of different caries-preventive
measures in youth dental care
in Sweden

Nils Oscarson



SYFTE

Som ett första steg i en hälsoekonomisk analys var det det övergripande syftet att utvärdera kostnader och kostnadseffektivitet för kariespreventiva vårdprogram i Svensk ungdomstandvård

Studie 2

Oscarson N, Källestål C, Karlsson G. Methods of evaluating dental care costs in the Swedish public dental health care sector. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26:160-165

- Finna metoder lämpliga för att beräkna kostnader i Svensk tandvård
- Jämföra faktiska kostnader med avgifter enligt tandvårdstaxa

UTMANINGAR

Vad vill vi betala för en frisk mun?

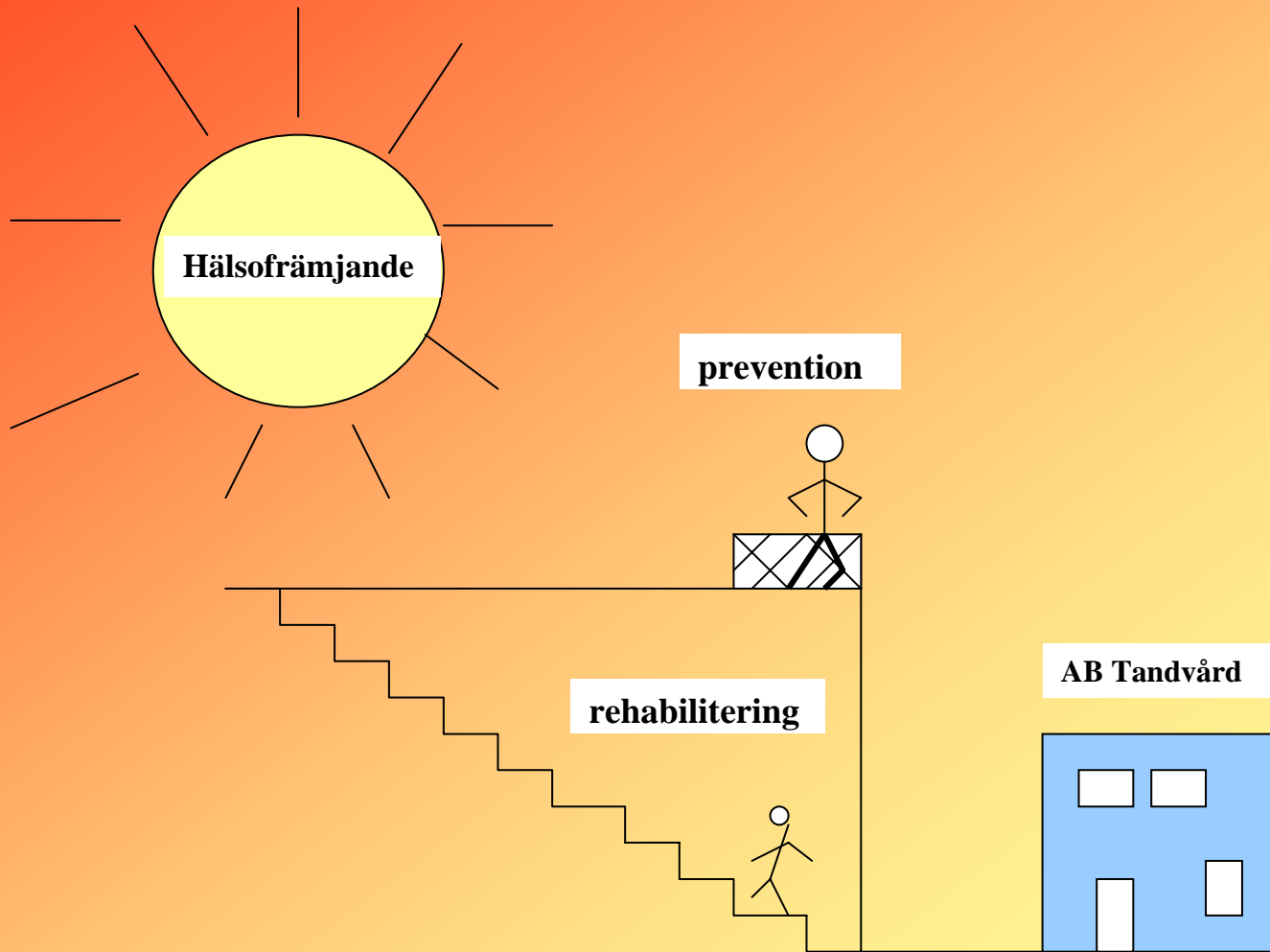


Utfallsmått

Utveckla preventionsmetoder

Paradigmskifte från biomedicin till individinriktad

Organisera vård för "risk/sjuka"-rätt kompetens för bäst utfall



Har vi rätt metoder?

- Biomedicinska vårdmått \longleftrightarrow individrelaterade utfallsmått grundat på livskvalitetsvariabler
- Vad har vi för attityd till den sjuka gruppen?
- Har vi rätt kunskap och vårdnivå att ta hand om den sjuka gruppen?
- Hur ser ett optimalt vårdprogram med avseende på bastandvård / individrelaterade vårdprogram med bästa möjliga hälsoutfall relaterat till insatserna?

Frågeställningar



- Analyismetoder
- Resursförbrukning
- Kostnadseffektivitet
- Anser professionen att prevention är viktigt?
- Anser allmänheten att prevention är viktigt?
- Har vi rätt kunskaper
- Ger vi rätt utbildning

Vad ger vi för utbildning?

- Hur ser forskningsansatserna ut på de olika enheterna som arbetar med prevention?

Forskning

-är det målet
eller vägen
som är målet?



AIMS

As a first step in an economic evaluation the overall aim of this thesis was to evaluate costs and cost-effectiveness of caries-preventive measures in youth dental care in Sweden.

Specific aims were to –

- demonstrate the use of resources and calculate costs in preventive dentistry;
- demonstrate techniques suitable for evaluating dental care costs in the Swedish public dental health care sector and establish whether real costs differ from the charges used; and
- evaluate cost-effectiveness of caries-preventive measures in a caries high-risk population.

Alla individer som deltog i studien fyllde i en enkät vid studiens start 1995, 1997 och 1999

Frågor:

- Kom du ensam till kliniken?
- Om inte, vem följde dig till kliniken?
- Hur färdades du till kliniken?
- Betalade du något för resan?
- Hur mycket tid (i minuter) använde du för resan till kliniken?
- Vad skulle du gjort istället för att besöka kliniken?

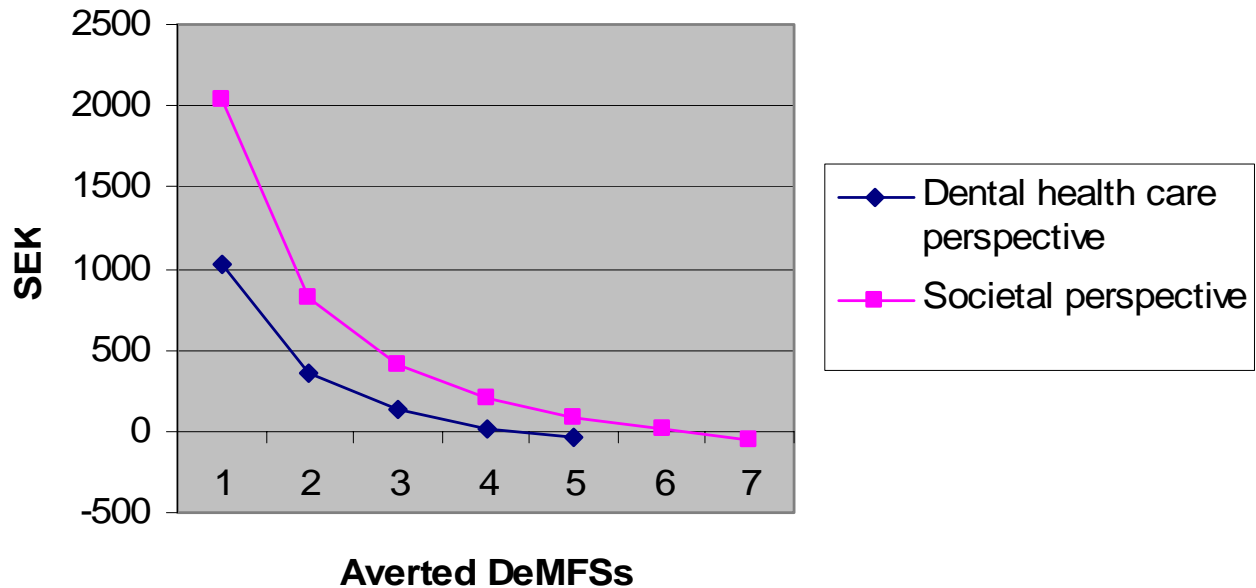
Till följeslagare gavs en enkät, 1995.

Frågor:

- Hur färdades du till kliniken?
- Ange sträckan i km!
- Hur mycket tid (i minuter) använde du för resan till kliniken?
- Vad skulle du normalt gjort istället för att följa barnet till kliniken?
- Har du tagit ledigt från arbetet?

Känslighetsanalys

The sensitivity of method for calculating costs for averted DeMFSs



Kariesökning

Table 7. Mean caries increment for high-risk individuals in intervention programmes a–d, 1995–1999.

Group	Intervention programmes	N	Mean caries increment			
			DMFS	(SD)	D _e MFS	(SD)
a	Tooth-brushing	248	3.5	(4.9)	6.1	(6.4)
b	Fluoride tablets	225	3.0	(3.4)	5.4	(5.1)
c	Fluoride varnish	247	3.0	(4.3)	5.0	(5.7)
d	Individual prevention	248	2.9	(3.6)	5.2	(5.2)

D_eMFS = decayed enamel and dentine missing and filled surface.

DMFS = decayed dentine missing and filled surface.

SD = standard deviation; N = number of subjects at the end of the study period.

Utmaningar

- Utfallsmått (för att göra kariessjukdomen explicit och användbart för patient och beslutsfattare)
- Utveckla metoder för prevention
- Paradigmskifte från biomedicinskt till individinriktat synsätt
- Organisera vården för ”risk- och sjukgruppen” att kompetens/kvalitet i vårdomhändertagande relateras till sjukdomsgrad för bättre hälsoutfall

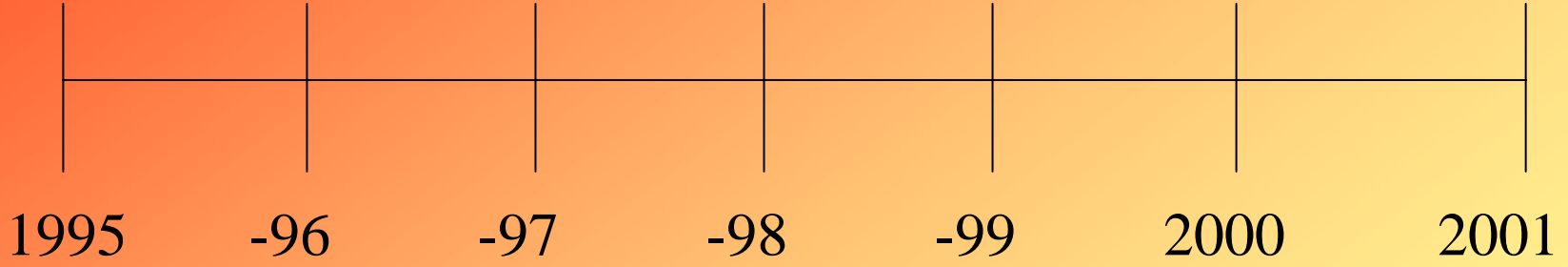
Hur kan C / E-kvoten förbättras?

- Vårdprocess (produktion)
- Effektiva preventiva metoder
- Vårdomhändertagande! Från lägst möjliga och billigaste kompetensnivå till bäst lämpad kompetensnivå (för bättre analys och planering av insats. Paradigmskifte från biomedicinskt synsätt mot individinriktad).

26 kliniker ”utvärdering av
kariesförebyggande åtgärder” analyseras med
avseende på ekonomi

Unit cost/minut för;

- *tandläkare 14.06 SEK*
- *tandhygienist 6.67 SEK*
- *tandsköterska 4.36 SEK*



us

us

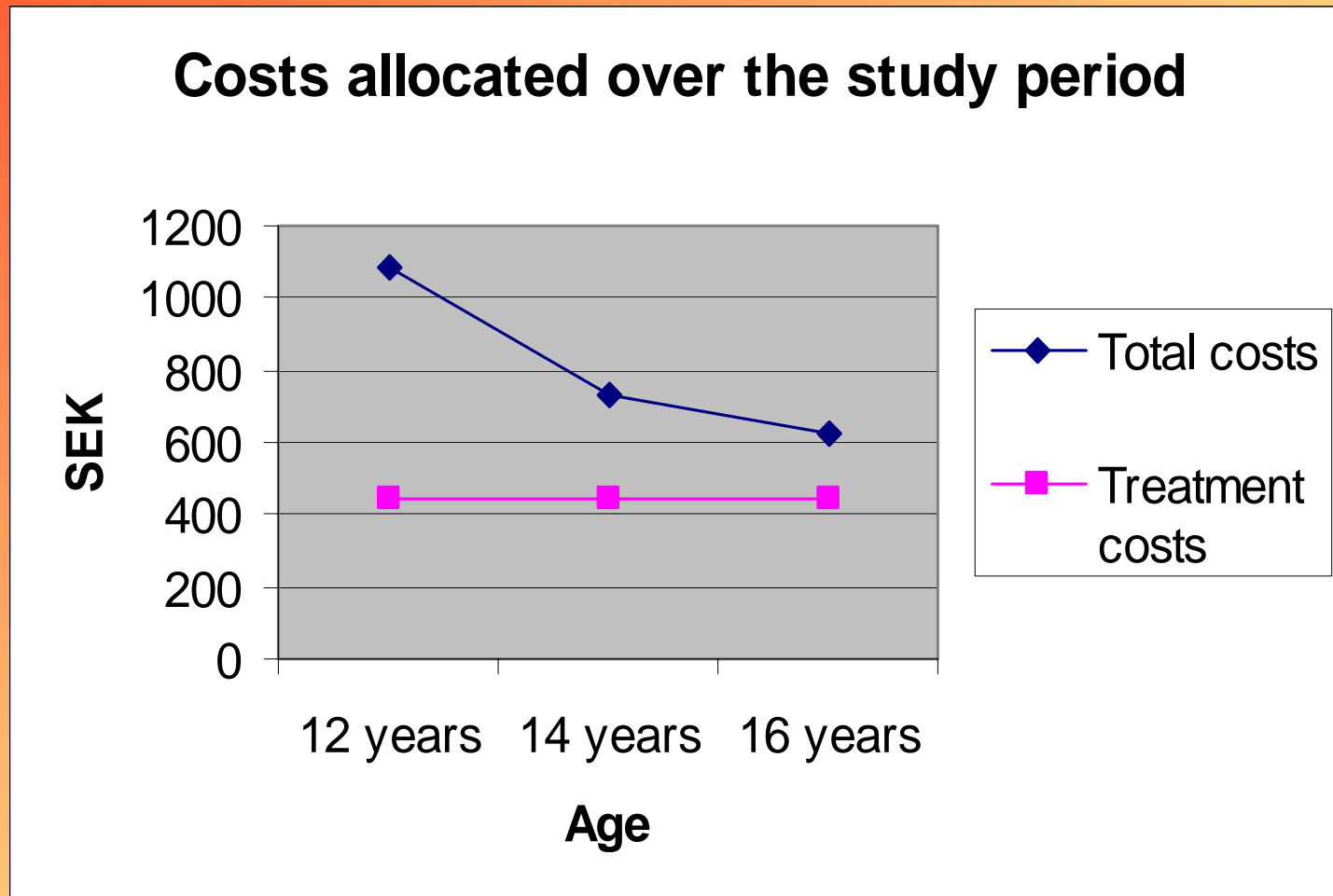
us

us

Kariesprevention

- a) Brev till förälder med information om hög risk och rekommendation att borsta tänder med fluortandkräm. Upprepas årligen
- b) Recept Fluortabletter 0.25mg x 4-6 dagligen. Följsamhet kontrolleras årligen
- c) Fluorlack (Duraphat) 3 ggr/vecka var 6:e mån
- d) MH-instr., kostinfo + fluorlack. 4 ggr/år

Patient- och familjerelaterade kostnader (skillnaden mellan totalkostnad och behandlingskostnad)



Kostnader som kan relateras till patienten och dess familj

- Tid
- resor
- kontant betalning

Effekter

DeMFS (including enamel caries)

(D) decayed

(M) missed due to caries,

(F) filled

(S) surfaces

Förändringen (increment) beräknades genom att dra ifrån tidigare karieserfarenhet från aktuellt status

Samhällsekonomiskt-/ tandvårdsperspektiv

SEK2043



SEK1337



Errata

- **Sid 4**, 2:a st.rad 9 "Fluoride rinsing was reported to be effective(12) in the early clinical trials which also showed different the caries distribution"
- **Sid 7**, sista st. rad 12 "surfaces (Ss),"
- **Sid 24**, 1:a st. sista raden "of SEK1 562 per averted DMFT
- **Sid 51**, sista st. rad 3 "The caries increment in the group..."
- **Sid 53**, 1:a st. rad 10 "A comparison with aStryk "reveals a CEA ratio of SEK1 337 (paperIII) compared with"

Skall vara;

- "Fluoride rinsing was reported to be effective(12) in the early clinical trials **where also the caries distribution was different.**"
- "surfaces (S), "
- "of SEK1 562 **for fluoride varnish**, per averted DMFT."
- The **preventive treatment** in the "
- A comparison with a study from the USA(71) using the same (i.e. Dental health care) perspective, and a fluoride varnish as preventive measure, reveals a CEA ratio of SEK561-621,using an exchange rate of SEK8.54=US\$1."

Metod 1

Genomsnittskostnad

Totala kostnader / total behandlingstid

Metod 3

Additivt påslag till *base cost* (*base+OH-del*)

total OH cost

$$Tt(d)*X + Tt(h) + Tt(n)$$

Unit cost / min beräknas genom att OH-del adderas till *base cost*

Metod 2

Procentuellt påslag till *base cost*

*(base*OH-faktor)*

OH(x)=

total kostnad

$(\text{base } (d) \times \text{Tt}(d) + \text{base } (h) \times \text{Tt}(h) + \text{base } (n) \times \text{Tt}(n))$

Metod

- En klinik
- 92 ungdomar och 4-års kariesprogression
- tid för prevention via patientjournal
- genomsnittskostnad (totalkostnad/behandlingstid) via klinikens ekonomi- och tidsredovisning
- kostnader för prevention relaterat till kariesaktivitet

Resultat

- Genomsnittskostnad/tim 860 kr
- 46.7 tim prevention för 92 individer
- totalkostnad 40 162 kr

Table 4. Average time and costs used for caries prevention during 4 years in individuals with different progression of caries.

Progression steps	Subjects		Prevention time (minutes)		Cost	
	n	%	mean	median	SEK	£
<6	44	48	34.4	10	493	46
6–10	23	25	16.7	15	239	22
11–15	15	16	17.0	15	244	23
16–20	6	7	62.7	15	884	82
21–34	4	4	71.2	52.5	1 020	95

Är denna metod tillräcklig?



Slutsatser

- Preventionskostnad för 92 ungdomar (en klinik) var totalt SEK40 200 under en 4-årsperiod. Kostnaden för låg-och medelaktiv kariesgrupp var < hälften jämfört med högkariesgruppen
- Metoder presenteras, lämpliga för att beräkna kostnader i CEA och CBA
- Val av metod påverkas av tillgängliga data och studiens perspektiv

- Avgifter (taxa) är inte tillräckligt som alternativ till en mer detaljerad kostnadsanalys, åtminstone ej i Svensk allmäntandvård.
- Perspektiv viktigt för studie. Patient- och familjerelaterade kostnader har stor påverkan inledningsvis men avtar med tiden
- Kostnadseffektivitets analys ger en kostnad av 2,043 SEK* per förhindrad D_eMFS, av vilken behandlingskosten är 1,337 SEK (334 SEK per år) beräknat utifrån att en profylax-tandsköterska utför programmen

Studie 2

Oscarson N, Källestål C, Karlsson G. Methods of evaluating dental care costs in the Swedish public dental health care sector. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26:160-165

- Finna metoder lämpliga för att beräkna kostnader i Svensk tandvård
- Jämföra faktiska kostnader med avgifter enligt tandvårdstaxa

3 metoder att beräkna *unit cost* (p)

Studie 3

Oscarson N, Källestål C, Fjelddahl A, and Lindholm L. Cost-effectiveness of different caries preventive measures in a high risk population of Swedish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31:169-178

- Att utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv jämföra kostnader med effekter av olika kariespreventiva vårdprogram för en population med hög kariesrisk

några slutsatser

- Metoder presenteras, lämpliga för att beräkna kostnader i CEA och CBA
- Avgifter (taxa) är inte tillräckligt som alternativ till en mer detaljerad kostnadsanalys, åtminstone ej i Svensk allmäntdv.
- Perspektiv viktigt för studie. Patient- och familjerelaterade kostnader har stor påverkan inledningsvis men avtar med tiden
- Kostnadseffektivitets analys ger en kostnad av 2,043 SEK* per förhindrad D_eMFS, av vilken behandlingskostnaden är 1,337 SEK (334 SEK per år) beräknat utifrån att en profylax-tandsköterska utför programmen