



Diabete e vaccini

Giorgio Sesti

FACOLTÀ DI MEDICINA
E PSICOLOGIA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

AGENDA

- 1. Diabete e aumentata suscettibilità alle infezioni**
- 2. Diabete e rischio di mortalità per infezioni**
- 3. Meccanismi legati alla vulnerabilità alle infezioni nel diabete**
- 4. Benefici della vaccinazione influenzale nel soggetto diabetico**
- 5. Raccomandazioni delle organizzazioni sanitarie internazionali
e delle società scientifiche**

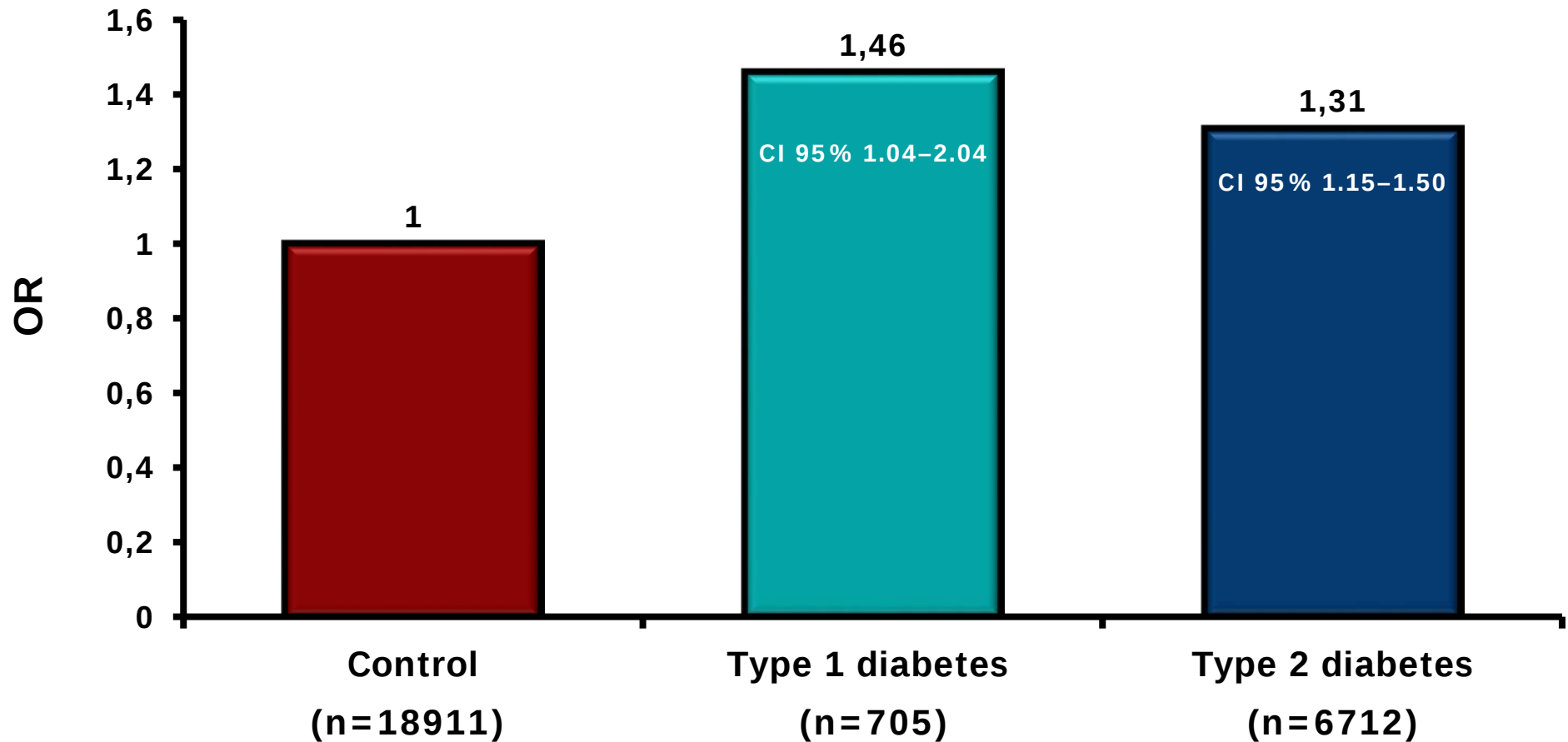
Primi 10 DRG in regime di ricovero ordinario

Osservatorio ARNO Diabete CINECA-Fondazione Res-SID – Rapporto 2019

Rank	DRG	Diagnosi principale	N. totale ricoveri	% su totale ricoveri	Δ % Casi vs Controlli	N. pazienti ricoverati (n=110.364)	ricoverati per 1000 diabetici (N=697.208)	% spesa	Spesa media per ricovero €	Durata media di degenza (gg)
1	127	Insufficienza cardiaca e shock	10.490	6,4	+55%	8.271	11,9	4,4	3.163	10,8
2	87	Edema polmonare e insufficienza respiratoria	9.827	6,0	+35%	7.705	11,1	4,7	3.662	11,7
3	316	Insufficienza renale	5.610	3,4	+113%	4.342	6,2	3,0	4.006	10,7
4	544	Sostituzione di articolazioni maggiori o reimpianto degli arti inferiori	3.467	2,1	-43%	3.175	4,6	4,3	9.504	9,3
5	14	Emorragia intracranica o infarto cerebrale	3.629	2,2	+19%	3.153	4,5	1,9	3.902	11,7
6	576	Setticemia senza ventilazione meccanica >= 96 ore, età' > 17 anni	3.409	2,1	+37%	2.979	4,3	2,3	5.144	15,3
7	89	Polmonite semplice e pleurite, età' > 17 anni con CC	2.977	1,8	+16%	2.615	3,8	1,4	3.634	12,9
8	125	Malattie cardiovascolari eccetto infarto miocardico acuto, con cateterismo cardiaco e diagnosi non complicata	2.744	1,7	+19%	2.566	3,7	0,9	2.366	4,7
9	557	Interventi sul sistema cardiovascolare per via percutanea con stent medicato con diagnosi cardiovascolare maggiore	2.481	1,5	+34%	2.252	3,2	2,8	8.616	10,0
10	558	Interventi sul sistema cardiovascolare per via percutanea con stent medicato senza diagnosi cardiovascolare maggiore	2.240	1,4	+47%	1.943	2,8	2,2	7.523	6,1

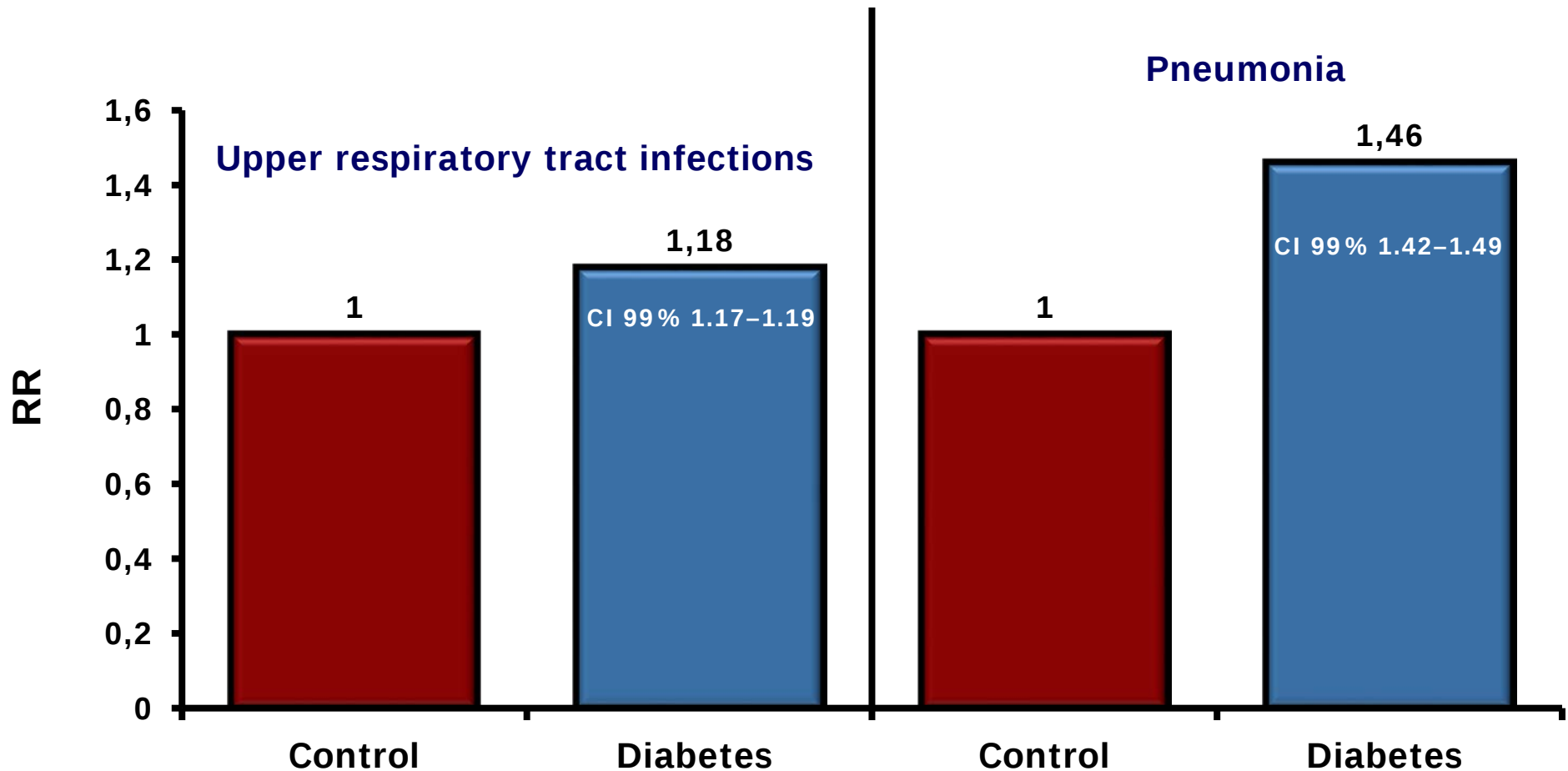
Unadjusted associations between diabetes mellitus and lower respiratory tract infections

A 12-month prospective cohort study conducted as part of the Second Dutch National Survey of General Practice



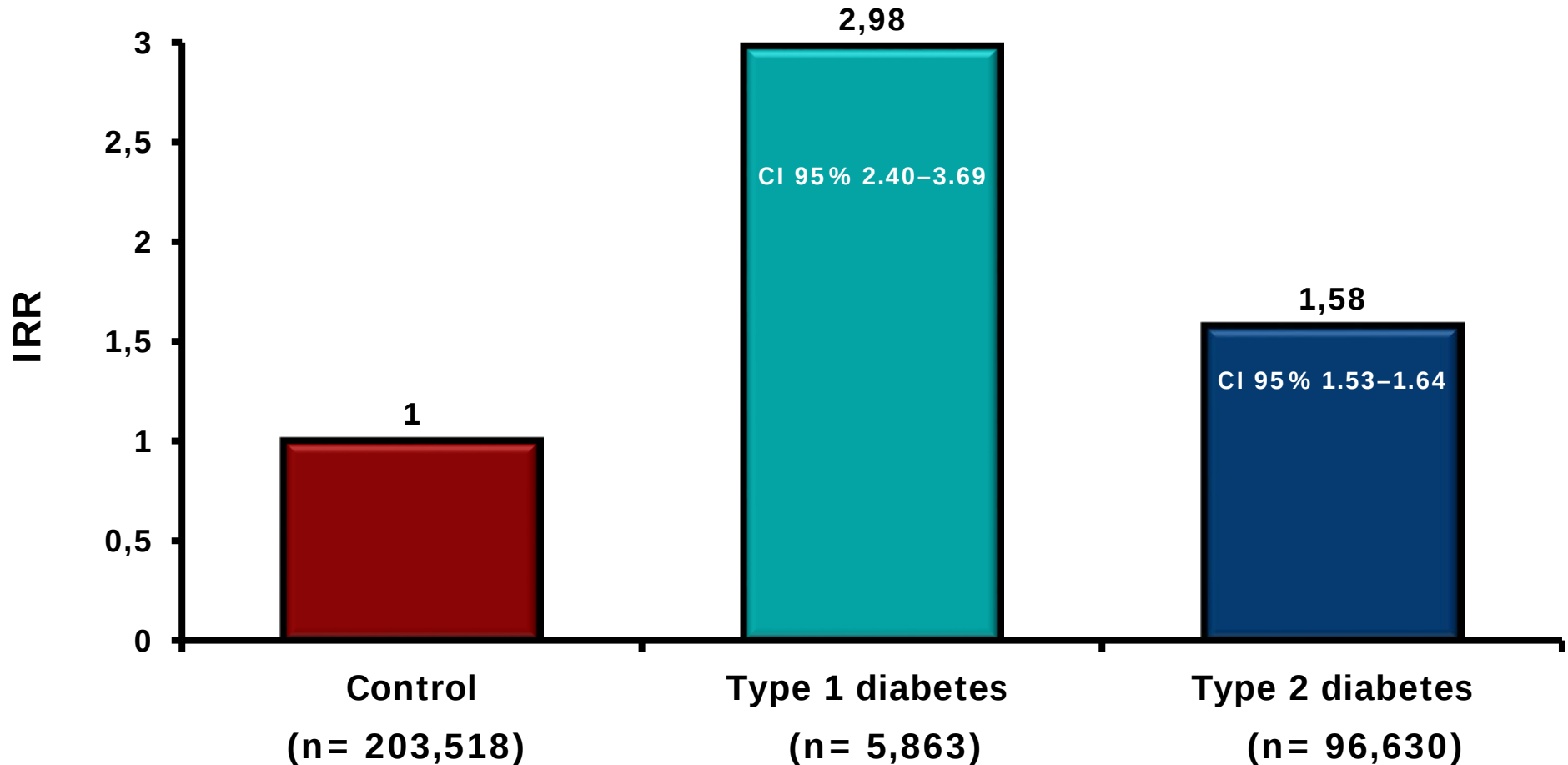
Risk ratios for the diabetic vs. the nondiabetic population for at least one hospitalization or physician claim for an infectious disease

A retrospective cohort study using administrative data compared all people with diabetes in Ontario, Canada, on 1 April 1999 to matched nondiabetic people (n=513,749 in each group)



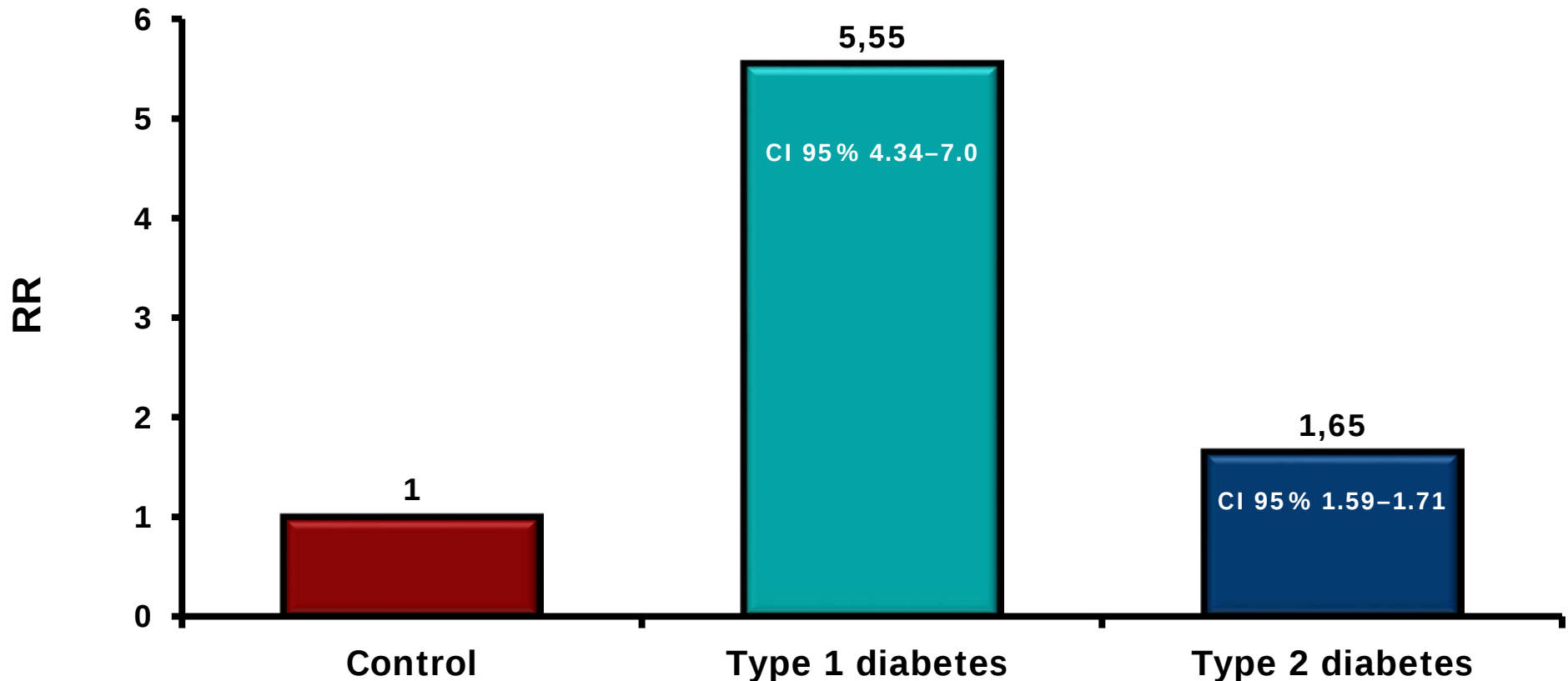
Incidence rate ratios (IRRs) of pneumonia among people with diabetes versus matched control subjects

A retrospective cohort study compared 102,493 English primary care patients aged 40-89 years with diabetes with age-sex-practice-matched non-diabetic control



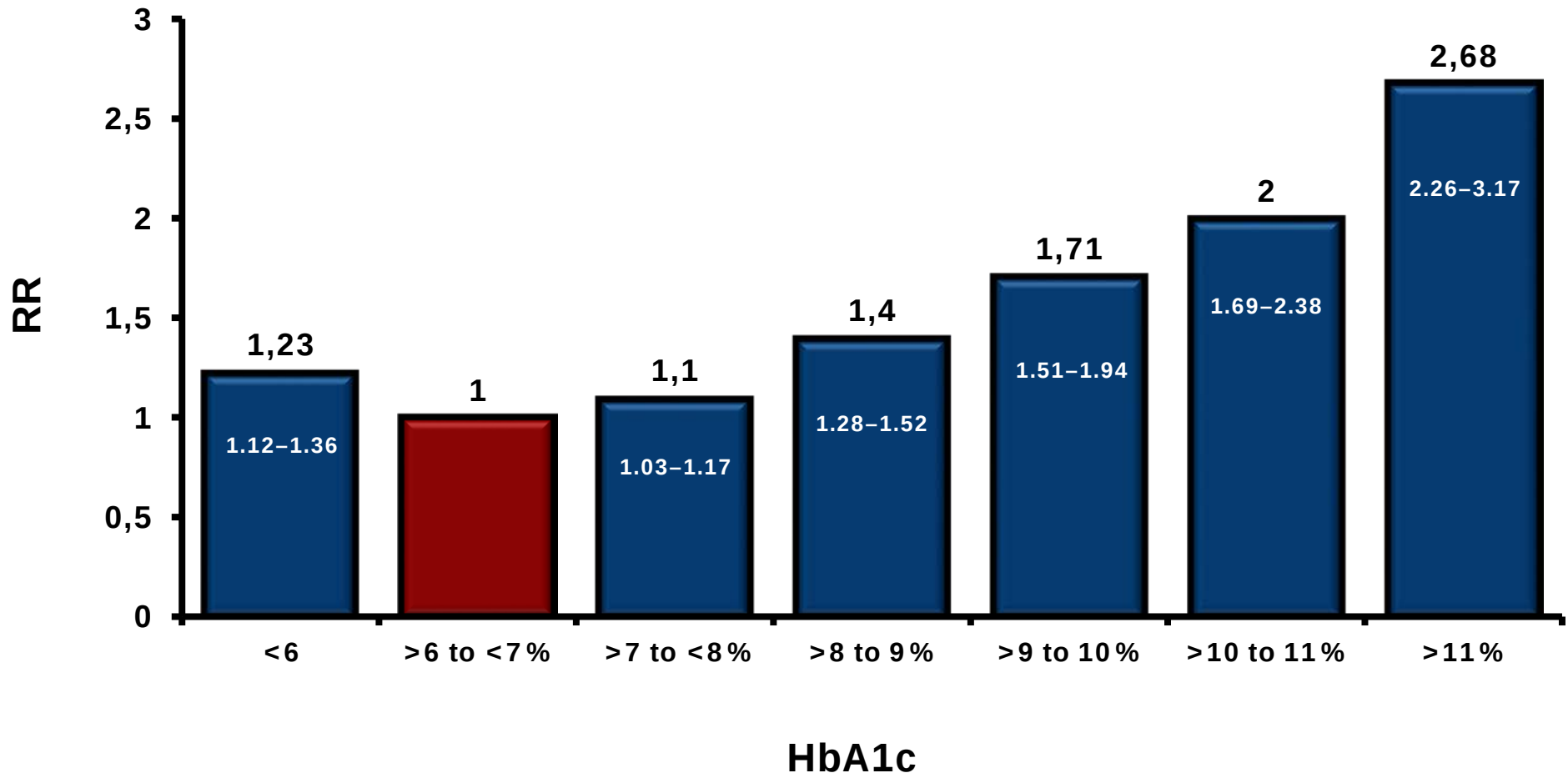
Relative risk (RR) for pneumonia-related hospitalization among subjects with and without diabetes

A population-based, case-control study of patients with a first-time pneumonia-related hospitalization between 1997 and 2005, using health care databases in northern Denmark. The study included 34,239 patients with a pneumonia-related hospitalization and 342,390 population control subjects



Adjusted incidence rate ratios for pneumonia during 2010–2015 by mean HbA1c level (2008–2009) among 85,312 patients with DM

IRRs adjusted for age, sex, smoking, BMI

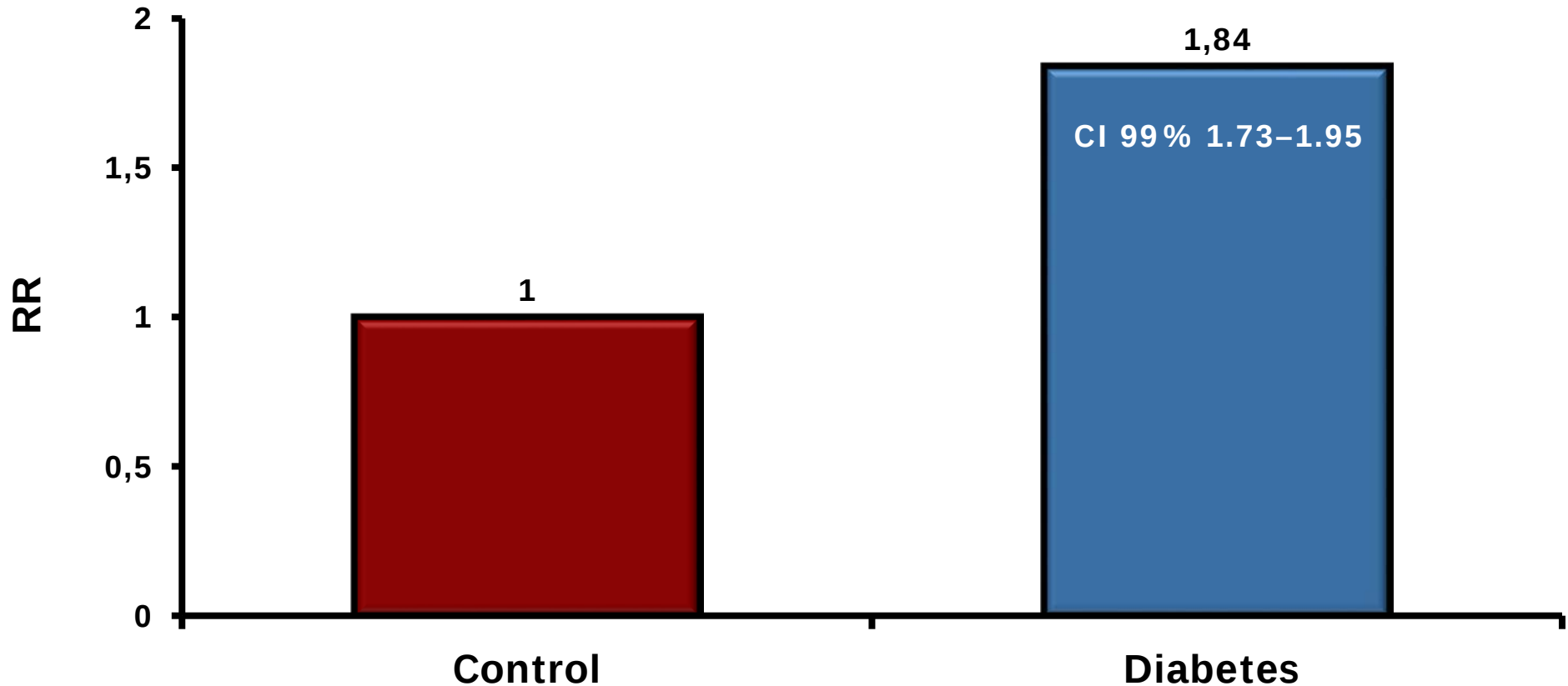


AGENDA

1. Diabete e aumentata suscettibilità alle infezioni
- 2. Diabete e rischio di mortalità per infezioni**
3. Meccanismi legati alla vulnerabilità alle infezioni nel diabete
4. Benefici della vaccinazione influenzale nel soggetto diabetico
5. Raccomandazioni delle organizzazioni sanitarie internazionali
e delle società scientifiche

Risk ratios for the diabetic vs. the nondiabetic population for death attributable to infectious disease

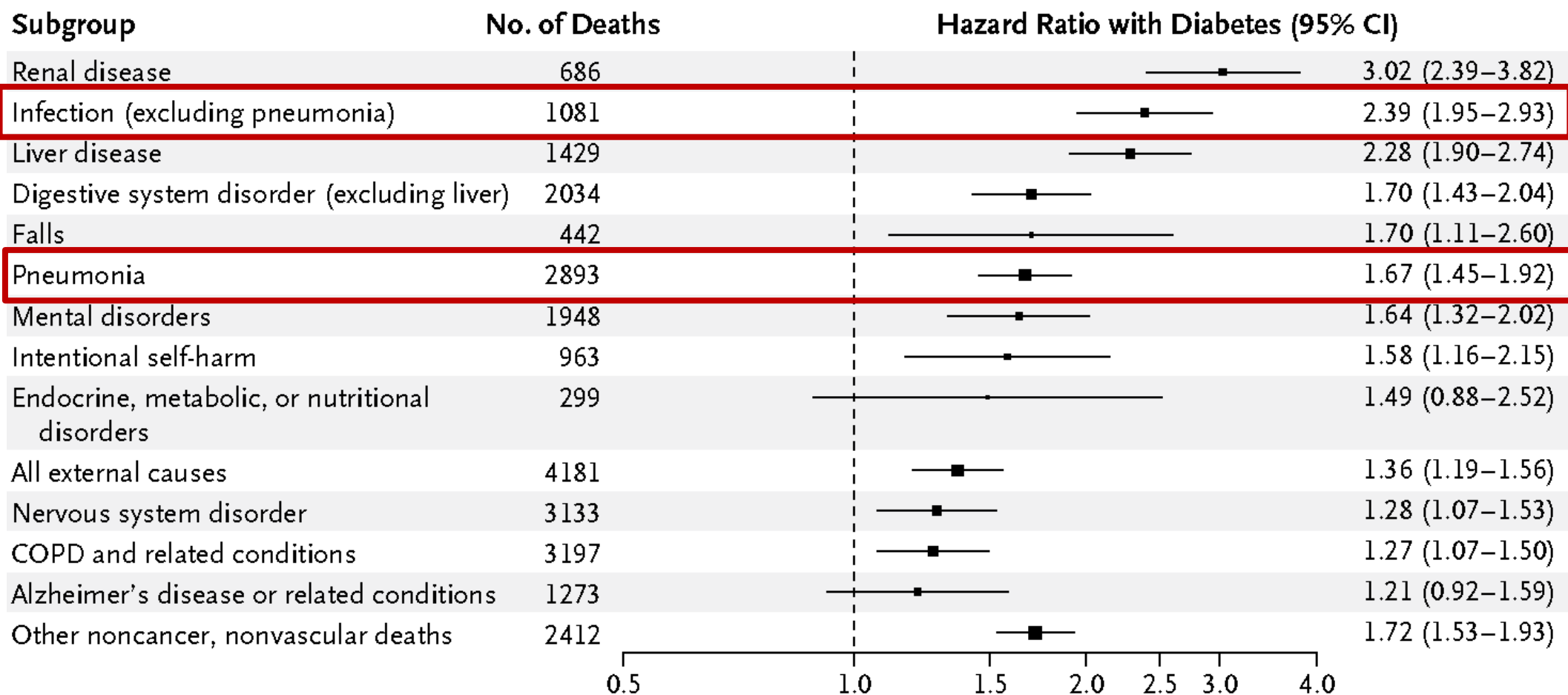
A retrospective cohort study using administrative data compared all people with diabetes in Ontario, Canada, on 1 April 1999 to matched nondiabetic people (n=513,749 in each group)



Hazard Ratios for death from noncancer, nonvascular causes among participants with diabetes as compared with those without diabetes at baseline

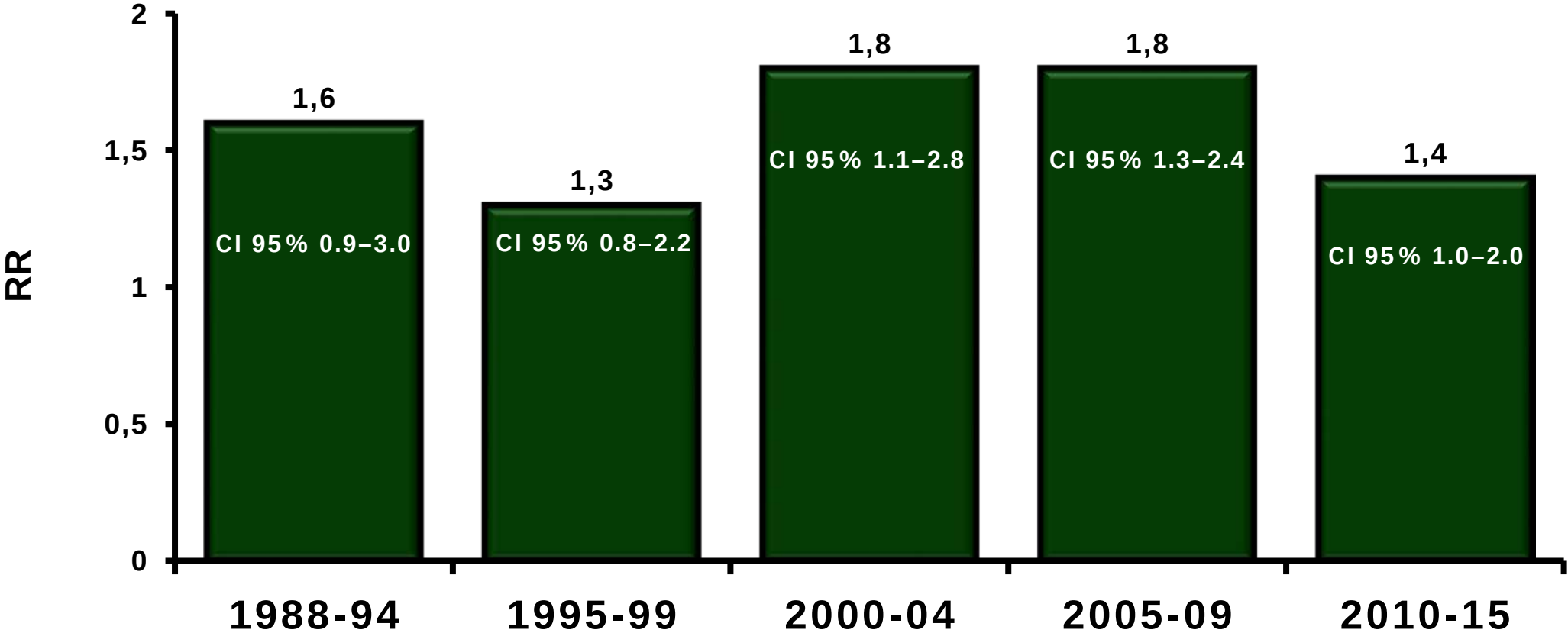
Individual-participant data on 123,205 deaths among 820,900 people in 97 prospective studies

Noncancer, Nonvascular Death



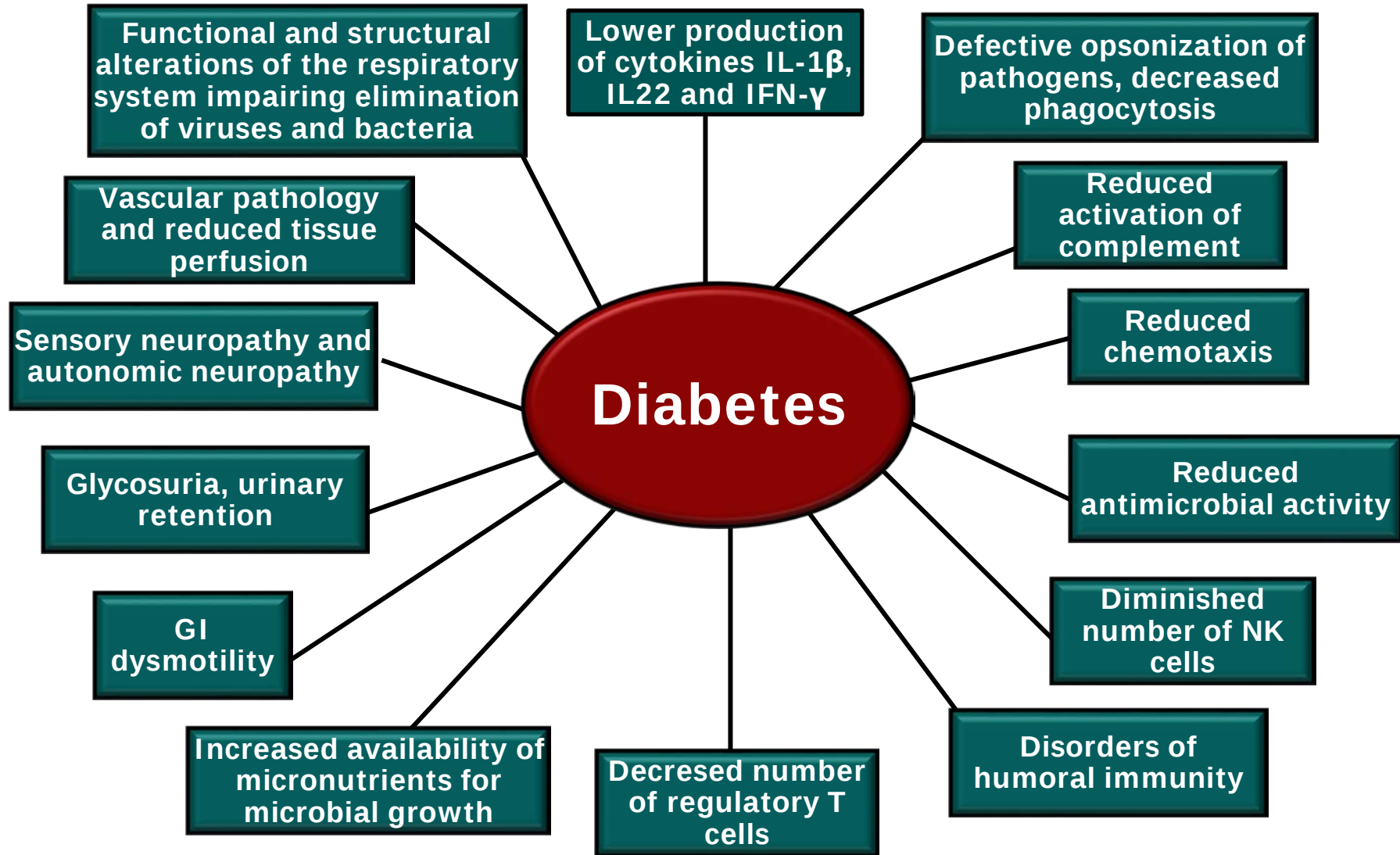
Influenza or pneumonia mortality rates by diabetes status and time period

Data from the National Health Interview Survey Linked Mortality files from 1985 to 2015 in the USA



AGENDA

1. Diabete e aumentata suscettibilità alle infezioni
2. Diabete e rischio di mortalità per infezioni
- 3. Meccanismi legati alla vulnerabilità alle infezioni nel diabete**
4. Benefici della vaccinazione influenzale nel soggetto diabetico
5. Raccomandazioni delle organizzazioni sanitarie internazionali
e delle società scientifiche



The antibody response to seasonal trivalent influenza vaccine is not impaired in subjects with type 2 diabetes (age >19 yrs)

Seroprotection: proportion of participants with an hemagglutination inhibition assay $\geq 1:40$;
seroconversion: proportion of participants with ≥ 4 -fold increase from baseline

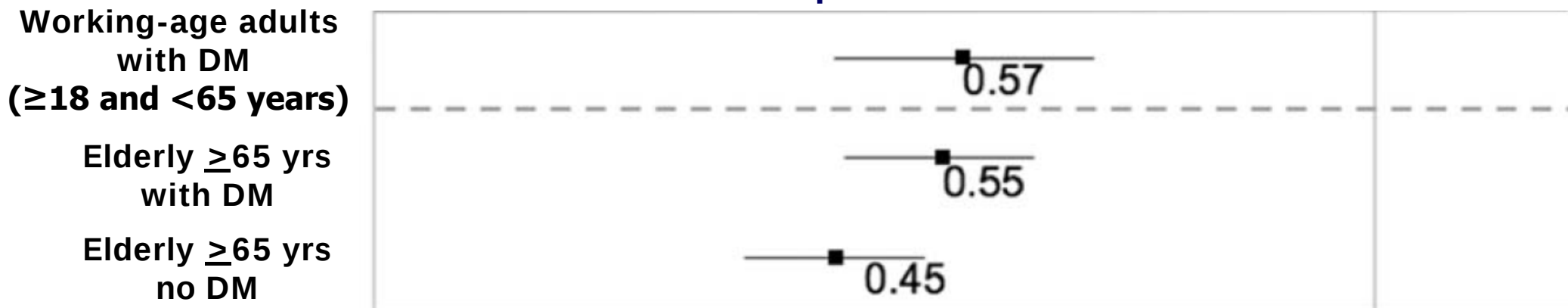
	A/H1N1 virus			A/H3N2 virus			B virus		
	Diabetic patients (n = 105)	Controls (n = 108)	P value	Diabetic patients (n = 105)	Controls (n = 108)	P value	Diabetic patients (n = 105)	Controls (n = 108)	P value
1 mo post-vaccination									
Seroprotection (%)	69.5	76.9	0.22	99.0	98.1	0.57	56.2	60.2	0.55
Seroconversion (%)	54.3	40.7	0.04	46.7	49.1	0.72	54.3	51.9	0.72
6 mo post-vaccination									
Seroprotection (%)	43.8	59.3	0.02	95.2	95.4	1.00	31.4	34.3	0.60
Seroconversion (%)	26.7	19.4	0.21	34.3	29.6	0.46	32.4	24.1	0.17

AGENDA

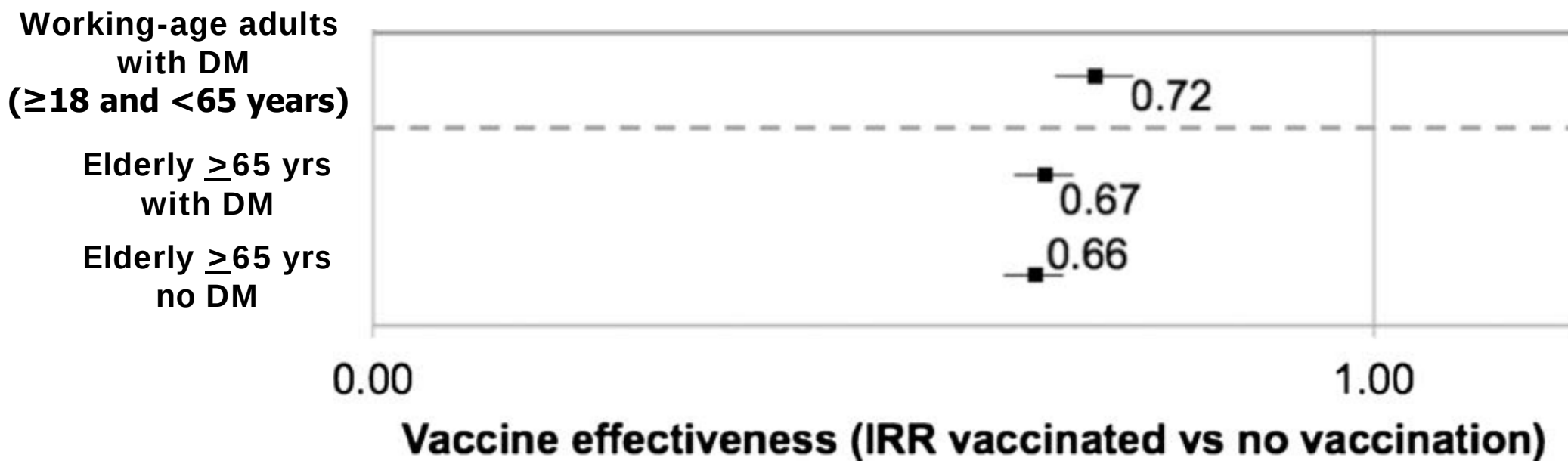
1. Diabete e aumentata suscettibilità alle infezioni
2. Diabete e rischio di mortalità per infezioni
3. Meccanismi legati alla vulnerabilità alle infezioni nel diabete
4. **Benefici della vaccinazione influenzale nel soggetto diabetico**
5. Raccomandazioni delle organizzazioni sanitarie internazionali
e delle società scientifiche

Incidence rate ratio (vaccinated vs not vaccinated) of pneumonia and influenza hospitalisations and all-cause hospitalisations in working-age adults with diabetes: a population-based cohort study comprising 91,605 diabetic adults

Pneumonia hospitalisations

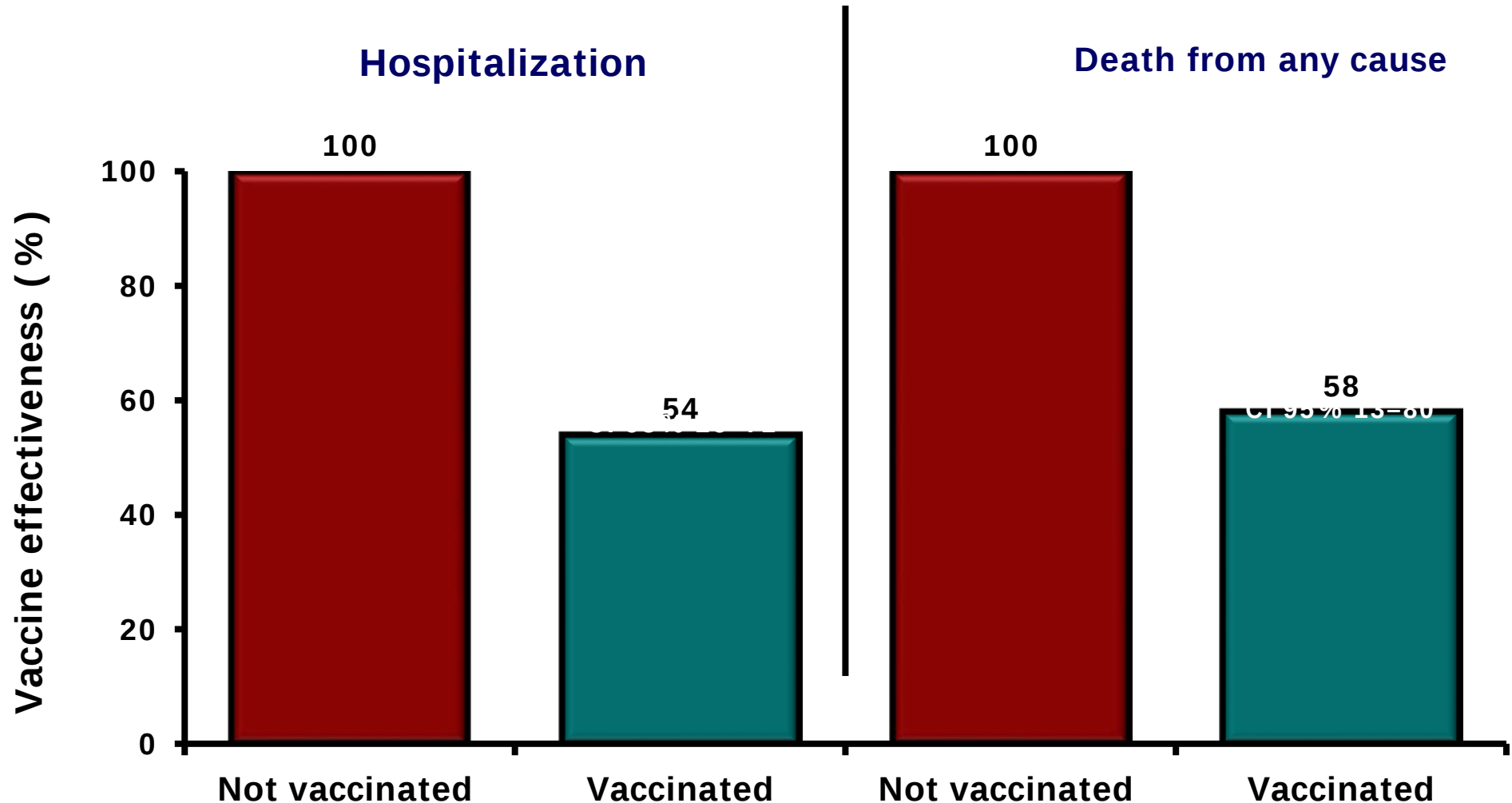


All-cause hospitalisations

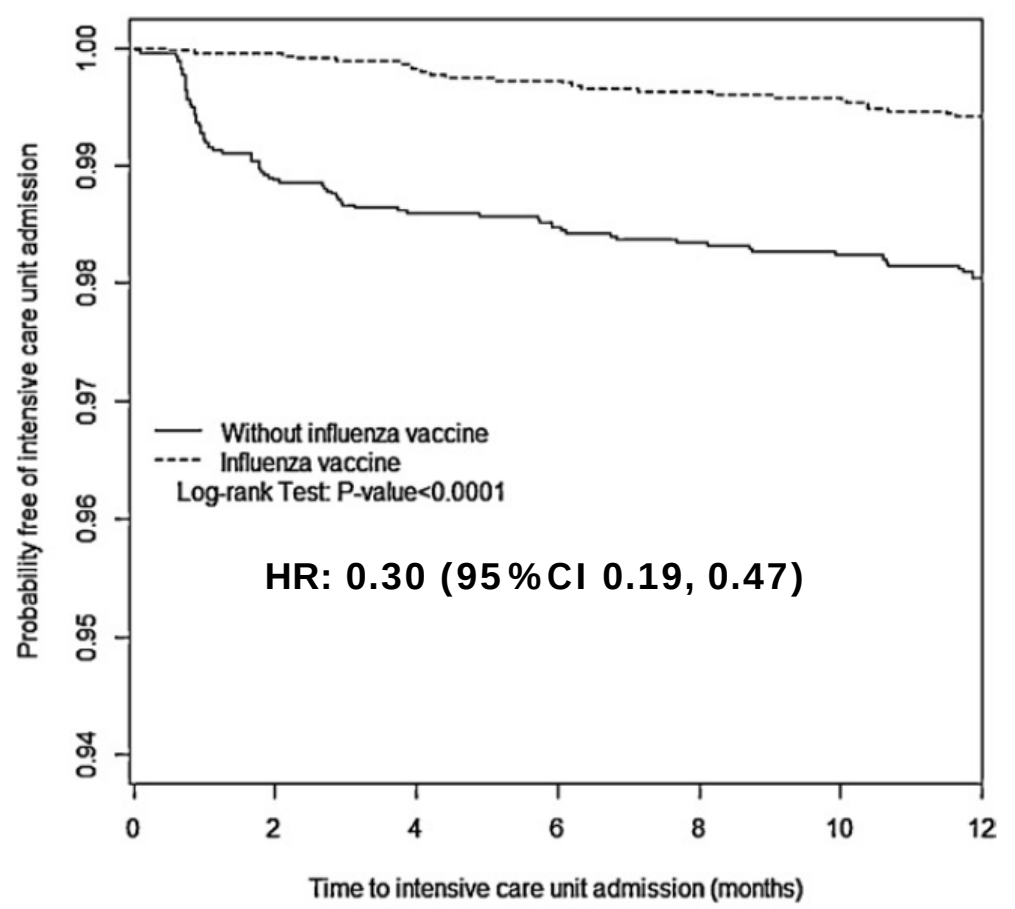
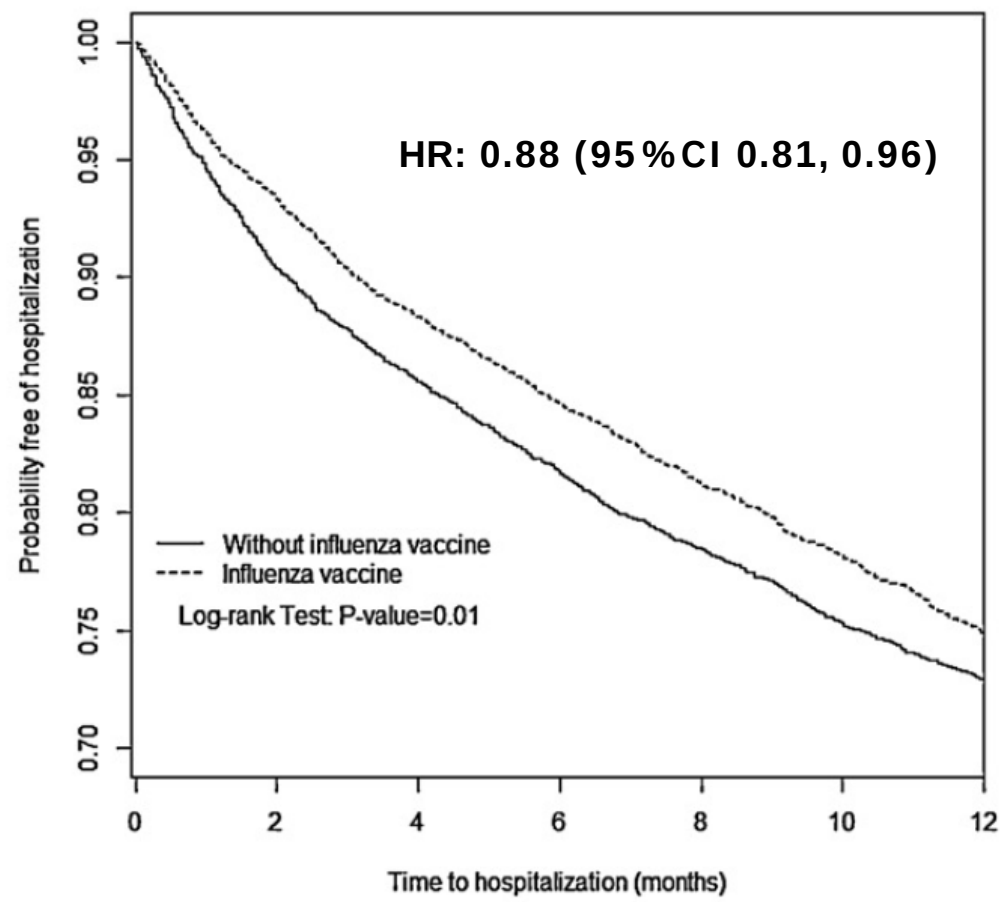


Influenza vaccine effectiveness in reducing morbidity and mortality during the 1999–2000 influenza A epidemic in individuals with diabetes (n= 9,238 adults): the Dutch Prevention of Influenza, Surveillance and Management (PRISMA)

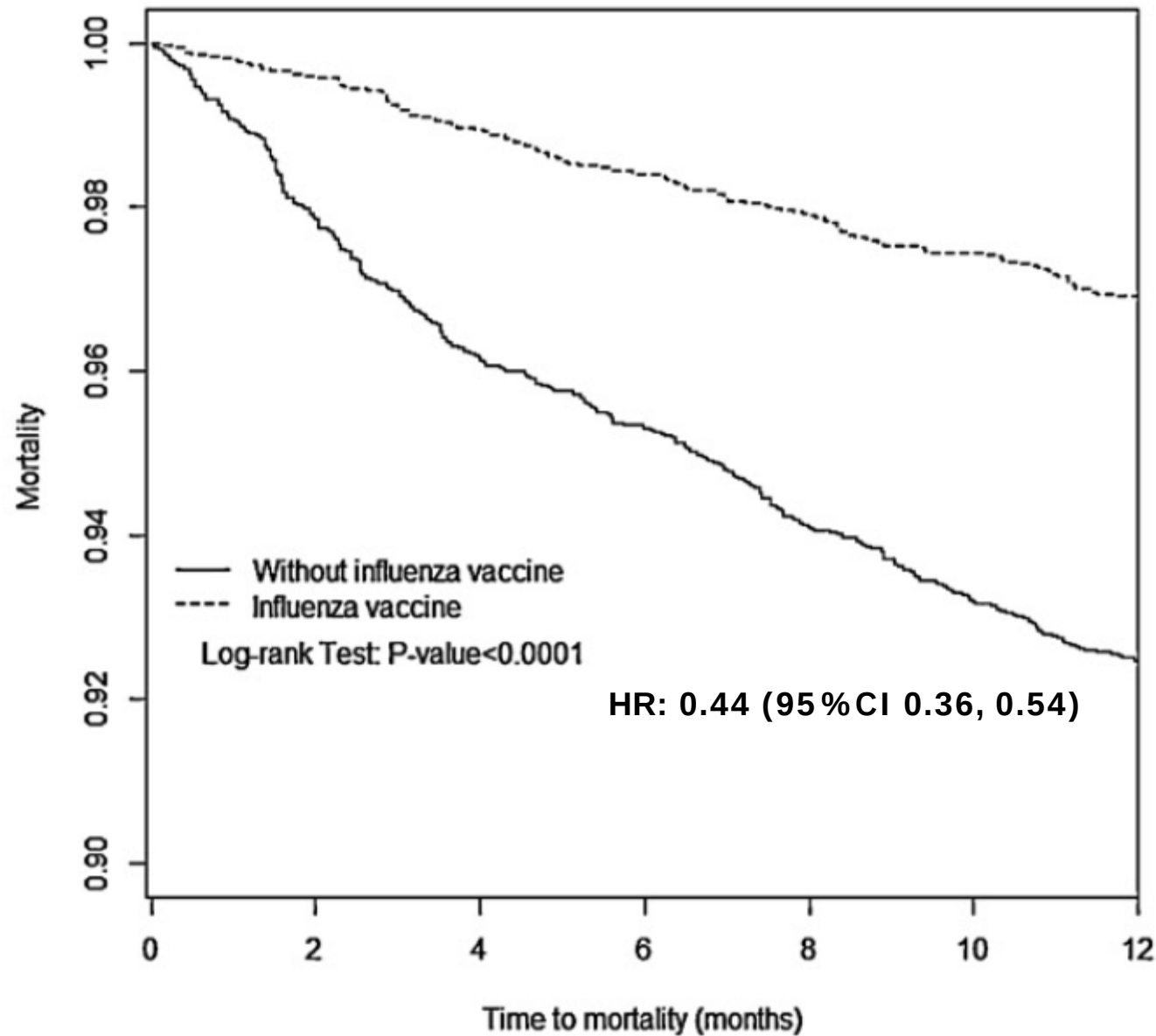
The vaccine effectiveness was calculated as $(1 - OR) \times 100\%$



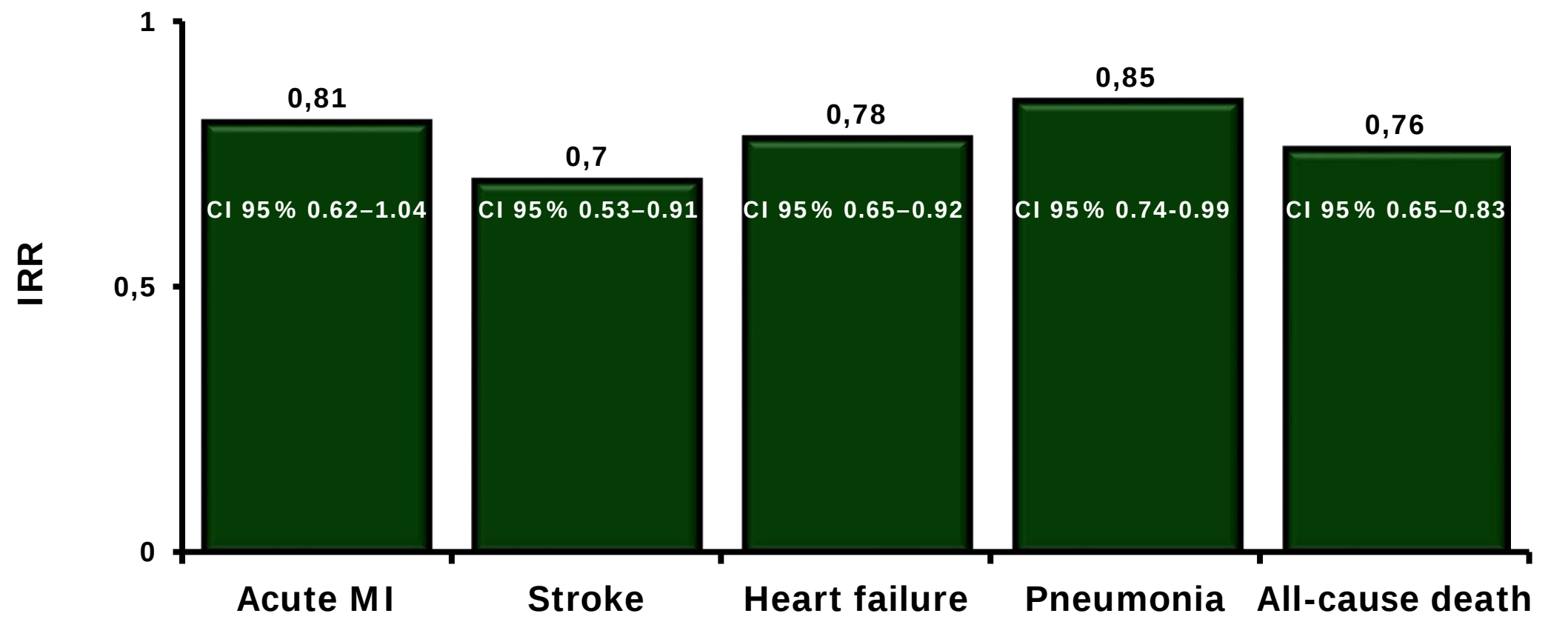
Probability free of hospitalization and intensive care unit admission: comparison of elderly (age $\geq$ 65 years) diabetic patients with (N = 4454) and without (N = 4571) influenza vaccination



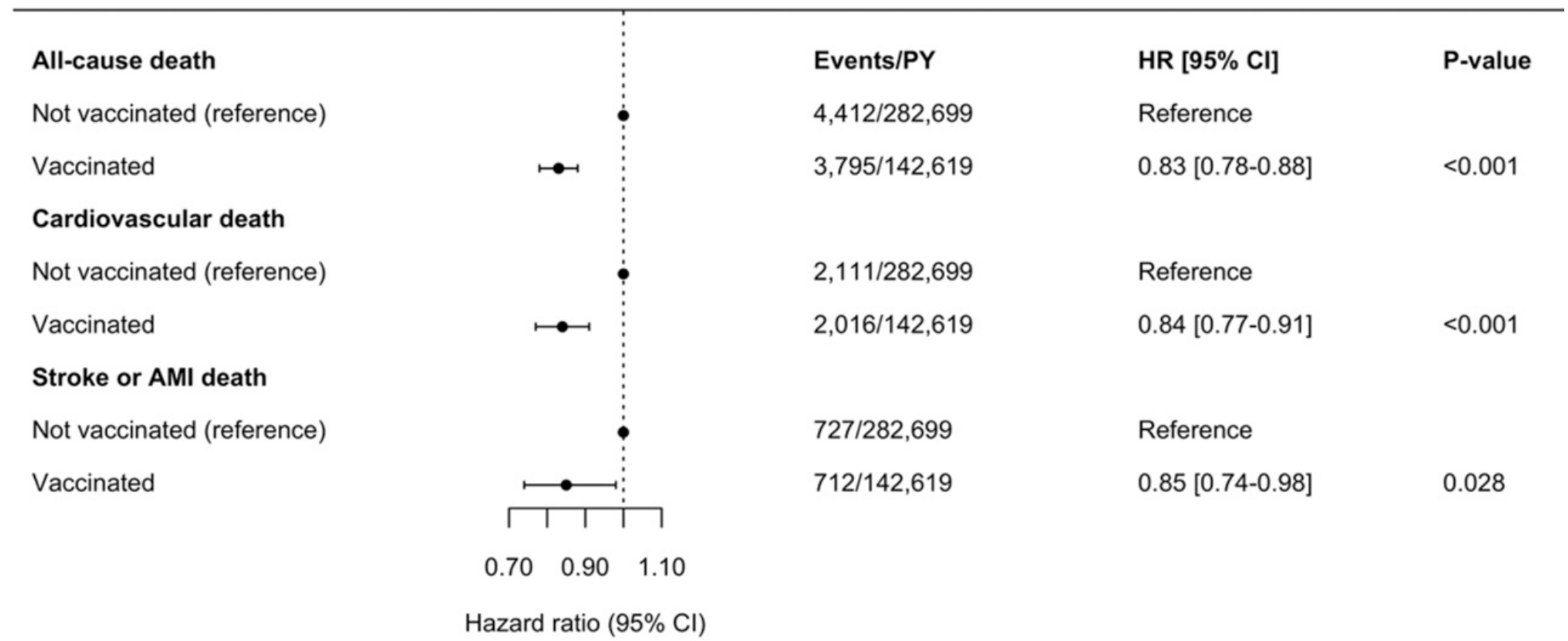
Probability free of mortality: comparison of elderly (age ≥ 65 years) diabetic patients with (N = 4454) and without (N = 4571) influenza vaccination



Vaccination was associated with significantly lower incidence rate ratios (IRR) admission for cardiovascular disease and all-cause death in 124,503 adults with type 2 diabetes



Influenza vaccination is associated with reduced cardiovascular mortality in adults with diabetes: a nationwide cohort study in Denmark including 241,551 patients with diabetes



AGENDA

1. Diabete e aumentata suscettibilità alle infezioni
2. Diabete e rischio di mortalità per infezioni
3. Meccanismi legati alla vulnerabilità alle infezioni nel diabete
4. Benefici della vaccinazione influenzale nel soggetto diabetico
5. **Raccomandazioni delle organizzazioni sanitarie internazionali
e delle società scientifiche**

GUIDANCE

PRIORITY RISK GROUPS FOR INFLUENZA VACCINATION

Stockholm, August 2008

Group 2: Persons with chronic medical conditions

All EU-27 countries seem to have recognised a number of broad categories such as chronic cardiovascular diseases, respiratory diseases (including moderate or severe asthma) and haematological or metabolic disorders (including **diabetes mellitus**) as diseases which place individuals at a higher risk of severe outcome if infected with influenza. Consequently, **vaccination of people afflicted with these conditions was recommended.**



Centers for Disease Control and Prevention

CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™

People with diabetes (type 1, type 2, or gestational), even when well-managed, are at high risk of serious [flu complications](#), which can result in hospitalization and sometimes even death. Pneumonia, bronchitis, sinus infections and ear infections are examples of [flu-related complications](#). In recent seasons, about 30 percent of adult flu hospitalizations reported to CDC have had diabetes. Flu also can make chronic health problems, like diabetes, worse. This is because diabetes can make the immune system less able to fight infections. In addition, illness can make it harder to control your blood sugar. Flu may raise your sugar levels, but sometimes people don't feel like eating when they are sick and a reduced appetite can cause blood sugar levels to fall. It is important for people with diabetes to follow the [sick day guidelines](#) if they become ill.

Flu Vaccines for People with Diabetes

- [Injectable influenza vaccines \(flu shots\)](#) are recommended for use in people with diabetes and [other health conditions](#). The flu shot has a long, established safety record in people with diabetes.

- 4.7 Provide routinely recommended vaccinations for children and adults with diabetes by age C**
- 4.8 Annual vaccination against influenza is recommended for all people ≥ 6 months of age, *especially* those with diabetes. C**
- 4.9 Vaccination against pneumococcal disease, including pneumococcal pneumonia, with 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) is recommended for children before age 2 years. People with diabetes ages 2 through 64 years should also receive 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPSV23). At age ≥ 65 years, regardless of vaccination history, additional PPSV23 vaccination is necessary C**

Effettuare le vaccinazioni di routine per i bambini e gli adulti con diabete secondo le raccomandazioni nazionali in relazione alla età. **III A**

La vaccinazione anti-morbillo/parotite/rosolia è raccomandata in tutte le persone con diabete, anche in età adulta, in assenza di accettabili evidenze di immunità verso anche una sola delle tre patologie incluse nel vaccino **III A**

Effettuare annualmente la vaccinazione influenzale in tutti i soggetti con diabete di età superiore ai 6 mesi. **III A**

La vaccinazione contro la polmonite è raccomandata per tutte le persone con diabete fino a 64 anni, con le modalità previste dalla normativa nazionale. **III A**

Ad età superiore ai 65 anni somministrare il vaccino pneumococcico coniugato (PCV13) almeno un anno dopo la vaccinazione con PPSV23, quindi una altra dose di PPSV23 almeno un anno dopo PCV13 ed una ulteriore dose di PPSV23 almeno 5 anni dopo l'ultimo PPSV23. **III B**

La vaccinazione anti-meningococcica è raccomandata in tutti i pazienti con diabete di tipo 1. **III A**

Effettuare la vaccinazione contro l'epatite B nei pazienti non vaccinati di età compresa tra i 19 e 59 anni. Considerare inoltre la vaccinazione anche per i pazienti non vaccinati di età ≥ 60 anni. **III B**

La vaccinazione contro Herpes Zoster è consigliabile in tutte le persone anziane con diabete **III B**



Ministero della Salute

DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA
Ufficio 5 Prevenzione delle Malattie Trasmissibili e Profilassi Internazionale

Prevenzione e controllo dell'influenza: raccomandazioni per la stagione 2020-2021

Nella prossima stagione influenzale 2020/2021, non è esclusa una co-circolazione di virus influenzali e SARS-CoV-2, pertanto, si rende necessario ribadire l'importanza della vaccinazione antinfluenzale, in particolare nei soggetti ad alto rischio di tutte le età, per semplificare la diagnosi e la gestione dei casi sospetti, dati i sintomi simili tra Covid-19 e Influenza. Vaccinando contro l'influenza, inoltre, si riducono le complicanze da influenza nei soggetti a rischio e gli accessi al pronto soccorso.

Persone ad alto rischio di complicanze o ricoveri correlati all'influenza:

- Donne che all'inizio della stagione epidemica si trovano in gravidanza e nel periodo "postpartum".
- Soggetti dai 6 mesi ai 65 anni di età affetti da patologie che aumentano il rischio di complicanze da influenza:
 - a) *malattie croniche a carico dell'apparato respiratorio (inclusa l'asma grave, la displasia broncopulmonare, la fibrosi cistica e la broncopatia cronico ostruttiva-BPCO);*
 - b) *malattie dell'apparato cardio-circolatorio, comprese le cardiopatie congenite e acquisite;*
 - c) *diabete mellito e altre malattie metaboliche (inclusi gli obesi con indice di massa corporea BMI >30);*
 - d) *insufficienza renale/surrenale cronica;*
 - e) *malattie degli organi emopoietici ed emoglobinopatie;*
 - f) *tumori e in corso di trattamento chemioterapico;*
 - g) *malattie congenite o acquisite che comportino carente produzione di anticorpi, immunosoppressione indotta da farmaci o da HIV;*
 - h) *malattie infiammatorie croniche e sindromi da malassorbimento intestinali;*
 - i) *patologie per le quali sono programmati importanti interventi chirurgici;*
 - j) *patologie associate a un aumentato rischio di aspirazione delle secrezioni respiratorie (ad es. malattie neuromuscolari);*
 - k) *epatopatie croniche.*
- **Soggetti di età pari o superiore a 65 anni.**
- Bambini e adolescenti in trattamento a lungo termine con acido acetilsalicilico, a rischio di Sindrome di Reye in caso di infezione influenzale.
- Individui di qualunque età ricoverati presso strutture per lungodegenti.
- Familiari e contatti (adulti e bambini) di soggetti ad alto rischio di complicanze (indipendentemente dal fatto che il soggetto a rischio sia stato o meno vaccinato).

Coperture vaccinali in Italia in soggetti adulti 18-64 anni con malattie croniche (Sorveglianza PASSI 2015-2018)

