



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte

www.cpo.it

Gli Audit clinici: introduzione alla progettazione e realizzazione di audit locali (2)



Rete Oncologica del Piemonte e della
Valle d'Aosta

www.reteoncologica.it/

Stages of clinical audit:

- Clinical audit is a cyclical process which can be outlined in five stages:

- Stage 1 - Planning for audit
- Stage 2 - Standard/criteria selection
- Stage 3 - Measuring performance
- Stage 4 - Making improvements
- Stage 5 - Sustaining improvements

Stages of clinical audit:



3 – Measuring performance



- Pianificazione della raccolta dati:
 - Criteri di inclusione/esclusione:
 - Definire in modo chiaro chi sono i soggetti/pazienti/episodi assistenziali oggetto di valutazione
 - Prevedere eventuali esclusioni
 - Modalità di selezione/campionamento:
 - Se esiste un sistema informativo con dati disponibili continuamente e di buona qualità il problema non si pone
 - In alternativa i dati devono essere recuperati appositamente:
 - Se i casi da valutare sono un numero ridotto possono essere valutati tutti quelli che rientrano in un criterio temporale
 - Se i casi sono numerosi, utile un campionamento formale (non opportunistico):
 - Numeri random
 - Procedure di campionamento automatiche

3 – Measuring performance



– Dimensione del campione:

- Deve essere sufficiente a garantire la desiderata stabilità e precisione dei risultati:
 - **Evitare eccessi** (spreco di tempo e risorse se necessitano di raccolte manuali)
 - **Evitare campioni troppo esigui** (limitano la precisione e la credibilità dei risultati)

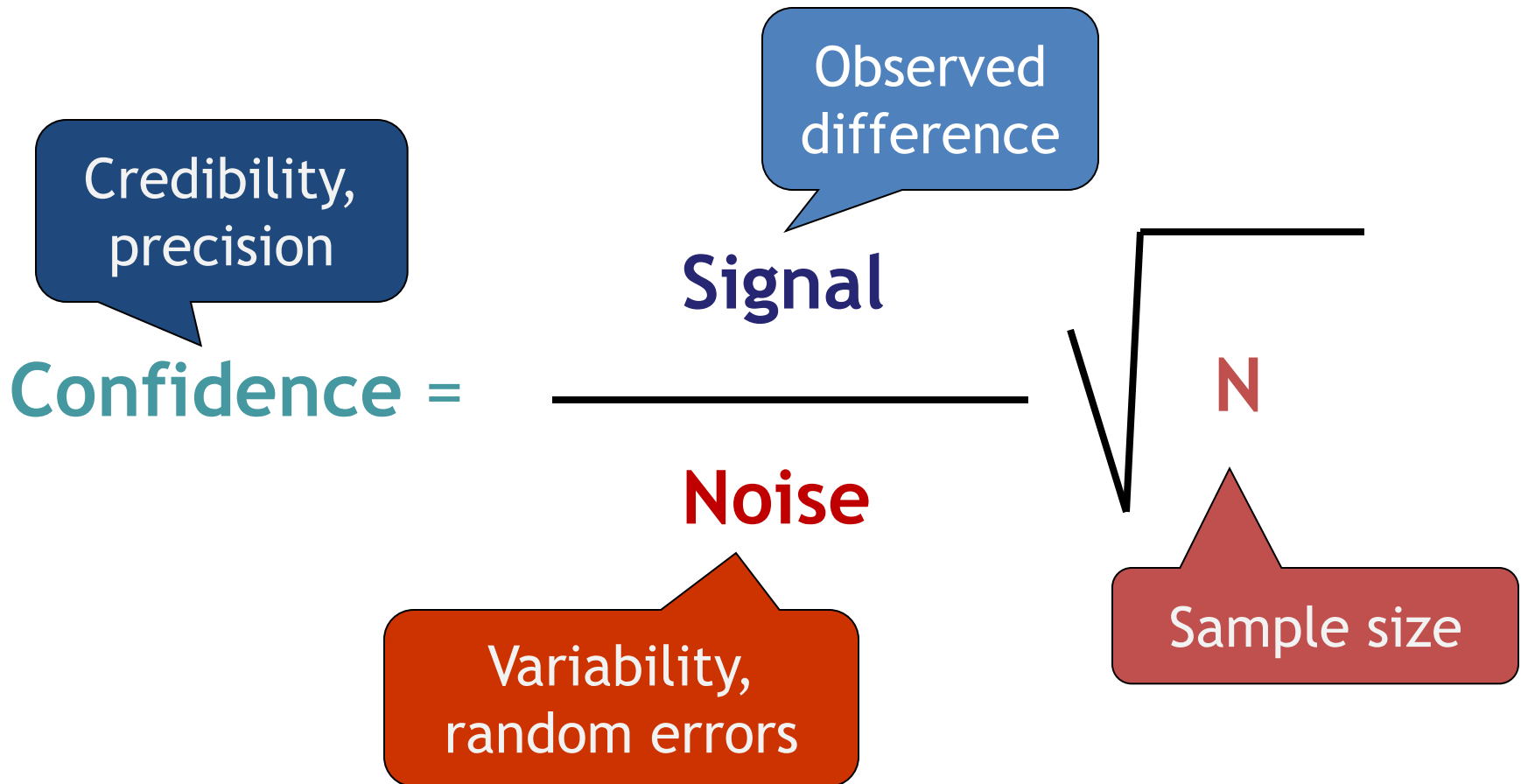
3 – Measuring performance



Come dimensionare l'audit:

- se previsto solo un confronto tra dati locali e standard esterni:
 - Dimensione campionaria in funzione dell'imprecisione tollerata x l'indicatore (ampiezza dell'intervallo di confidenza, IC al 90% o 95%)
- Se previsto un re-audit dopo intervento di miglioramento (con confronto tra 2 campioni), definire:
 - Il valore di partenza dell'indicatore
 - la variazione minima considerata di interesse (Δ assoluto o relativo)
 - l'errore di 1° tipo (α)
 - l'errore di 2° tipo (β)
- Modalità:
 - Uso di libri, tabelle, formule
 - Software commerciali (es. nQuery, PASS, ADDPLAN, ...)
 - Risorse on-line (es. <http://www.sample-size.net/>, <https://stattools.crab.org/>)

Sample size: the basic formula



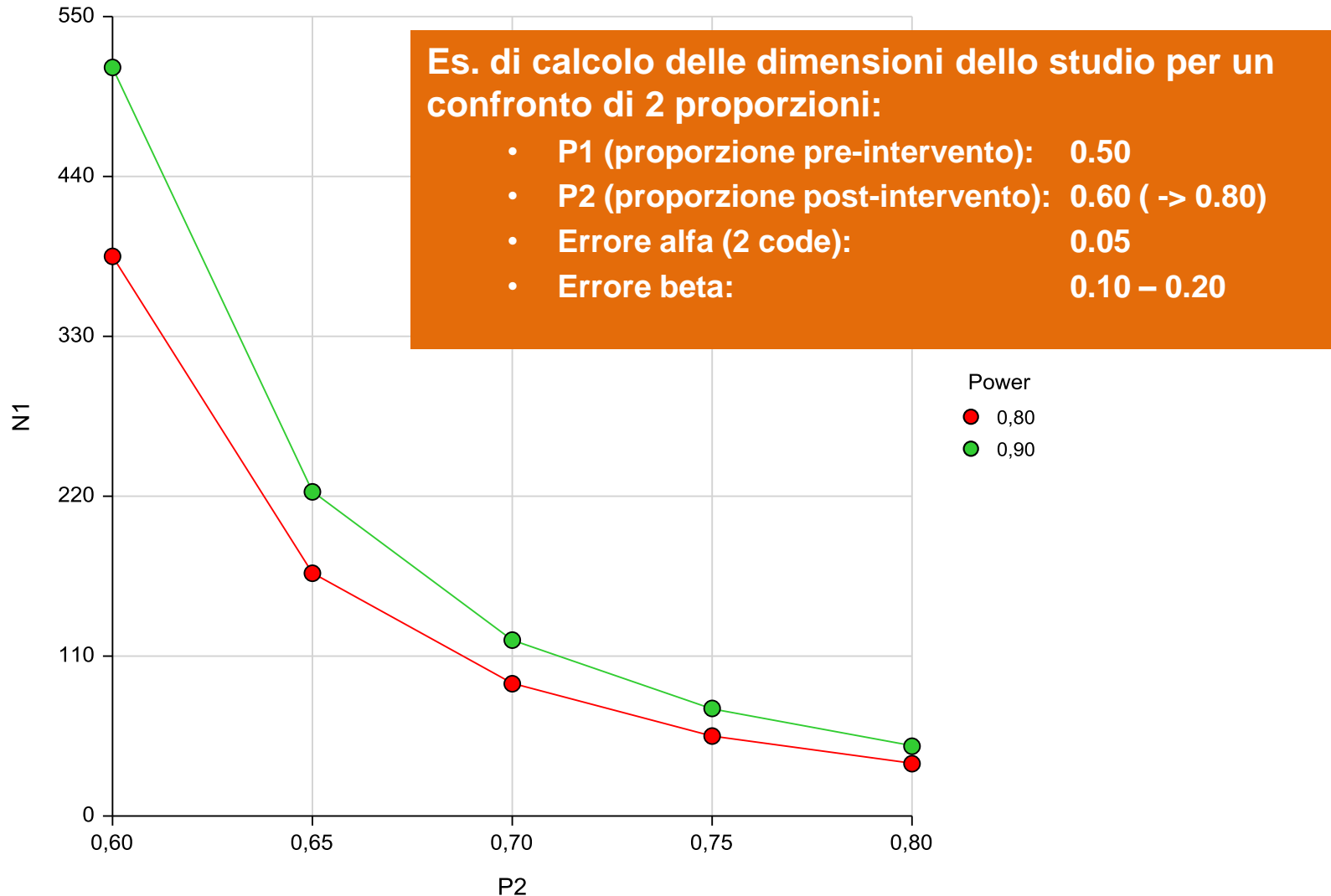
(Adapted from Sackett, 2006)

3 – Measuring performance



N1 vs P2 by Power

P1=0,50 A=0,050 N2=N1 2-Sided Zup Test



3 – Measuring performance

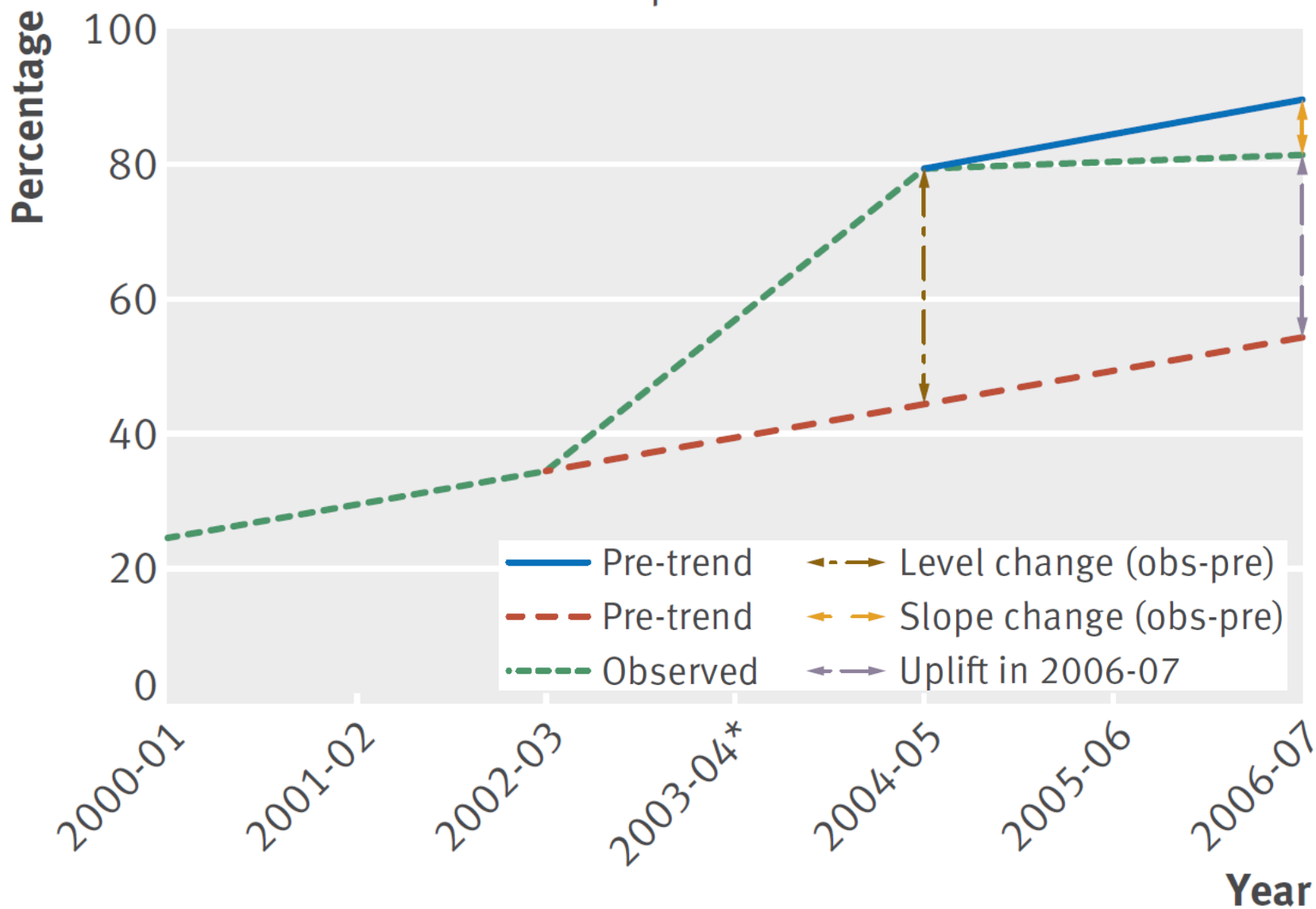


- Principali disegni di studio per la valutazione:
 - Confronto tra 2 campioni, pre e post intervento (***before/after study***)
 - Analisi delle serie temporali interrotte (***Interrupted Time Series***)
 - Confronto individuale o di gruppo (cluster) tra intervento vs controllo:
 - randomizzato (***cluster randomized trial***)
 - non randomizzato
 - Confronto tra pre e post intervento con disegno randomizzato ***Stepped Wedge***

Interrupted time series analysis

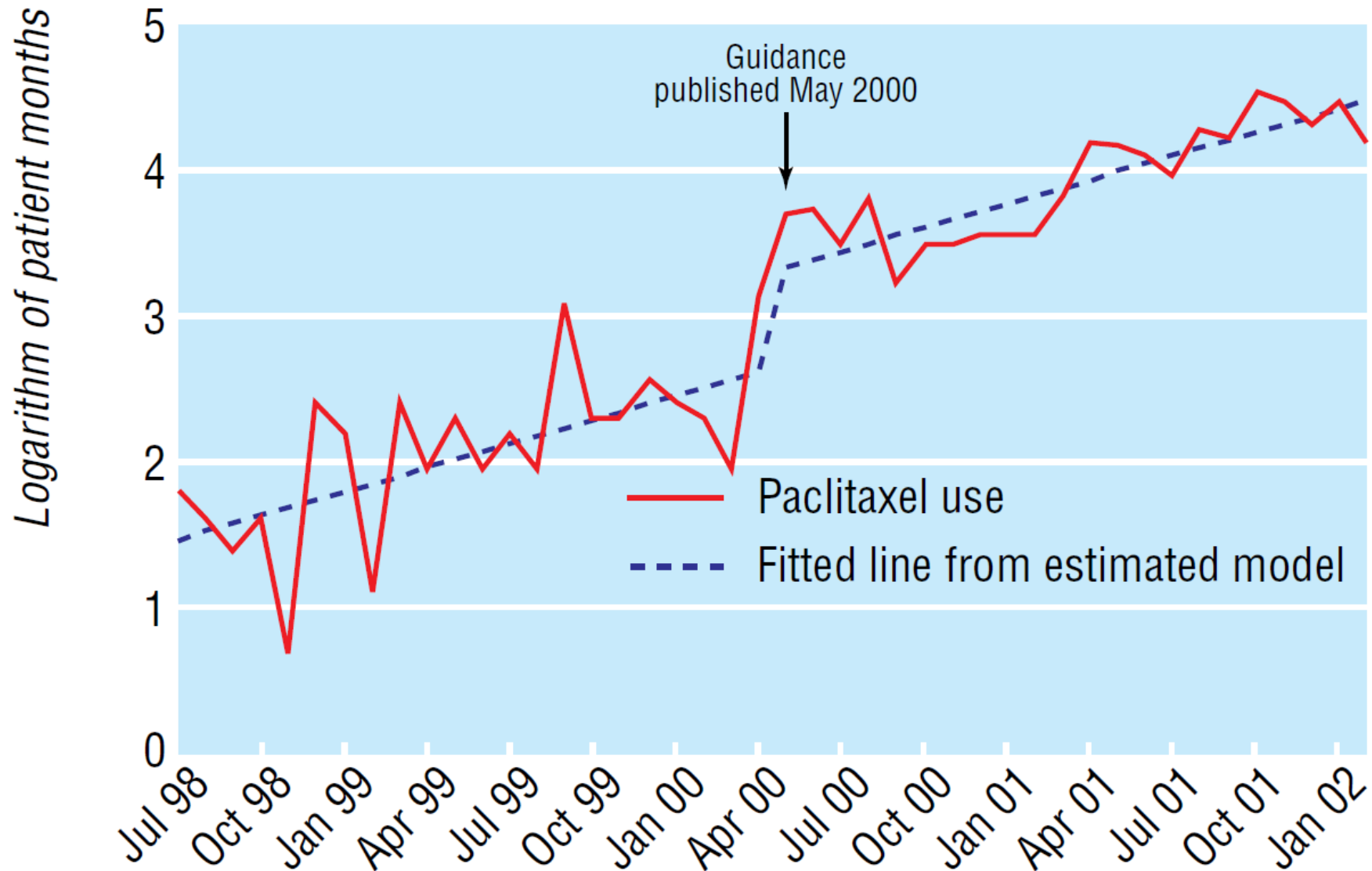
- Large scale population studies, using primary care databases, for example, can be valuable complements to well designed RCT evidence.
- **Interrupted time series analysis** is a quasi-experimental design that can evaluate an intervention effect, using longitudinal data.
- Sometimes evaluation through randomisation is not possible at all, as was the case with the UK's primary care pay for performance scheme, which was implemented simultaneously across all UK practices.

Interrupted time series analysis components in relation to the Quality and Outcomes Framework intervention (BMJ 2015;350:h2750)



* Intervention year

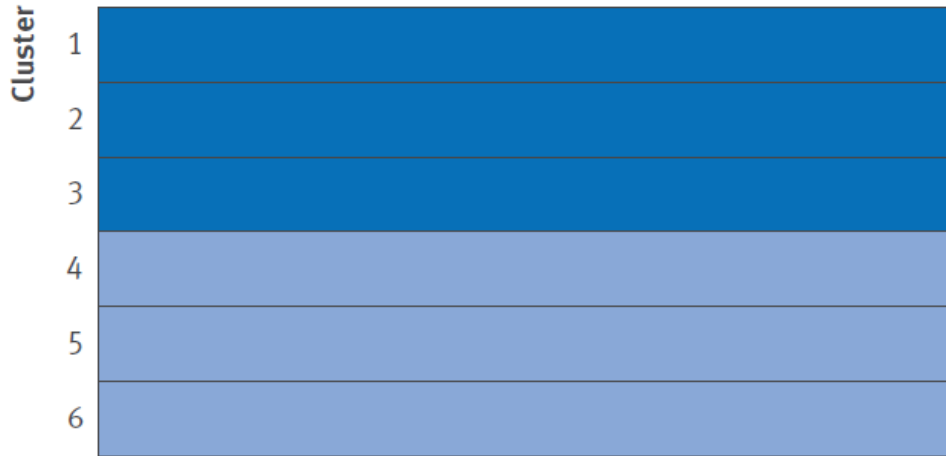
What's the evidence that NICE guidance has been implemented?
Results from a national evaluation using time series analysis, audit
of patients' notes, and interviews (Sheldon T. BMJ 2004)



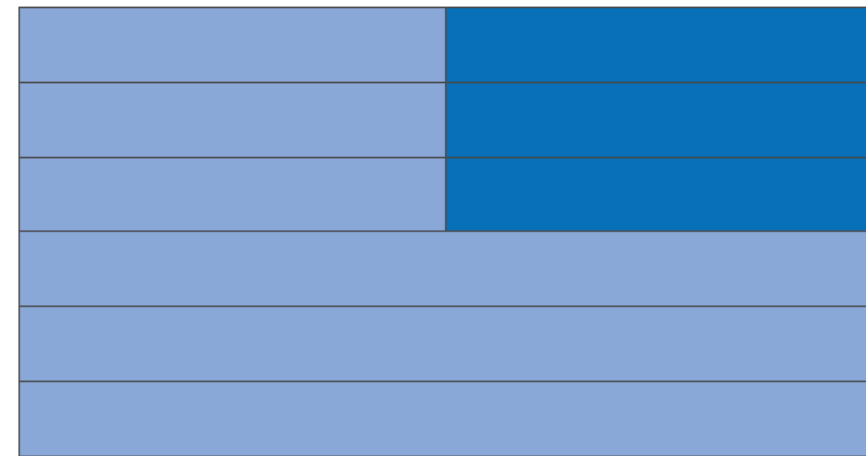
Cluster randomized trials

■ Cluster exposed to intervention ■ Cluster unexposed to intervention (control) □ Cluster in transition period

(a) Parallel cluster study



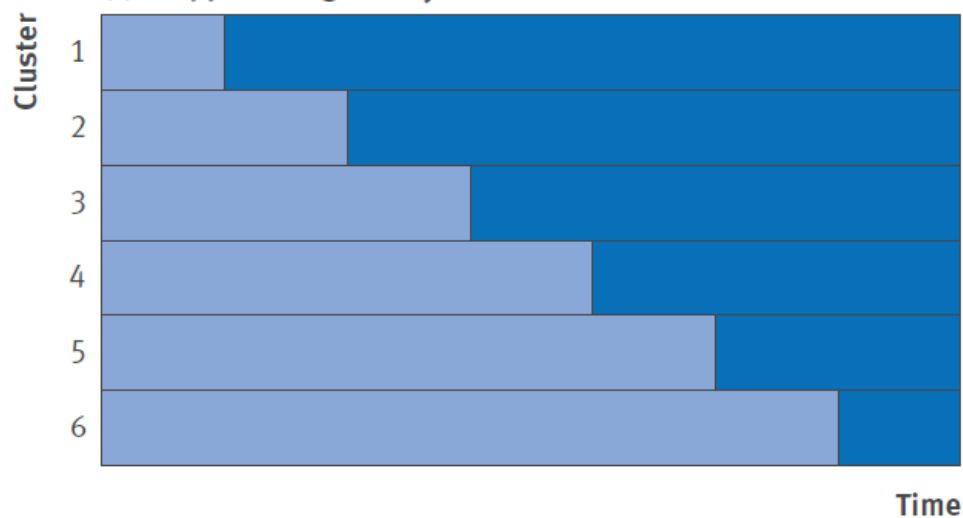
(b) Parallel cluster study with a baseline period



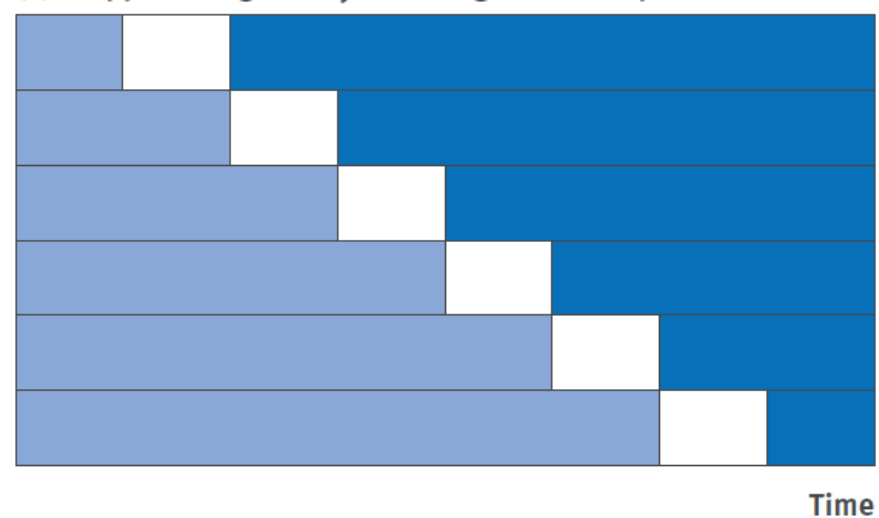
Stepped wedge randomized trials

■ Cluster exposed to intervention ■ Cluster unexposed to intervention (control) □ Cluster in transition period

(c) Stepped wedge study



(d) Stepped wedge study including transition period





Fall rates in hospital rehabilitation units after individualised patient and staff education programmes: a pragmatic, stepped-wedge, cluster-randomised controlled trial

Anne-Marie Hill, Steven M McPhail, Nicholas Waldron, Christopher Etherton-Bear, Katharine Ingram, Leon Flicker, Max Bulsara, Terry P Haines

Summary

Lancet 2015; 385: 2592-99

Published Online

April 10, 2015

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61945-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61945-0)

See [Comment](#) page 2556

School of Physiotherapy (A-M Hill PhD) and Institute for Health Research (A-M Hill, Prof M Bulsara PhD), The University of Notre Dame Australia, Fremantle, WA, Western Australia; Institute of Health and Biomedical Innovation and School of Public Health and Social Work, Queensland University of Technology, Brisbane, QLD, Australia and Centre for Functioning and Health Research, Metro South Health, Brisbane, QLD, Australia (S M McPhail PhD); Department of Rehabilitation and Aged Care, Armadale Kelmscott Memorial Hospital, Perth, WA, Australia, and Health Strategy and Networks, Strategic System, Policy and Planning, Department of Health, Government of Western

Background Falls are the most frequent adverse events that are reported in hospitals. We examined the effectiveness of individualised falls-prevention education for patients, supported by training and feedback for staff, delivered as a ward-level programme.

Methods Eight rehabilitation units in general hospitals in Australia participated in this stepped-wedge, cluster-randomised study, undertaken during a 50 week period. Units were randomly assigned to intervention or control groups by use of computer-generated, random allocation sequences. We included patients admitted to the unit during the study with a Mini-Mental State Examination (MMSE) score of more than 23/30 to receive individualised education that was based on principles of changes in health behaviour from a trained health professional, in addition to usual care. We provided information about patients' goals, feedback about the ward environment, and perceived barriers to engagement in falls-prevention strategies to staff who were trained to support the uptake of strategies by patients. The coprimary outcome measures were patient rate of falls per 1000 patient-days and the proportion of patients who were fallers. All analyses were by intention to treat. This trial is registered with the Australian New Zealand Clinical Trials registry, number ACTRN12612000877886).

Findings Between Jan 13, and Dec 27, 2013, 3606 patients were admitted to the eight units (n=1983 control period; n=1623 intervention period). There were fewer falls (n=196, 7·80/1000 patient-days vs n=380, 13·78/1000 patient-days, adjusted rate ratio 0·60 [robust 95% CI 0·42–0·94], p=0·003), injurious falls (n=66, 2·63/1000 patient-days vs 131, 4·75/1000 patient-days, 0·65 [robust 95% CI 0·42–0·88], p=0·006), and fallers (n=136 [8·38%] vs n=248 [12·51%] adjusted odds ratio 0·55 [robust 95% CI 0·38 to 0·81], p=0·003) in the intervention compared with the control group. There was no significant difference in length of stay (intervention median 11 days [IQR 7–19], control 10 days [6–18]).

Interpretation Individualised patient education programmes combined with training and feedback to staff added to usual care reduces the rates of falls and injurious falls in older patients in rehabilitation hospital-units.

Funding State Health Research Advisory Council, Department of Health, Government of Western Australia.

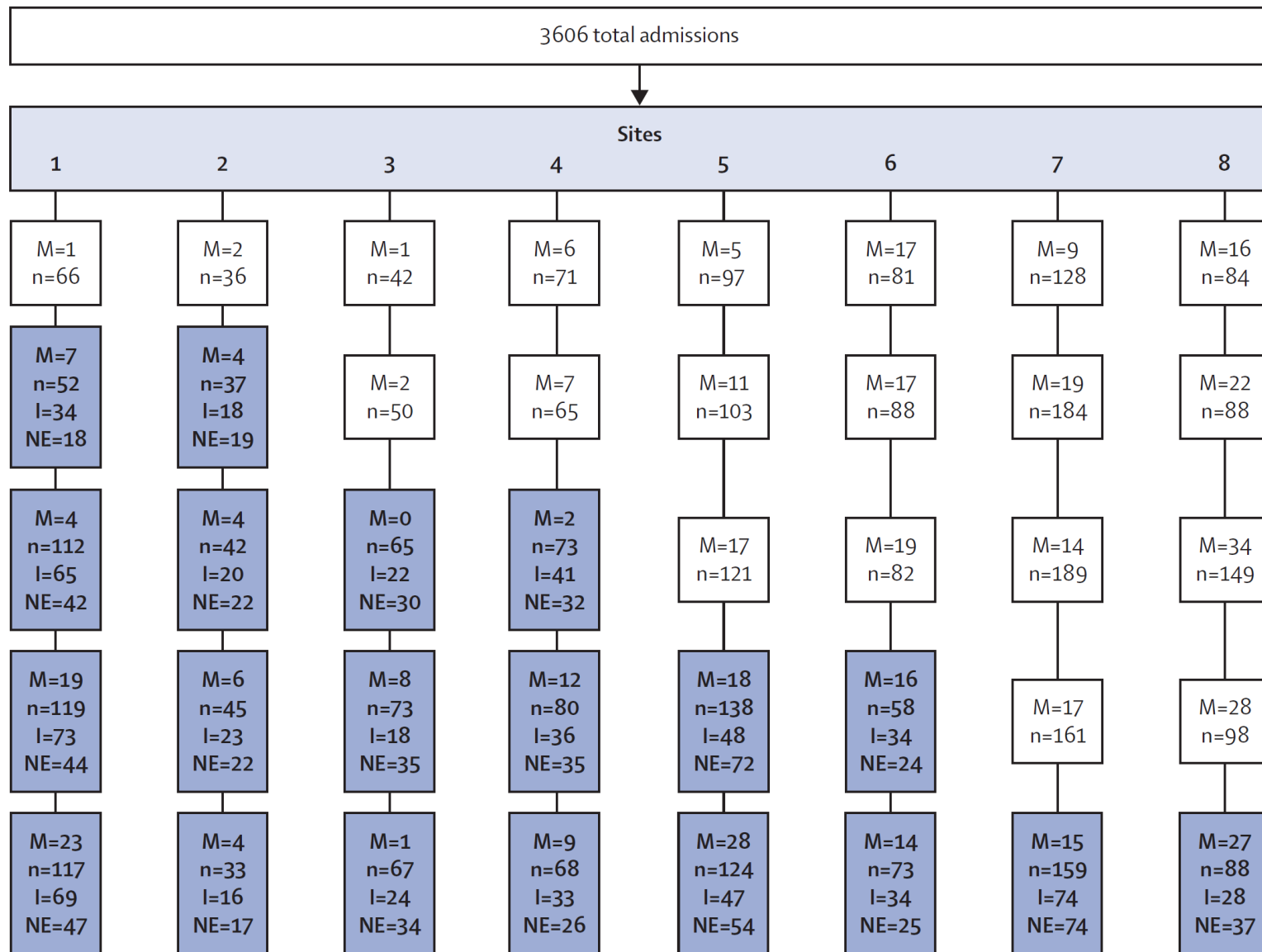


Figure: Trial profile

Shaded cells represent intervention periods, white cells represent control periods, during 10 weeks. n=number of admissions to unit during period. M=number of participants who had a previous admission during the trial. I=number of participants who received intervention. NE=number of participants not eligible for individual education due to reduced cognition. *Falls rate per 1000 bed-days.

	Intervention period (n=1623 admissions)	Control period (n=1983 admissions)	Adjusted ratio (robust 95% CI), p value*
Falls/injurious falls/fallers/fractures	196/66/136/4	380/131/248/6	
Falls, rate per 1000 patient-days	7.80	13.78	IRR 0.60 (0.42–0.94), 0.003
Injurious falls, rate per 1000 patient-days	2.63	4.75	IRR 0.65 (0.42–0.88), 0.006
Fallers, % group having one or more falls	8%	13%	OR 0.55 (0.38–0.81), 0.003

IRR=incident rate ratio. OR=odds ratio. *Data clustered by site, with length of stay as exposure variable; analyses adjusted for step timeperiod in trial, age, sex, admission Functional Independence Measure, number of comorbidities, historical monthly site-specific falls rates from previous year.

Table 2: Falls outcomes compared between the intervention and the control period

Discussion

This is the first trial done in hospital wards to show that a single intervention programme in addition to usual care can successfully prevent falls and fall-related injuries (panel). No previous trials of falls-prevention interventions, whether one-factor or multifactorial interventions, have produced a significant reduction in injurious falls with the exception of one trial that compared a comprehensive geriatric service for patients

In conclusion, individualised patient and staff education provided as part of ward clinical care reduces falls and injurious falls in wards where elderly patients are undergoing rehabilitation. Hospitals should incorporate this type of education into falls prevention programmes that are delivered in rehabilitation units.

3 – Measuring performance



- Raccolta dei dati:
 - Fonti dei dati:
 - dati già informatizzati
 - dati da rilevare manualmente: cartelle, esami, interviste, ...
 - Scheda dei dati necessari
 - Rilevazione retrospettiva o prospettica
 - Codifica dei dati
 - Registrazione dei dati su database
 - Controlli di qualità
- *Do not collect data that is not required: avoid the 'I might as well collect this information too now that I have the notes open' syndrome*

SCHEDA DI VALUTAZIONE TRIPPS II

SCHEDA DI VALUTAZIONE TRIPPS II - ICTUS ISCHEMICO

(VER. MAGGIO 2002)
PAG. 1/4

1) Informazioni generali (da SDO)

Istituto Anno N° Cartella

Cognome _____ Nome _____ Sesso

Data di nascita Luogo N. _____ Residenza _____

Provenienza: trasferito da struttura sanitaria ricovero da PS.

Data di ricovero Reparto di ricovero _____

Data di dimissione Reparto di dimissione _____

Modalità di dimissione (1=dimesso, 2=deceduto, 3=trasferito _____)

1.1) Diagnosi di dimissione

Codici da SDO	Complicanza (0=no, 1=si)	Codici corretti
1) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
2) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
3) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
4) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
5) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
6) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
7) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
8) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
9) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
10) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

1.2) Interventi/procedure

Codici da SDO	Data	Codici corretti
1) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
2) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
3) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
4) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
5) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
6) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
7) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
8) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
9) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
10) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

SCHEDA DI VALUTAZIONE TRIPPS II

SCHEDA DI VALUTAZIONE TRIPPS II - ICTUS ISCHEMICO

(VER. MAGGIO 2002)
PAG. 2/4

2) Diagnosi e valutazione della malattia (0=no; 1=si; 9,99=dato mancante)

Data di ricovero (o PS): ora: N. ore dall'evento acuto: 1= se >12 ore

Sede ictus: 1= cerebellare, 2= tronco encefalica, 3= emisferica, 4= carotide, 5= vertebro-basilar, 6=non determ., 9=dato mancante

Emorragia cerebrale Trombosi venosa cerebrale

Dissezione vasi del collo Stenosi sintomatica carotide interna (documentata con ultrasuoni)

Sindromi lacunari 1=Malformazioni / anomalie del circolo cerebrale; 2=vasculite

3) Dati anamnestici e malattie concomitanti (0=no; 1=si; 9,99=dato mancante)

Precedenti ricoveri per ictus cerebrale: 0=no; 1=si, senza reliquati; 2=si, con reliquati

Pregresso T.I.A. Trombofilia

Scompenso cardiaco Patologia neoplastica in atto

Cardiopatia ischemica (angina, pregr: IMA, By Pass, angioplastica) Iperensione arteriosa

Cardiopatia non ischemica: 1= ipertensiva; 2=valvolare; 3=dilatativa; 4= altro F.A.

Presenza di protesi valvolare B.P.C.O.

Epilessia Infezioni in atto

I.R.C. grave (creatinina > 2,5 all'ingresso) Diabete: 1=insulino dipendente; 2=N.I.D.

Pregressa emorragia cerebrale < 3 mesi Pregressa emorragia gastrointestinale < 6 mesi

4) Dati da esame obiettivo (0=no; 1=si; 9,99=dato mancante)

1=normopeso, 2=obeso, 3=sottopeso Temperatura corporea all'ingresso (°C)

PAOS. PAOD all'ingresso PAOS. PAOD. alla dimissione

(I=all'ingresso; D=alla dimissione: specificare M=migliorato, S=stabile, P=peggiorato)

Deficit neurologico:	I	D	Eliminazione	I	D
Emiplegia 1=f, 2=b, 4=c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incontinenza urinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emiparesi 1=f, 2=b, 4=c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ritenzione urinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disfagia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incontinenza fecale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afasia/disartria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stipsi persistente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emianopsia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Depressione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stato mentale (0=orientato; 1=confuso; 2=comatoso):				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Condizioni fisiche (0=buone; 1=mediocri; 2=scadenti; 3=pessime):				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentazione (0=adeguata; 1=sufficiente; 2=insufficiente; 3=assente)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monitoraggio delle ingesta: <input type="checkbox"/> 0=non eseguito; 1=eseguito;					
Test della deglutizione: <input type="checkbox"/> 0=non eseguito; 1=normale; 2=alterato Data di esecuzione <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>					
Valutazione rischio ulcere da decubito: <input type="checkbox"/> 0=non eseguito; 1=basso; 2=medio; 3=elevato					
Metodo di valutazione: <input type="checkbox"/> 0=clinico o non specif; 1=Norton; 2=Braden; 3=Gosnell; 4=altra scala (punteggio): <input type="text"/> <input type="text"/>					

SCHEDA DI VALUTAZIONE TRIPPS II - ICTUS ISCHEMICO

(VER. MAGGIO 2002)
PAG. 3/4

5) Esami diagnostici (0=non eseguito; 1=normale; 2=alterato; 9=dato mancante)

1° TAC cranio Data di esecuzione ora (1=<24 ore; 2=<48; 3=>48)

2° TAC cranio Data di esecuzione

ECO doppler carotideo Data di esecuzione

ECO cardiogramma Data di esecuzione

ECO cardiogramma transesofageo Data di esecuzione

Angiografia Data di esecuzione

Risonanza magnetica Data di esecuzione

Altro: _____ Data di esecuzione

EGA: Data di esecuzione PO₂ PCO₂ % Saturazione

6) Consulenze specialistiche, procedure - presidi (0=no; 1=si; 9, 99=dato mancante)

	data di 1° applicazione	gg intervallo	data di rimozione def.
Catetere venoso centrale:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sondino naso gastrico (x nutrizione):	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
PEG (Gastrostomia endoscopica percutanea)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Catetere vescicale	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tracheostomia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Materasso anti decubito	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Calze elastiche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Altri ausili: solleva coperta docce funzionali /reggibraccio

altro (1): _____

altro (2): _____

1° consulenza fisiatria data Consulenza dietologica data:

Consulenza neurologica data Consulenza foniatrica data:

Altra consulenza: Diabetologica Neurochirurgica Cardiologica Geriatrica

Internistica Chirurg.Vascolare Altro _____

Trattamento fisioterapico (data inizio): Terapia logopedica (data inizio):

7) Altri ausili (0=no; 1=si; 9=dato mancante)

Mezzi fisici per ridurre la febbre Sponde per impedire cadute dal letto Mezzi mecc. per favorire l'evacuazione

Mezzi alternativi al catetere vescicale (1=condom; 2=pannolone; 3=far urinare il paziente ad orario)

8) Terapia con eparina (0=no; 1=si; 9, 99=dato mancante)

Tipo: Eparina calcica (Ecafast, Calciparina) Eparina sodica EBPM (Fragmin, Clexane, Fraxiparina, Seleparina)

dosaggio/die: inizio: data ora fine: data ora

Motivo di sospensione (1=fine profilassi; 2=insorgenza effetti collaterali; 3=intolleranza/allergia; 4=dimissione; 5=non noto)

SCHEDA DI VALUTAZIONE TRIPPS II - ICTUS ISCHEMICO

(VER. MAGGIO 2002)
PAG. 4/4

9) Terapia (0=no; 1=si; 9, 99=dato mancante)

	1	2	3	4		1	2	3	4
1) ASA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2) Altri antiaggreganti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) TAO (Coumadin)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4) Nifedipina (Adalat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Altri antiipertensivi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6) Antibiotici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Eparina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8) Antipiretici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) Ipoglicemizzanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10) Lassativi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) Nimodipina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12) Diuretici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13) Mannitolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14) Corticosteroidi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15) Glicerolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16) Fibrinolitici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17) Insulina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18) Antiepilett./Barbiturici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Inizio trattamento ASA: Data ora: Dosaggio mg./die

10) Complicanze (0=no; 1=si; 9=dato mancante)

Neurologiche: crisi convulsive recidive di ictus

Cardiovascolari: IMA Aritmie (1=FA; 2=altre aritmie) Scompenso

Tromboemboliche: Trombosi venosa profonda Embolia polmonare

Infettive: Polmonite Infezioni urinarie documentate con urocoltura positiva

Traumatiche: Cadute a terra (numero) esiti: contusione frattura trauma cranico altro

Da posizionamento: respiratorie contratture lesioni/dolore della spalla

Da decubito (grado): sacro glutei talloni trocantere gomiti scapole

Altro 1 _____ Altro 2 _____

11) Dimissione (0=no; 1=si; 9=dato mancante)

Al proprio domicilio 1=vive solo, senza assist. particolare; 2=ADI; 3=Ospedalizz. Dom.; 4=con supp. familiare;

Presso familiari

Trasferito a: Struttura per la riabilitazione R.S.A. altro ospedale: _____

12) Valutazione documentazione e note (0=mancante; 1=gravemente incompleta; 2=sufficientemente completa)

Cartella clinica Anamnesi Fogli terapia

Cartella infermieristica Referti Esami strumentali Lettera di dimissione

Motivo di esclusione:

Data rilevazione Sigla rilevatore

Note: _____

3 – Measuring performance



- **Analisi dei dati:**
 - Statistiche descrittive della popolazione analizzata:
 - Media, deviazione standard
 - Mediana, 25° e 75° percentile
 - Proporzioni (%)
 - Calcolo degli indicatori (proporzioni, %, medie, percentili, ...)
 - Calcolo della precisione intorno agli indicatori (IC al 90% – 95%)
 - Confronti tra strutture, periodi con test statistici
 - La necessità di modelli e tecniche statistiche complesse non è frequente, soprattutto per confronti locali di tipo prima/dopo (ma deve essere valutata attentamente)

3 – Measuring performance



- **Presentazione dei risultati (feedback):**
 - Importante la chiarezza
 - Utili grafici e tabelle facilmente comprensibili
- **Modalità di presentazione dei risultati:**
 - Report
 - Presentazioni pubbliche
 - Periodicità
- **Il livello di dettaglio e la scelta di pubblicarli in modo nominativo o anonimo (delle strutture o degli operatori coinvolti) devono essere attentamente valutati (e previsti nel programma di lavoro)**

3 – Measuring performance



- **Contenuto del report:**
 - Motivi e obiettivi dell'audit
 - Scelta criteri esterni
 - Indicatori e standard
 - Metodi di raccolta e analisi dei dati
 - Principali risultati
 - Discussione delle aree critiche e degli aspetti positivi
 - Suggerimenti per interventi di correzione

Stages of clinical audit:



4 – Making improvements



- Audit that simply measures but does not drive change to address problems identified, is not good audit.
- All good audit projects must include a programme of change activity and post-identification of the findings from audit, to ensure necessary changes happen.

4 – Making improvements



- I risultati potrebbero indicare che non c'è bisogno di alcun intervento di miglioramento (né di re-audit)
- Spesso si documentano aspetti critici meritevoli di intervento
- Gli indicatori usati, che misurano la distanza tra la pratica e i valori attesi, esprimono lo spazio di miglioramento

4 – Making improvements



- L'identificazione delle azioni utili da promuovere per risolvere (ridurre) i problemi e la loro implementazione è l'aspetto più critico dell'audit
- Richiede:
 - un'analisi approfondita delle cause sulle quali intervenire
 - una valutazione dei fattori di ostacolo o resistenza al cambiamento
 - Una scelta delle misure più efficaci da utilizzare

4 – Making improvements



- Fattori di ostacolo da considerare:
 - Motivazionali:
 - scarsa condivisione del cambiamento
 - timore di conseguenze del cambiamento per:
 - carico di lavoro
 - rischi medico-legali
 - interessi individuali
 - Attitudinali:
 - inadeguatezza/impreparazione
 - Organizzativi/gestionali:
 - Abitudini
 - Carenza di risorse
 - Disincentivi
 - Clinici:
 - complessità

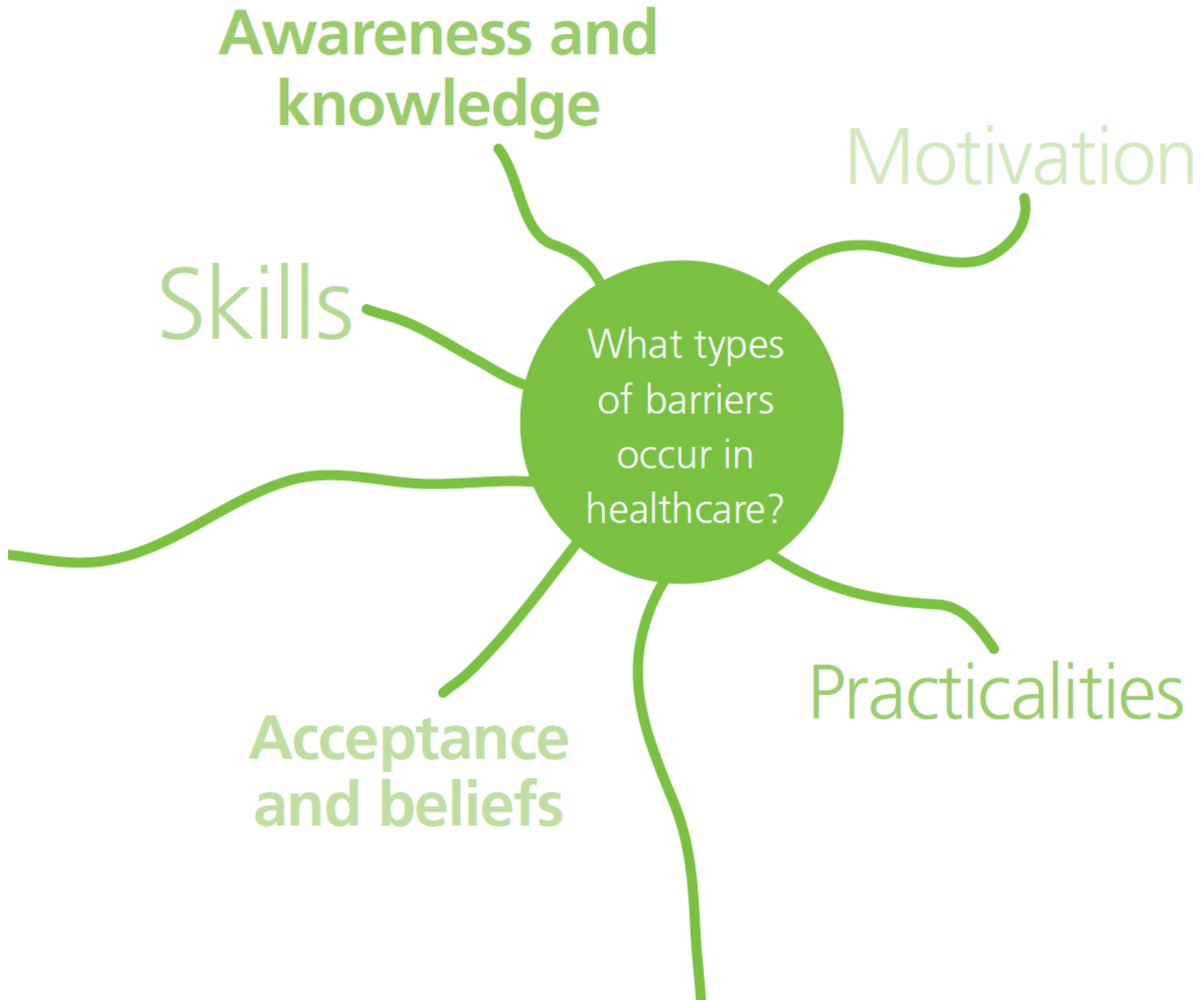
4 – Making improvements



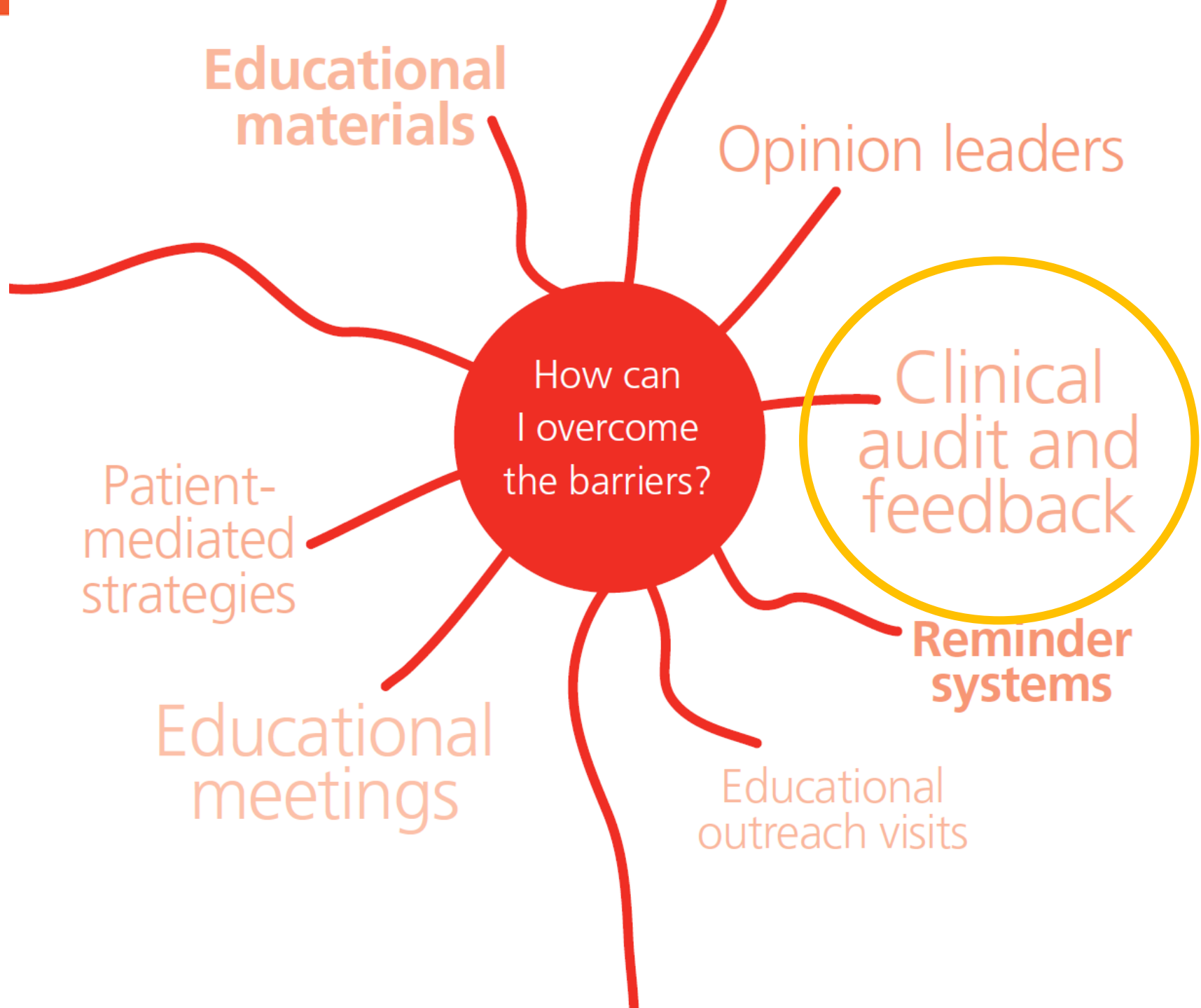
- Principali iniziative di promozione del cambiamento:
 - Materiale educativo:
 - formato, grafica
 - Formazione:
 - Corsi, conferenze
 - Seminari, workshop (> efficacia se interattivi, piccoli gruppi)
 - Outreach visits
 - Re-audit & feedback
 - Reminders (poster, tascabili)
 - Sistemi computerizzati
 - Coinvolgimento dei pazienti
 - Incentivi (?)
 - Accredитamento, certificazioni, norme (??)

How to change practice

Understand, identify and overcome barriers to change







Practice Feedback Interventions: 15 Suggestions for Optimizing Effectiveness

Jamie C. Brehaut, PhD; Heather L. Colquhoun, PhD; Kevin W. Eva, PhD; Kelly Carroll, MA; Anne Sales, PhD; Susan Michie, PhD; Noah Ivers, MD, PhD; and Jeremy M. Grimshaw, MD, PhD

Electronic practice data are increasingly being used to provide feedback to encourage practice improvement. However, evidence suggests that despite decades of experience, the effects of such interventions vary greatly and are not improving over time. Guidance on providing more effective feedback does exist, but it is distributed across a wide range of disciplines and theoretical perspectives.

Through expert interviews; systematic reviews; and experience with providing, evaluating, and receiving practice feedback, 15 suggestions that are believed to be associated with effective feedback interventions have been identified. These

suggestions are intended to provide practical guidance to quality improvement professionals, information technology developers, educators, administrators, and practitioners who receive such interventions. Designing interventions with these suggestions in mind should improve their effect, and studying the mechanisms underlying these suggestions will advance a stagnant literature.

Ann Intern Med. 2016;164:435-441. doi:10.7326/M15-2248 www.annals.org

For author affiliations, see end of text.

This article was published at www.annals.org on 23 February 2016.

Nature of the desired action

1. Recommend actions that are consistent with established goals and priorities
2. Recommend actions that can improve and are under the recipient's control
3. Recommend specific actions

Nature of the data available for feedback

4. Provide multiple instances of feedback
5. Provide feedback as soon as possible and at a frequency informed by the number of new patient cases
6. Provide individual rather than general data
7. Choose comparators that reinforce desired behavior change

Feedback display

8. Closely link the visual display and summary message
9. Provide feedback in more than 1 way
10. Minimize extraneous cognitive load for feedback recipients

Delivering the feedback intervention

11. Address barriers to feedback use
12. Provide short, actionable messages followed by optional detail
13. Address credibility of the information
14. Prevent defensive reactions to feedback
15. Construct feedback through social interaction

National Head and Neck Cancer Audit 2014

Key findings for England and
Wales for the audit period
November 2013 to October 2014

Figure 4.8.1
Interval first symptom to referral

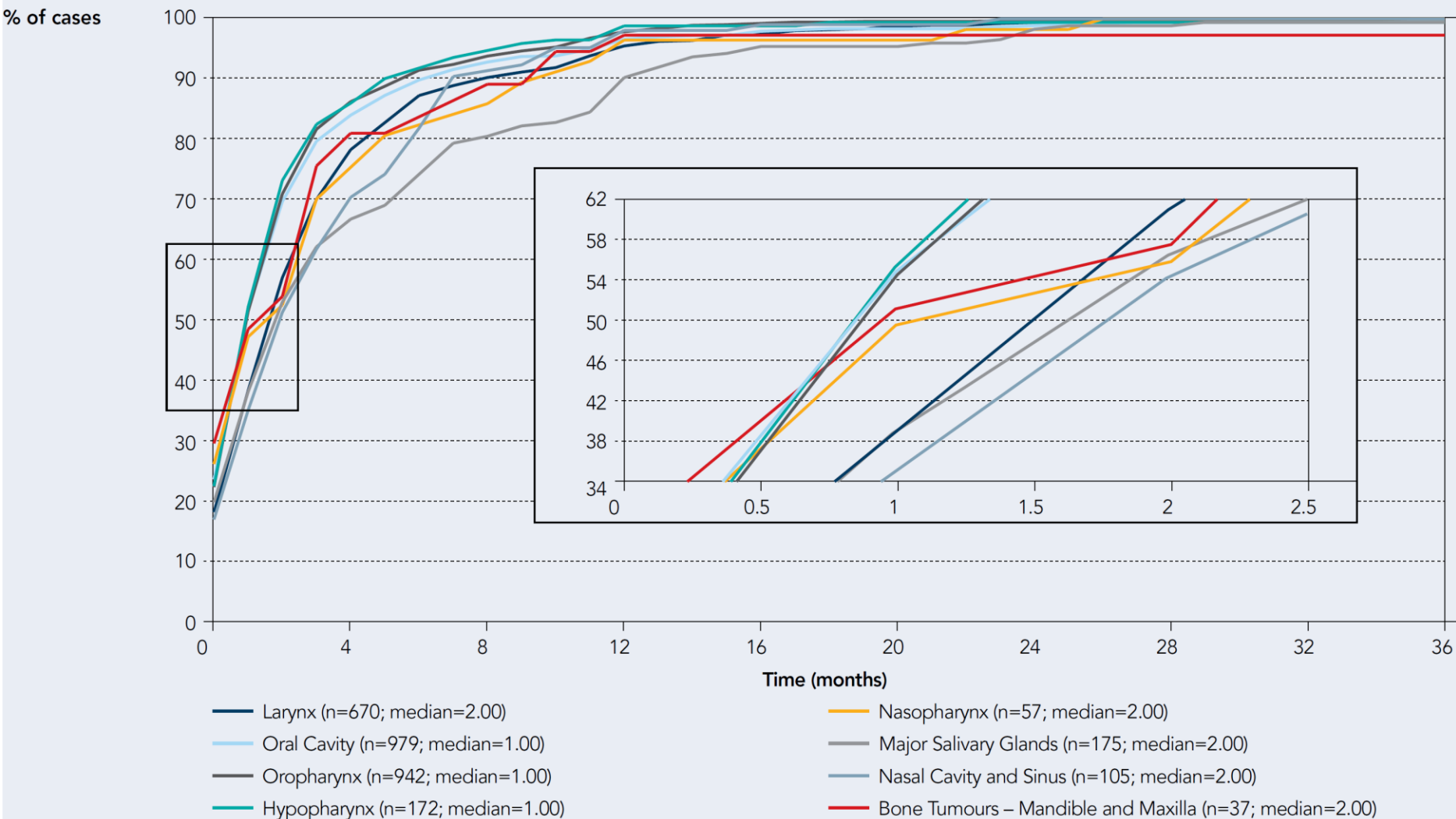


Figure 4.8.6
Interval from date of diagnosis to start of first definitive treatment

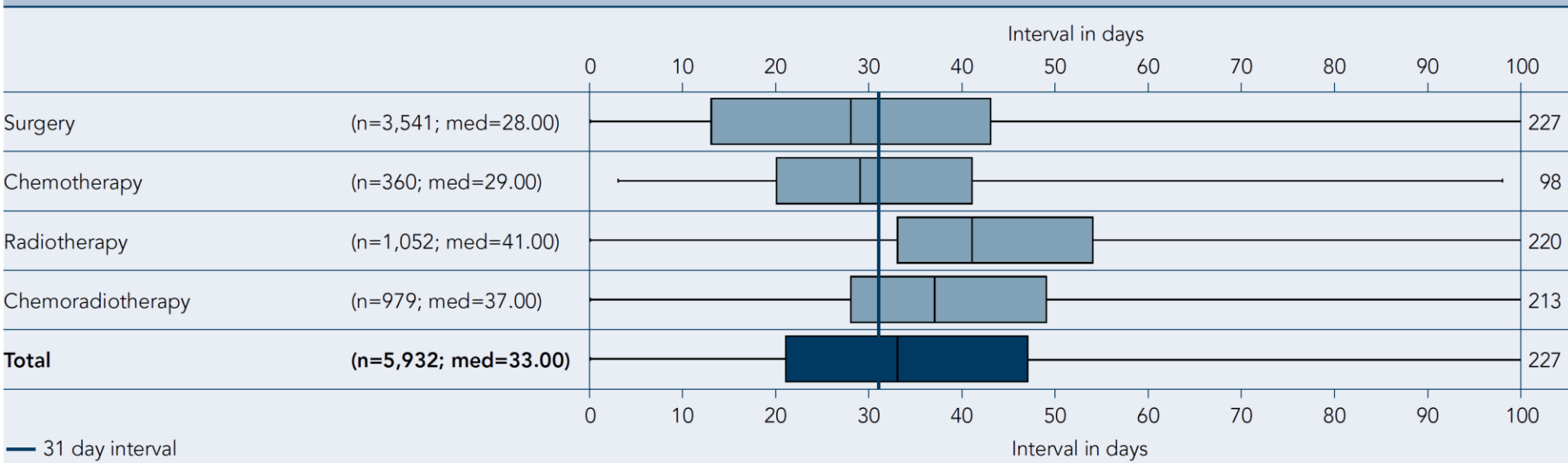
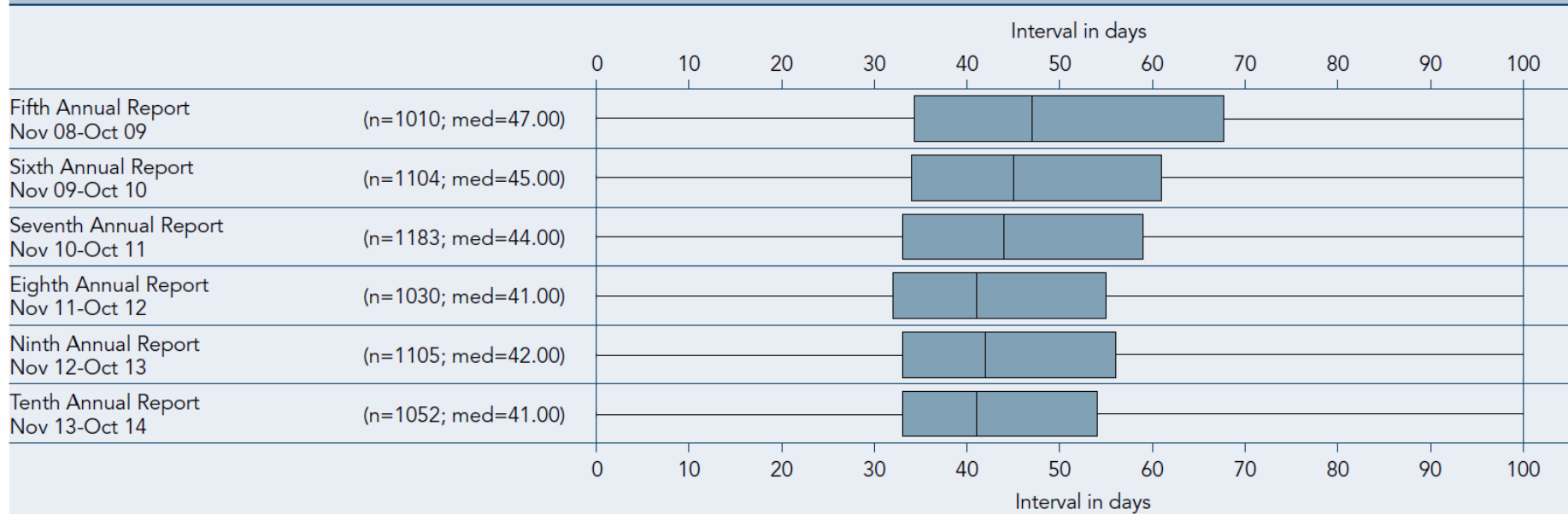


Figure 4.2.4c
Interval from date of diagnosis to start of first definitive treatment – radiotherapy*

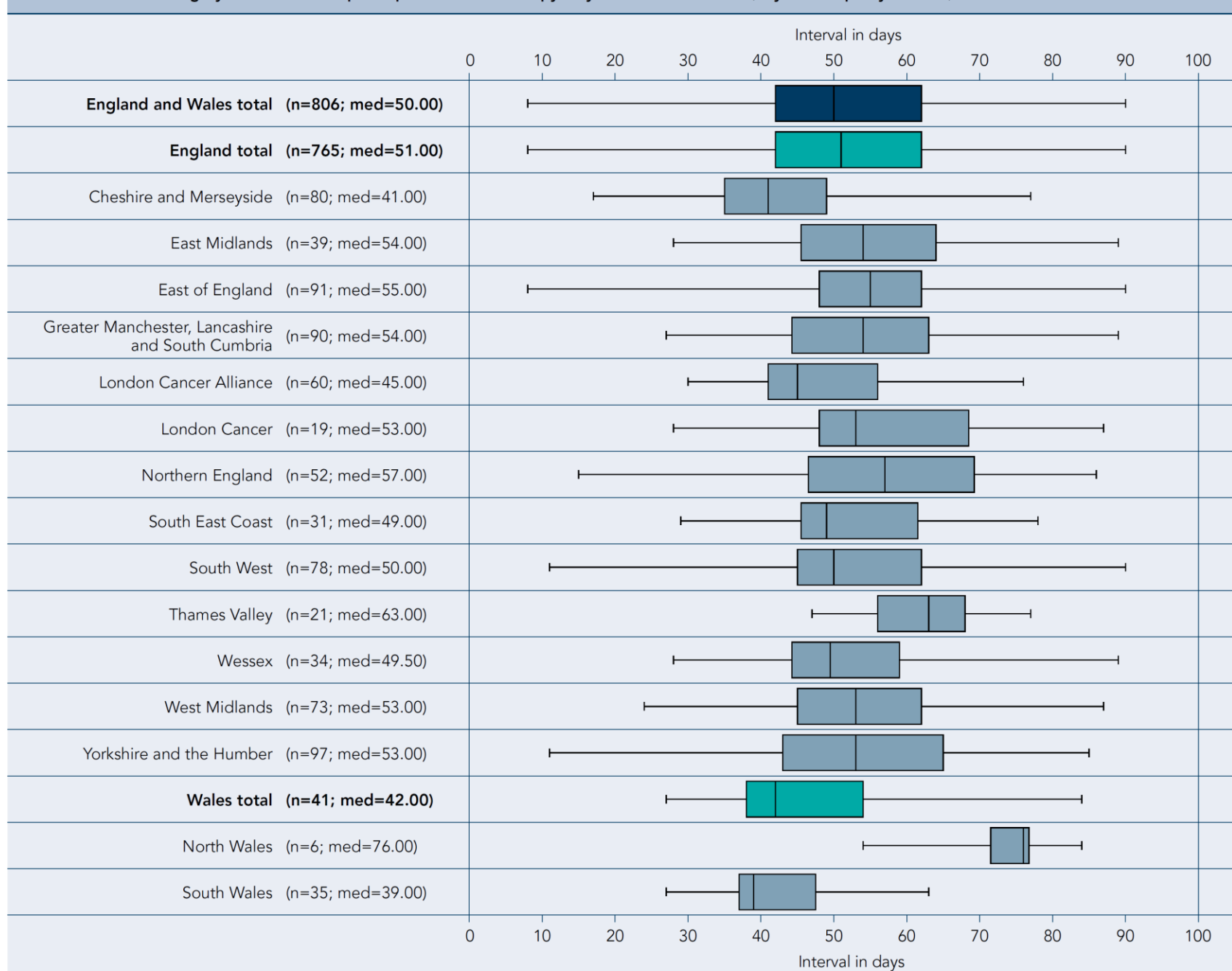


figures for 5AR, 6AR, 7AR, 8AR, 9AR and 10AR cohorts are calculated from the 10AR cumulative extract

AR = Annual Report

Figure 4.8.8

Interval from date of surgery to start date of post-operative radiotherapy – by MDT SCN/Network (larynx/OC/*pharynx/MSG)



* Cases where first radiotherapy date (including palliative intent) between 0 to 90 days (inclusive) after the first surgery date (any surgery, including palliative intent)

The Ideal Patient Pathway

- Pre-treatment seen by Clinical Nurse Specialist (CNS)
- Pre-treatment nutritional assessment,
- Pre-treatment speech and language therapy (SALT) assessment
- Pre-treatment dental assessment,
- Pre-treatment chest CT/chest X-ray (CXR),
- Discussed at multi-disciplinary team (MDT),
- Resective pathology discussed at MDT (surgical pts only).

Figure 4.3
The Ideal Patient Pathway - England

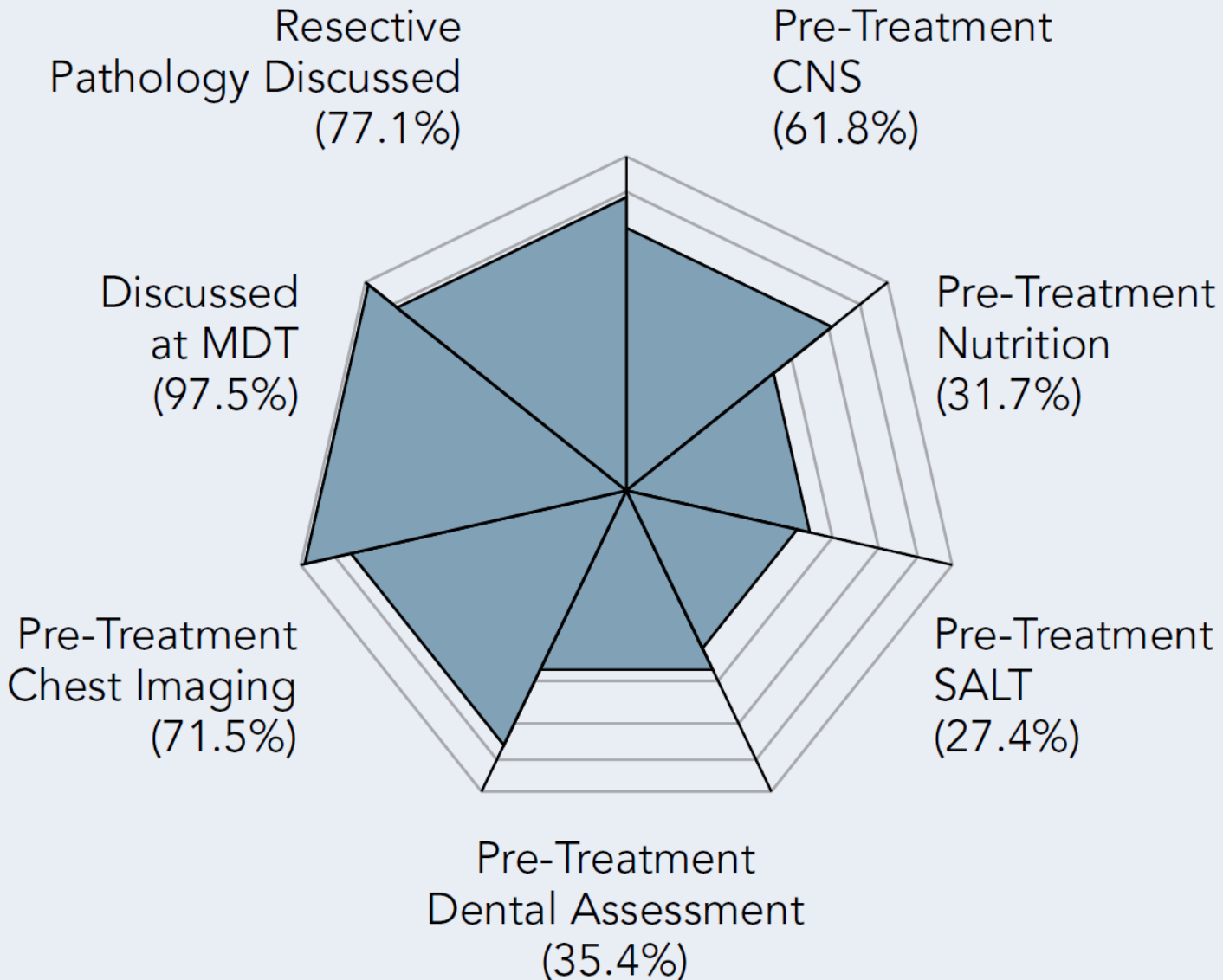
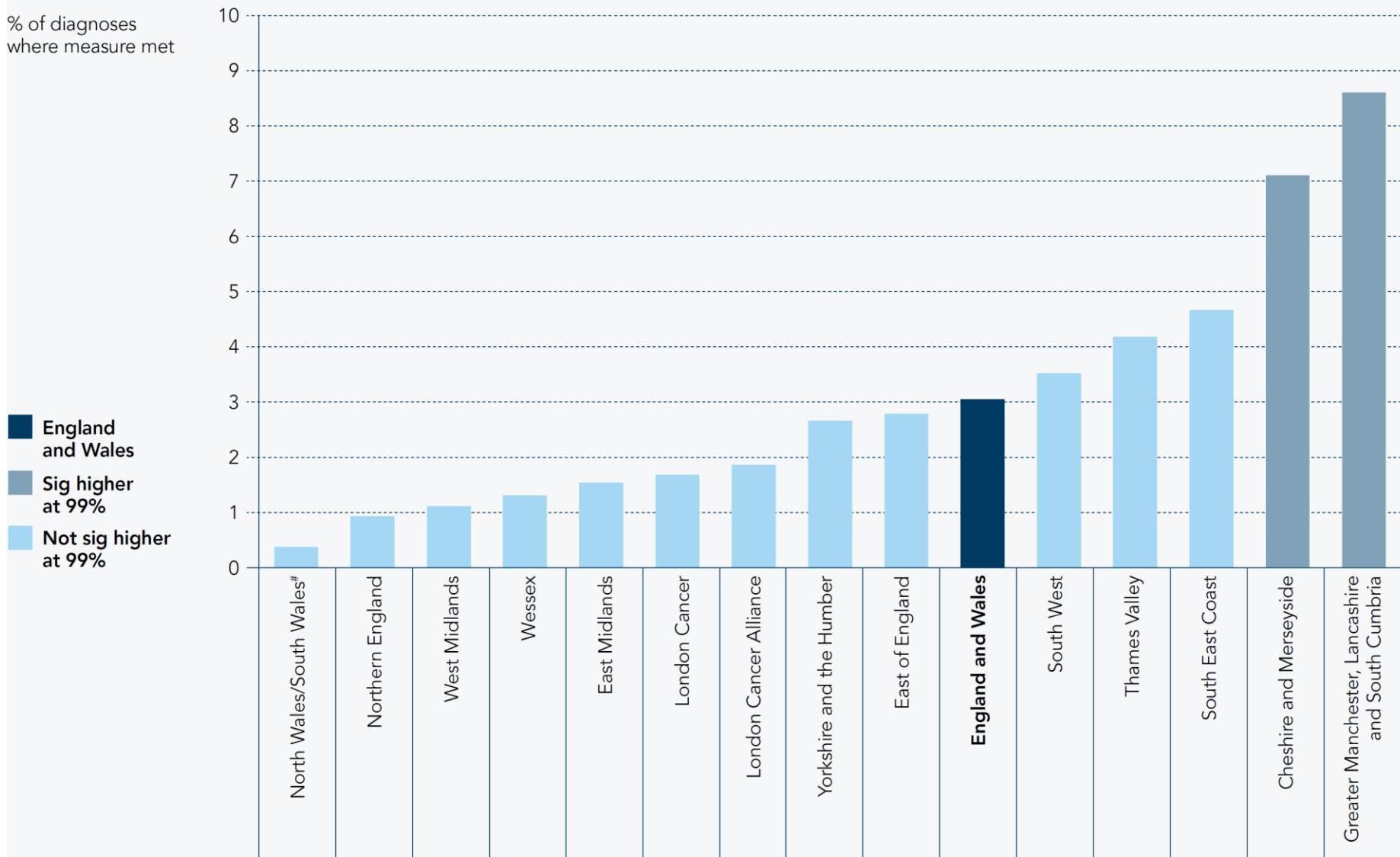


Figure 4.8.4
Reported as not discussed at MDT: attainment by diagnosing SCN/Network

% of diagnoses where measure met



[#]To preserve the small number suppression applied on an associated table, the 2 Welsh networks have been combined into one unit (North Wales/South Wales)

Stages of clinical audit:



5 – Sustaining improvements



- In genere è necessario ripetere la misurazione della performance dopo aver completato la fase dei cambiamenti
- Importante usare gli stessi metodi impiegati per misurare lo scarto iniziale rispetto agli standard di riferimento
- Non deve essere eseguita troppo presto (i cambiamenti spesso sono lenti)
- In questo modo è possibile stimare correttamente il miglioramento ottenuto

5 – Sustaining improvements



- Se i risultati della nuova misurazione sono positivi possono essere usati come rinforzo del cambiamento e per gratificare tutti i soggetti coinvolti
- Porre attenzione ad eventuali insuccessi o eventi avversi imprevisti
- Importante prevedere un monitoraggio di alcuni indicatori principali (o più facilmente misurabili con dati correnti) a medio/lungo termine per mantenere l'attenzione e sostenere il cambiamento
- I risultati complessivi devono essere raccolti nel report finale (e presentati, comunicati e possibilmente pubblicati)



AZIENDA SANITARIA
OSPEDALIERA



SAN GIOVANNI BATTISTA
DI TORINO

www.cpo.it

Linee-Guida sull'Ictus Ischemico

**Gruppo di lavoro multidisciplinare
per le linee-guida sull'ictus ischemico**

Gruppo Evidence-Based Medicine

Settembre 2002

LG Ictus: principali raccomandazioni



- Eseguire una TAC entro 24 h
- Iniziare trattamento con ASA entro 48 h
- Evitare farmaci non efficaci
- Valutare la deglutizione
- Valutare il rischio di decubiti
- Eseguire valutazione fisiatrice entro 7 gg.

Valutazione LG Ictus Ischemico:

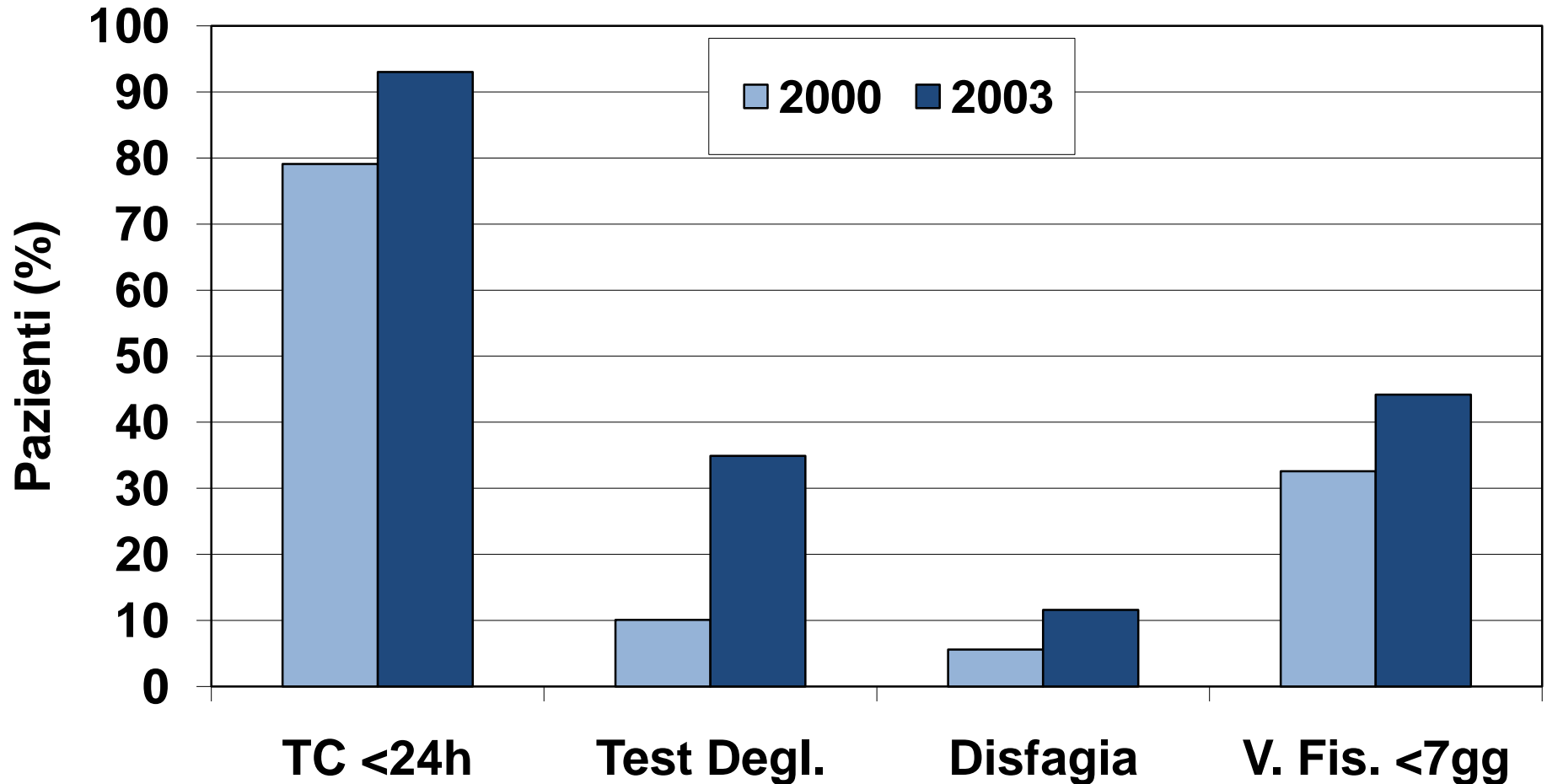
RACCOMANDAZIONE	INDICATORE (% di pazienti)	VARIAZIONE ATTESA
1) TC (2.1)	TC entro 24 h.	+ 0-5%
2) Disfagia (6.1)	polmonite ab ingestis	- 5%
	esecuzione test deglutizione	+ 200%
	positività per disfagia	+ 20%
3) ASA (3.1)	trattati entro 48 ore	+ 20%
4) Nimodipina (3.2)	trattati	- 20%
Steroidi	trattati	- 20%
5) Eparina(3.3, 3.4,3.5)	trattati	- 10%
Osmotici (3.2)	trattati	- 20%
6) Cadute (4.10)	eventi e postumi	- 10%
Decubiti (4.11)	eventi	- 10%
7) Catetere (4.6)	cateterizzati	- 20%
8) Fisiatria (4.13)	visita entro 7 gg.	+ 20%
	trattamento entro 10 gg.	+ 20%

LG Ictus: principali attività per promuovere il cambiamento

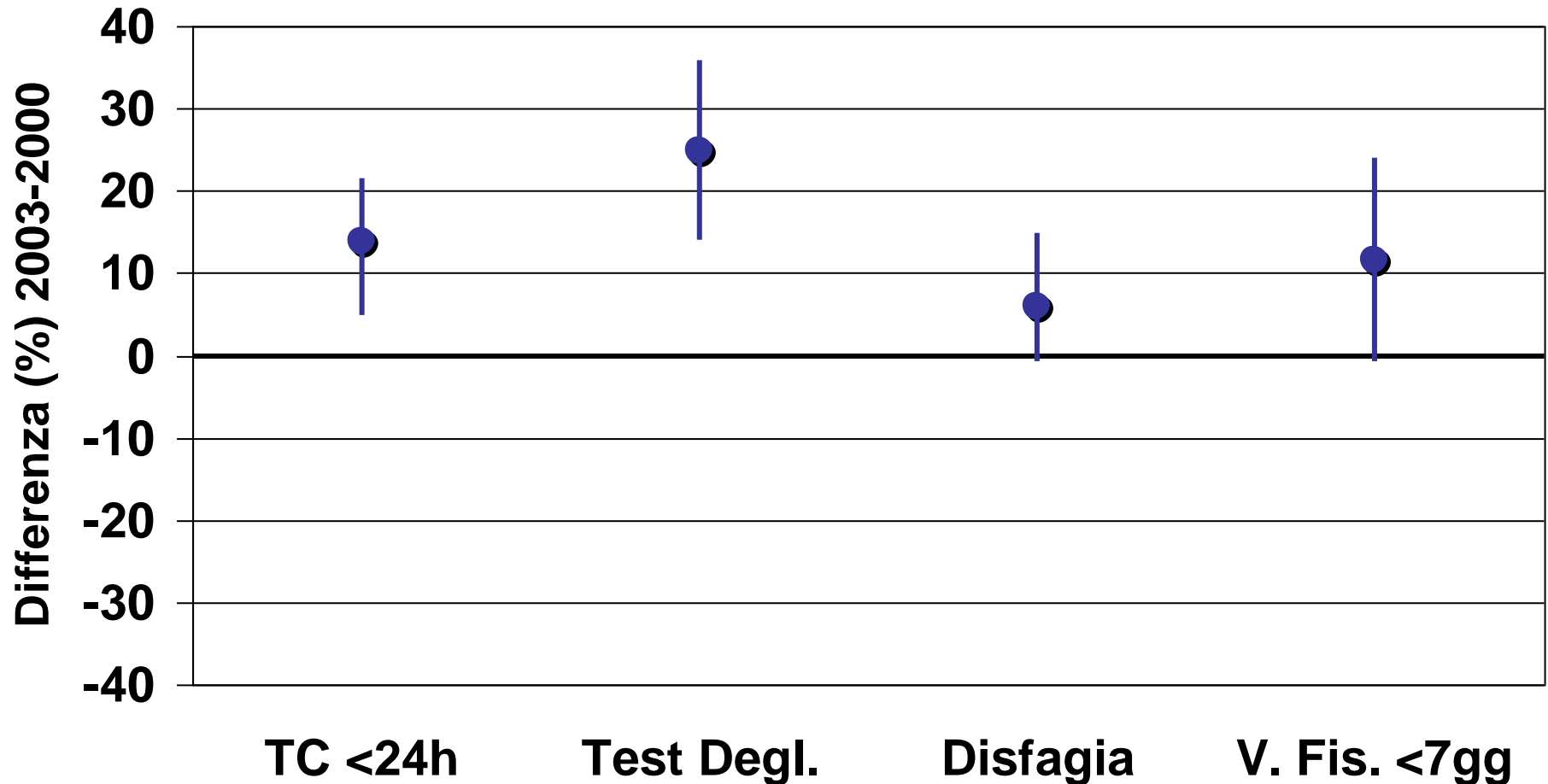


- DISSEMINAZIONE delle LG (su carta, in rete)
- Versione TASCABILE (per ogni operatore)
- CHECK LIST (in cartella)
- AUDIT & FEEDBACK (monitoraggio e diffusione di indicatori di processo e di esito)
- RETE di referenti di reparto
- Attività di FORMAZIONE
- RIUNIONI di reparto
- *VERSIONE INFORMATIZZATA*

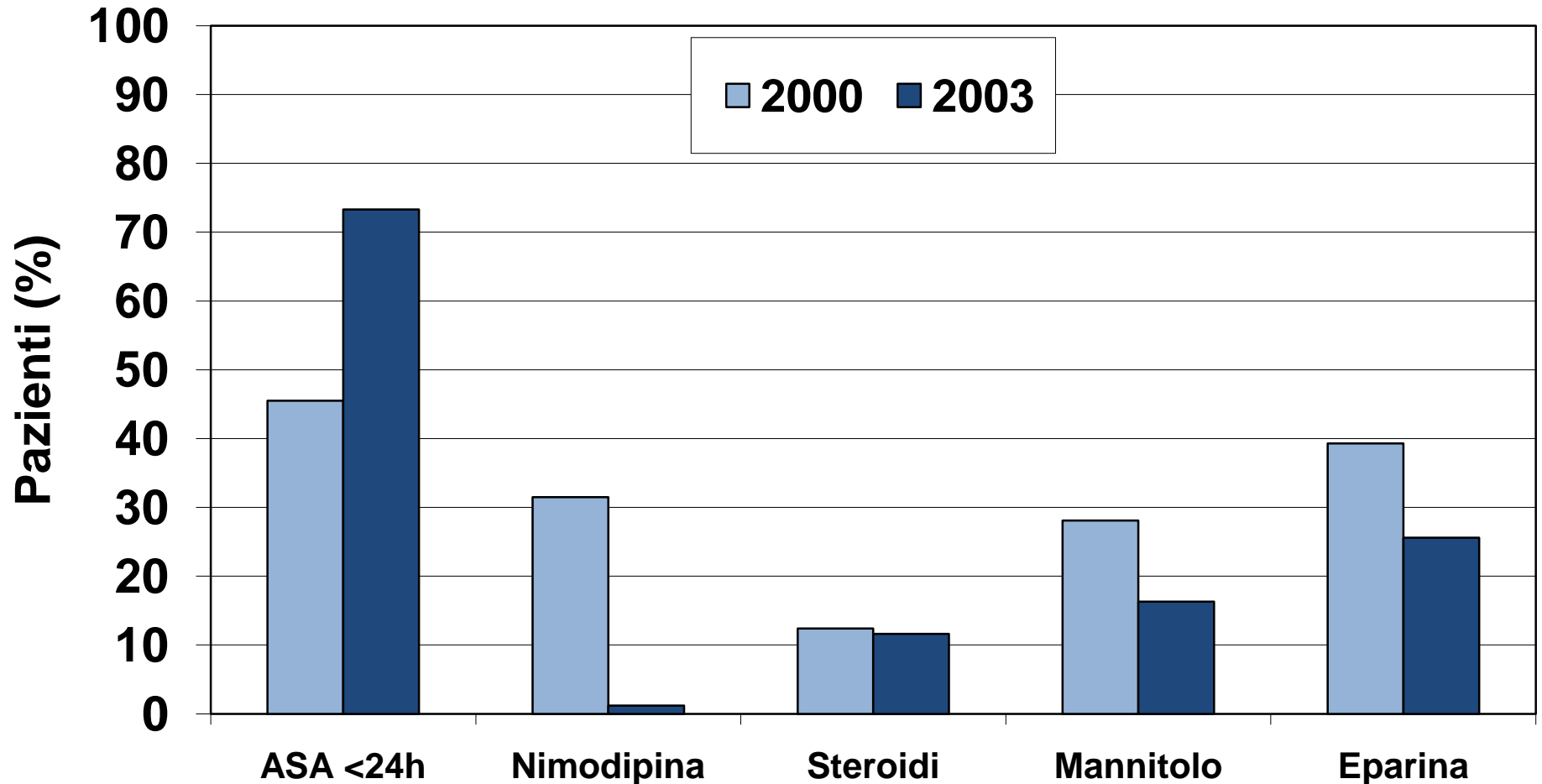
Tempestività di diagnosi e valutazione di Pz ricoverati per ictus ischemico, per periodo



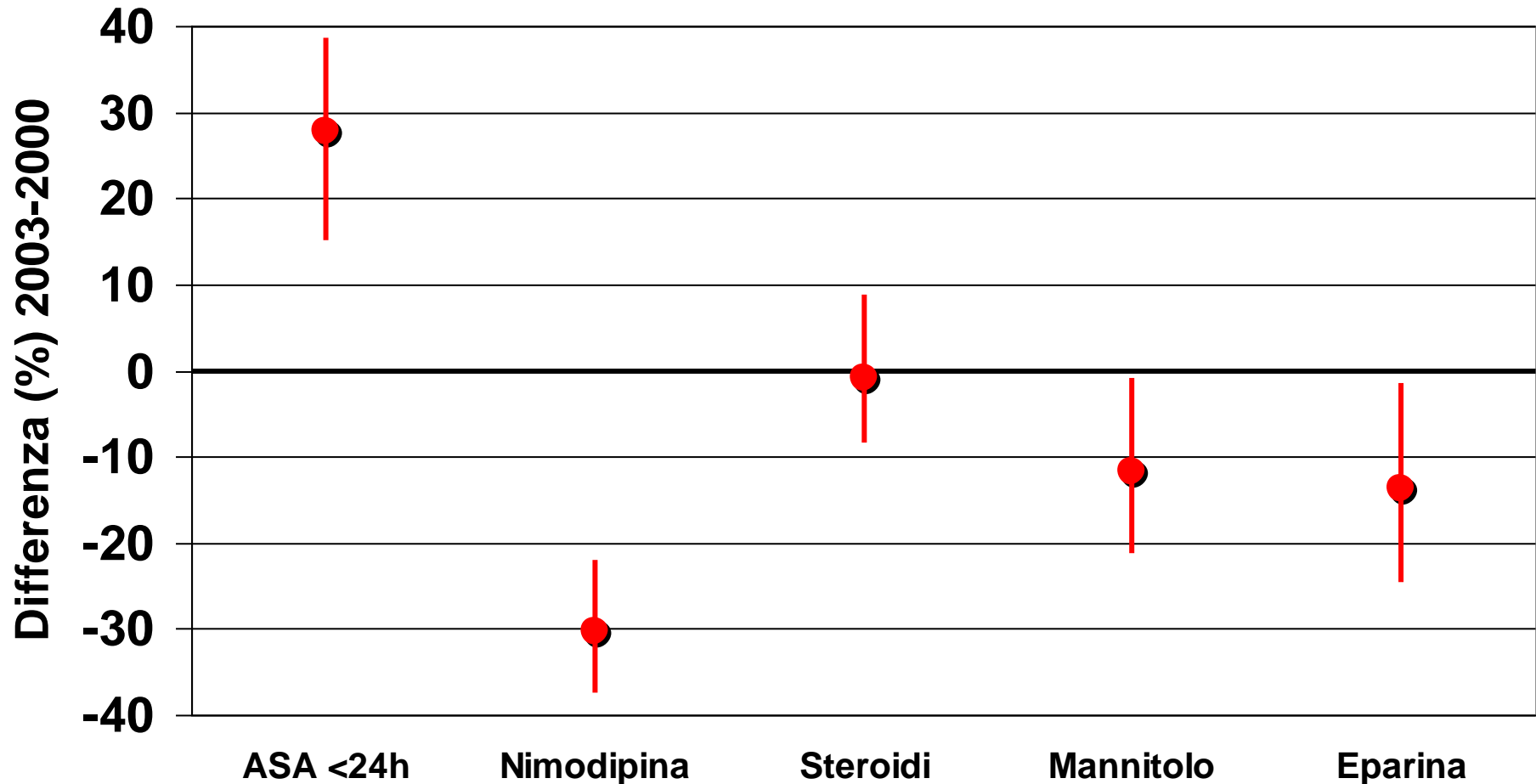
Differenza assoluta (2003-2000) e IC95% della % di pz sottoposti a test raccomandati dalle LG



Frequenza (%) di trattamenti farmacologici in Pz con ictus ischemico, per periodo



Differenza assoluta (2003-2000) e IC95% della % di pz trattati con alcuni farmaci



Valutazione complessiva dell'impatto delle linee guida sull'ictus alle Molinette per le raccomandazioni selezionate:

Indicatore	miglioramenti significativi e > dell'atteso		miglioramenti non significativi		assenza di miglioramenti o N.V.	
	2000 (%)	2002-2003 (%)	Variazione relativa prevista (%)	Variazione relativa osservata (%)	Variazione assoluta osservata IC 95%	
TC (entro 24 h.)	79.1	93.0	+ 0-5	+17.6	+ 13.9 + 4.8, + 21.6	
DISFAGIA:						
- Polmonite ab ingestis	0.6	5.8	- 5	+ 866.7	+5.3 + 1.1, + 12.4	
- Test deglutizione	10.1	34.9	+ 200	+ 245.5	+ 24.8 + 14.1, + 35.9	
- Positività x disfagia	5.6	11.6	+ 20	+ 107.1	+ 6.0 - 0.8, + 14.9	
TRATTAMENTI FARMACOLOGICI:						
- ASA (entro 48 h)	45.5	73.3	+ 20	+61.1	+ 27.8 + 15.2, + 38.6	
- nimodipina	31.5	1.2	- 20	- 96.2	- 30.3 - 37.5, - 22.1	
- steroidi	12.4	11.6	- 20	- 6.5	- 0.8 - 8.4, + 8.7	
- diuretici osmotici (mannitolo)	28.1	16.3	- 20	- 41.2	- 11.8 - 21.3, - 8.0	
- eparina	39.3	25.6	- 10	- 34.9	- 13.7 - 24.6, - 1.5	
CADUTE	7.9	5.8	- 10	- 26.6	- 2.1 - 8.0, + 5.7	
DECUBITI	2.2	7.0	- 10	+ 218.2	+ 4.8 - 0.3, + 12.3	
CATETERE VESCICALE	1.1	1.2	- 20	+ 9.1	- 0.1 -	
FISIATRIA:						
- Visita entro 7 gg.	32.6	44.2	+ 20	+ 35.6	+ 11.6 - 0.7, + 23.9	
- trattamenti	41.2	45.3	+ 20	+ 9.7	+ 4.1 - 9.2, + 17.5	

Utilità e limiti delle linee guida: il progetto TRiPSS2 in quattro ospedali del Piemonte

Benefits and limitations of practice guidelines: the TRiPSS2 project in four Piedmont's hospitals

Angelo Penna*§, Carmelo Labate**, Alessandra D'Alfonso***, Luciana Ballini°, Nicola Nante§, Giovannino Ciccone§§

Riassunto

Obiettivo: valutare, in quattro ospedali del Piemonte, l'impatto dell'implementazione di linee guida finalizzate a migliorare la Qualità dell'assistenza e gli esiti di pazienti ricoverati per ictus ischemico, tumori colorettaali e a rischio di tromboembolia venosa.

Disegno: studio osservazionale con confronto prima-dopo.

Metodi: le strategie di adattamento, disseminazione e implementazione delle linee guida utilizzate prevedevano: riunioni di aggiornamento e corsi di formazione, distribuzione di linee guida edite a stampa e in diverso formato, stampa di promemoria da inserire in cartella clinica, riunioni di audit e informazioni circa il grado di adesione alle raccomandazioni, visite nei reparti da parte di componenti dei gruppi promotori delle linee guida. Successiva analisi dell'applicazione delle linee guida su 931 pazienti ricoverati per ictus ischemico, 620 per tumori colorettaali e 478 a rischio di sviluppare una tromboembolia venosa, nel periodo gennaio 2000 - gennaio 2003.

Indicatori: percentuale di pazienti sottoposti alle corrette procedure diagnostiche e terapeutiche nei periodi precedenti e successivi all'implementazione delle linee guida.

Risultati: il periodo successivo all'implementazione delle linee guida è risultato essere associato a un aumentato utilizzo di procedure diagnostiche e terapeutiche appropriate e a una contestuale riduzione di procedure di non documentata efficacia.

Conclusioni: coerentemente con le evidenze scientifiche disponibili in questo campo, questo studio attesta che le linee guida, accompagnate da una strategia di implementazione che preveda un adattamento locale e coinvolga direttamente gli operatori interessati, sono un efficace strumento per migliorare la pratica clinica.

Parole chiave: linee guida, strategie di implementazione, governo clinico.

Alcune criticità nelle attività di Clinical audit

- Mancanza di un disegno generale e iniziative poco coordinate
- Debolezze tipiche dei progetti:
 - scelta dei problemi senza adeguata valutazione (elevata riproposizione dei soliti argomenti)
 - scelta discutibile dei riferimenti (standard, raccomandazioni)
 - carenze nella identificazione delle cause
 - scelta di interventi poco efficaci (spesso ripetitivi)
 - carenze sul piano metodologico, lentezza, scarsa organizzazione
 - poca attenzione al monitoraggio a medio/lungo termine

Effect of an Outpatient Antimicrobial Stewardship Intervention on Broad-Spectrum Antibiotic Prescribing by Primary Care Pediatricians

A Randomized Trial

Jeffrey S. Gerber, MD, PhD

Priya A. Prasad, MPH

Alexander G. Fiks, MD, MSCE

A. Russell Localio, PhD

Robert W. Grundmeier, MD

Louis M. Bell, MD

Richard C. Wasserman, MD

Ron Keren, MD, MPH

Theoklis E. Zaoutis, MD, MSCE

ANTIBIOTICS ARE THE MOST COMMON prescription drugs given to children.¹ Although hospitalized children frequently receive antibiotics,² the vast majority of antibiotic use occurs in the outpatient setting, roughly 75% of which is for acute respiratory tract infections (ARTIs).³

Importance Antimicrobial stewardship programs have been effective for inpatients, often through prescribing audit and feedback. However, most antimicrobial use occurs in outpatients with acute respiratory tract infections (ARTIs).

Objective To evaluate the effect of an antimicrobial stewardship intervention on antibiotic prescribing for pediatric outpatients.

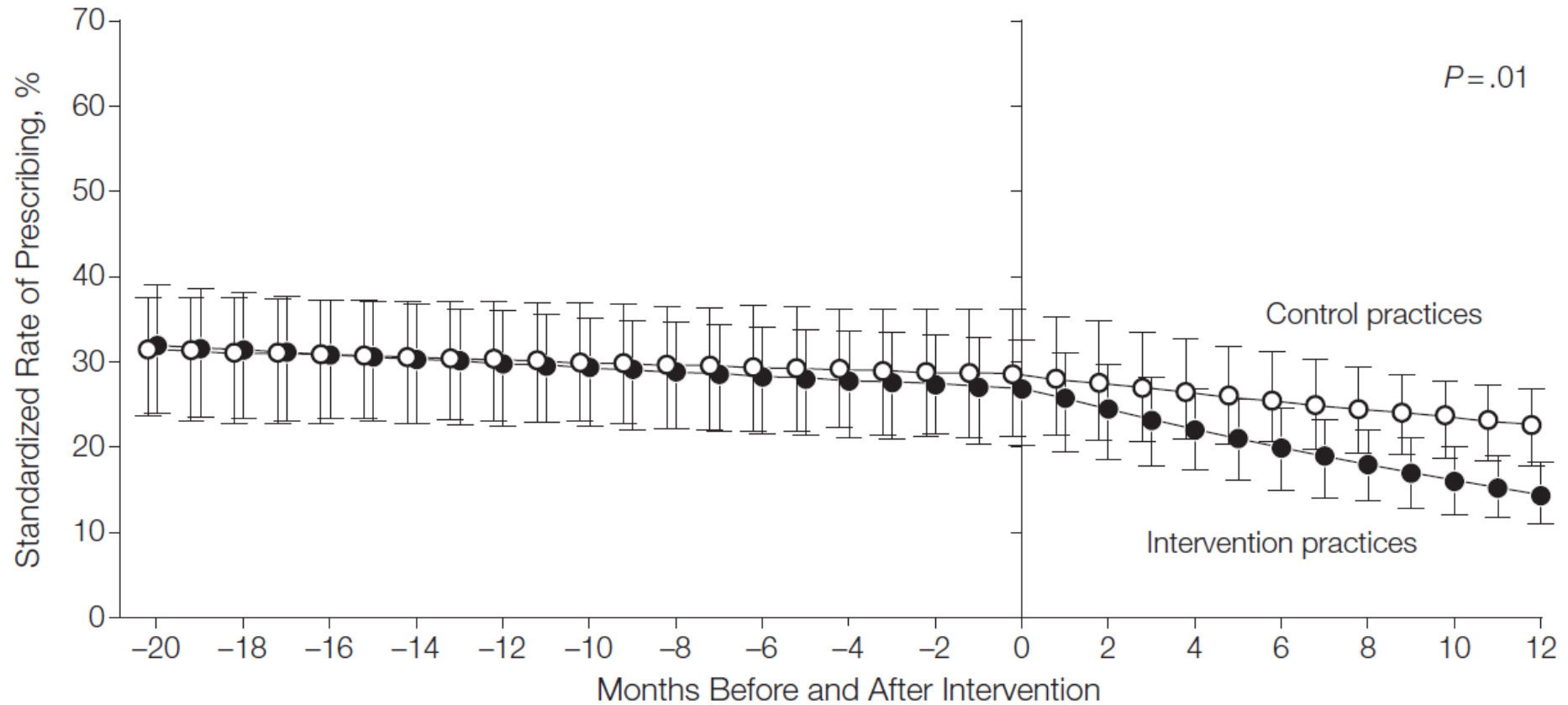
Design Cluster randomized trial of outpatient antimicrobial stewardship comparing prescribing between intervention and control practices using a common electronic health record. After excluding children with chronic medical conditions, antibiotic allergies, and prior antibiotic use, we estimated prescribing rates for targeted ARTIs standardized for age, sex, race, and insurance from 20 months before the intervention to 12 months afterward (October 2008–June 2011).

Setting and Participants A network of 25 pediatric primary care practices in Pennsylvania and New Jersey; 18 practices (162 clinicians) participated.

Interventions One 1-hour on-site clinician education session (June 2010) followed by 1 year of personalized, quarterly audit and feedback of prescribing for bacterial and viral ARTIs or usual practice.

Main Outcomes and Measures Rates of broad-spectrum (off-guideline) antibiotic prescribing for bacterial ARTIs and antibiotics for viral ARTIs for 1 year after the intervention.

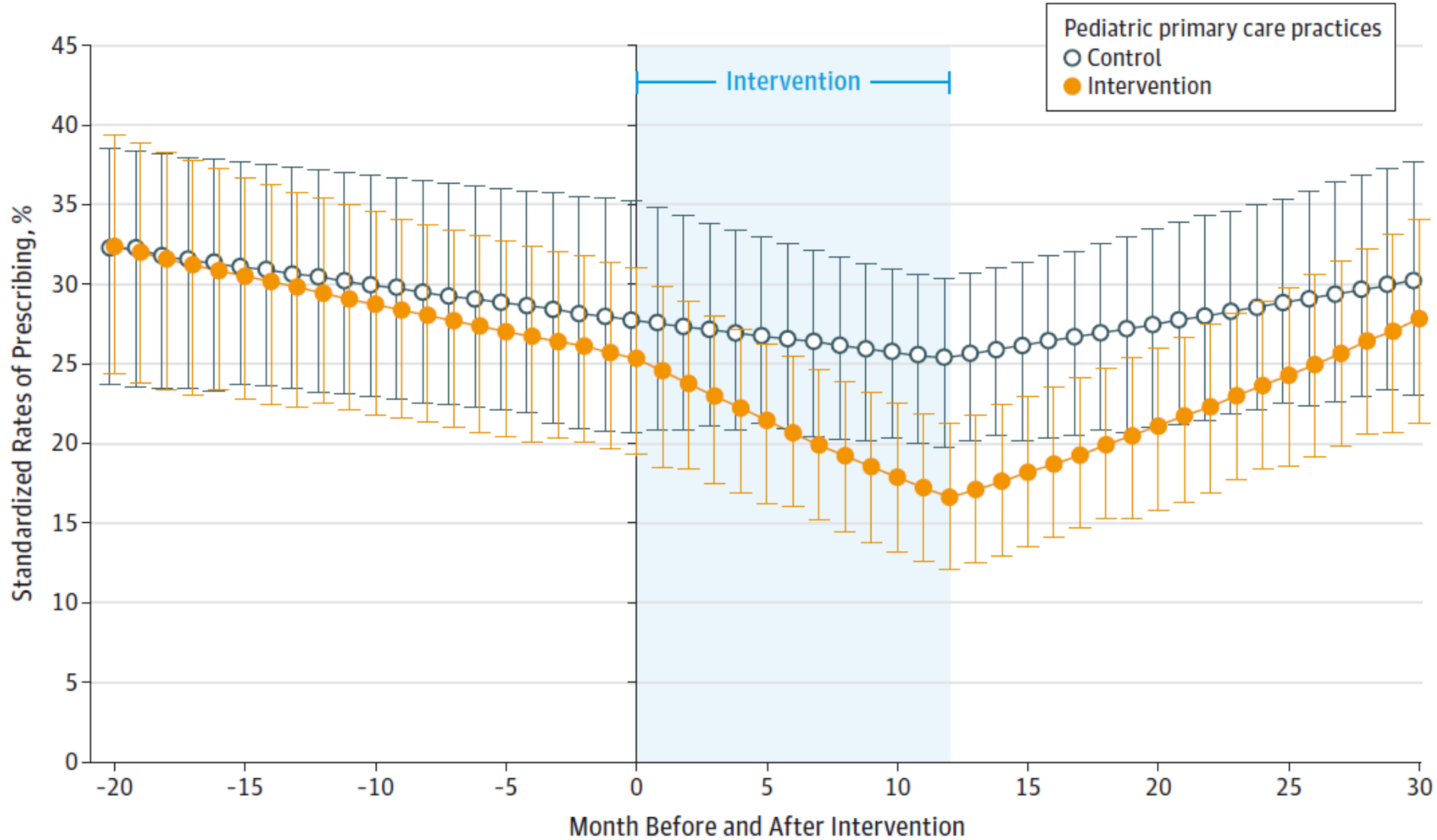
Figure 2. Standardized Rates of Broad-Spectrum Antibiotic Prescribing at Acute Care Office Visits Over Time



The estimate of interest (and associated *P* value) is the treatment × time interaction term, representing the relative changes in trajectories before and during the intervention. Error bars indicate 95% CIs.

Conclusions and Relevance In this large pediatric primary care network, clinician education coupled with audit and feedback, compared with usual practice, improved adherence to prescribing guidelines for common bacterial ARTIs, and the intervention did not affect antibiotic prescribing for viral infections. Future studies should examine the drivers of these effects, as well as the generalizability, sustainability, and clinical outcomes of outpatient antimicrobial stewardship.

Figure. Standardized Rates of Broad-Spectrum Antibiotic Prescribing Before, During, and After Audit and Feedback



These data suggest that audit and feedback was a vital element of this intervention and that antimicrobial stewardship requires continued, active efforts to sustain initial improvements in prescribing. Our findings suggest that extending antimicrobial stewardship to the ambulatory setting can be effective but should include continued feedback to clinicians.

DEBATE

Open Access

No more 'business as usual' with audit and feedback interventions: towards an agenda for a reinvigorated intervention

Noah M Ivers^{1*}, Anne Sales², Heather Colquhoun³, Susan Michie⁴, Robbie Foy⁵, Jill J Francis⁶
and Jeremy M Grimshaw⁷

Abstract

Background: Audit and feedback interventions in healthcare have been found to be effective, but there has been little progress with respect to understanding their mechanisms of action or identifying their key 'active ingredients.'

Discussion: Given the increasing use of audit and feedback to improve quality of care, it is imperative to focus further research on understanding how and when it works best. In this paper, we argue that continuing the 'business as usual' approach to evaluating two-arm trials of audit and feedback interventions against usual care for common problems and settings is unlikely to contribute new generalizable findings. Future audit and feedback trials should incorporate evidence- and theory-based best practices, and address known gaps in the literature.

Summary: We offer an agenda for high-priority research topics for implementation researchers that focuses on reviewing best practices for designing audit and feedback interventions to optimize effectiveness.

Keywords: Audit and feedback, Synthesis, Best practice, Implementation, Optimization

REVIEWS

Growing Literature, Stagnant Science? Systematic Review, Meta-Regression and Cumulative Analysis of Audit and Feedback Interventions in Health Care

Noah M. Ivers, MD, PhD¹, Jeremy M. Grimshaw, PhD², Gro Jamtvedt, PT³, Signe Flottorp, MD³, Mary Ann O'Brien, PhD¹, Simon D. French, PhD⁴, Jane Young, MD⁵, and Jan Odgaard-Jensen, PhD³

¹Family Practice Health Centre and Institute for Health Systems Solutions and Virtual Care, Women's College Hospital, Toronto, Ontario, Canada; ²Clinical Epidemiology Program, Ottawa Hospital Research Institute, Department of Medicine, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada; ³Norwegian Knowledge Centre for the Health Services, Oslo, Norway; ⁴School of Rehabilitation Therapy, Faculty of Health Sciences, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada; ⁵Cancer Epidemiology and Services Research, Sydney School of Public Health, University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia.

BACKGROUND: This paper extends the findings of the Cochrane systematic review of audit and feedback on professional practice to explore the estimate of effect over time and examine whether new trials have added to knowledge regarding how optimize the effectiveness of audit and feedback.

METHODS: We searched the Cochrane Central Register of Controlled Trials, MEDLINE, and EMBASE for randomized trials of audit and feedback compared to usual care, with objectively measured outcomes assessing compliance with intended professional practice. Two reviewers independently screened articles and abstracted variables related to the intervention, the context, and trial methodology. The median absolute risk difference in compliance with intended professional practice was

DISCUSSION: There is substantial evidence that audit and feedback can effectively improve quality of care, but little evidence of progress in the field. There are opportunity costs for patients, providers, and health care systems when investigators test quality improvement interventions that do not build upon, or contribute toward, extant knowledge.

KEY WORDS: audit and feedback; scientific progress; quality improvement; systematic review; cumulative analysis.

J Gen Intern Med 29(11):1534–41

DOI: 10.1007/s11606-014-2913-y

© The Author(s) 2014. This article is published with open access at Springerlink.com

Conclusions

- Audit and feedback works; the median effect is small though still potentially important at the population level, and 27/98 comparisons (28 %) resulted in an improvement of at least 10 % in quality of care.
- At this point, the appropriate question is not, ‘can audit and feedback improve professional practice?’ but ‘how can the effect of audit and feedback interventions be optimized?’
- Based on our analyses, feedback seems most effective when it:
 - is delivered by a supervisor or respected colleague;
 - is presented frequently; includes both specific goals and action-plans; aims to decrease the targeted behavior;
 - is focused on a problem where there was larger scope for improvement; and when the recipients are non-physicians.