

# Linee Guida e prevenzione vaccinale nei pazienti diabetici

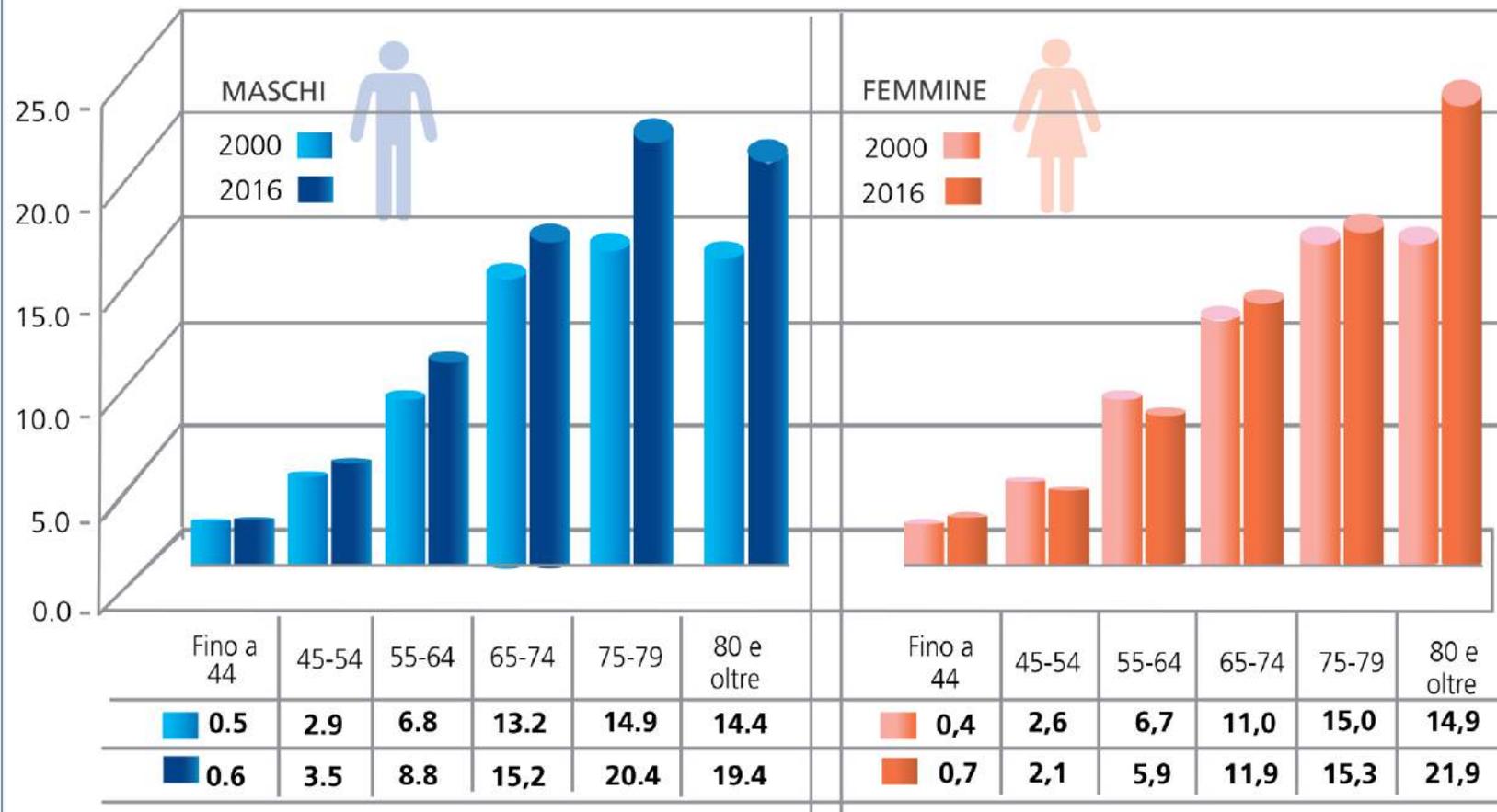
Fabio Broglio

Centro Unificato di Diabetologia e Metabolismo  
AOU Città della Salute e della Scienza di Torino  
Università degli Studi di Torino

# ITALIAN DIABETES & OBESITY BAROMETER REPORT

## Facts and Figures about obesity diabetes type 2 in Italy 2017

Distribuzione per età e sesso della popolazione con diabete. Anni 2000 e 2016.  
Tassi per 100 persone



## Frequenza di **dimissioni ospedaliere** di persone $\geq 65$ anni in presenza o assenza della menzione di diabete sulla scheda di dimissione

| ICD9CM    | DIAGNOSI   | Dimissioni   |  | RR<br>(Rischio relativo<br>standardizzato<br>per età) | Intervallo<br>di confidenza<br>95% |
|-----------|--|--|--|---|------------------------------------|
|           |  | Percentuale con<br>diabete menzionato<br>tra le diagnosi | Percentuale senza<br>diabete menzionato<br>tra le diagnosi |   |                                    |
| 001       |  |  |  |   |                                    |
| 140       |  |  |  |   |                                    |
| 155       |  |  |  |   |                                    |
| 157       |  |  |  |   |                                    |
| 240       |  |  |  |   |                                    |
| 272       |  |  |  |   |                                    |
| 278       |  |  |  |   |                                    |
| 290-319   | Disturbi psichici  | 5,7  | 4,6  | 1,2   | 1,2-1,3                            |
| 320-359   | Malattie del sistema nervoso   | 7,1  | 5,9  | 1,2   | 1,2-1,2                            |
| 350-358   | <i>polineuropatie ed altri disturbi del sistema nervoso periferico</i> | 1,3  | 0,8  | 1,6   | 1,5-1,6                            |
| 390-459   | Malattie del sistema circolatorio                                      | 78,5   | 42,3   | 1,8   | 1,8-1,9                            |
| 401-405   | <i>malattie ipertensive</i>  | 43,0   | 15,9   | 2,7   | 2,7-2,7                            |
| 410-414   | <i>malattie ischemiche del cuore</i>                                   | 30,5   | 18,0   | 1,7   | 1,7-1,7                            |
| 427       | <i>disturbi del ritmo cardiaco</i>                                     | 16,2   | 11,1   | 1,4   | 1,4-1,4                            |
| 428       | <i>insufficienza cardiaca</i>  | 14,7   | 8,2  | 1,8   | 1,8-1,8                            |
| 430-438   | <i>malattie cerebrovascolari</i>                                       | 17,2   | 9,7  | 1,7   | 1,7-1,8                            |
| 440       | <i>arteriosclerosi</i>   | 5,3  | 1,6  | 3,3   | 3,3-3,4                            |
| 460-519   | Malattie del sistema respiratorio                                      | 24,3   | 16,7   | 1,4   | 1,4-1,5                            |
| 490-496   | <i>malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>                  | 12,5   | 6,9  | 1,8   | 1,8-1,8                            |
| 520-579   | Malattie del sistema digerente   | 14,3   | 14,4   | 1,0   | 1,0-1,0                            |
| 570-573   | <i>malattie del fegato</i>   | 4,5  | 2,1  | 2,2   | 2,2-2,2                            |
| 577       | <i>malattie del pancreas</i>   | 0,7  | 0,6  | 1,2   | 1,1-1,2                            |
| 580-629   | Malattie del sistema genitourinario                                    | 24,3   | 15,4   | 1,6   | 1,6-1,6                            |
| 584-586   | <i>insufficienza renale</i>  | 17,6   | 6,9  | 2,5   | 2,5-2,6                            |
| 680-709   | Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo                        | 3,8  | 1,7  | 2,2   | 2,2-2,3                            |
| 680-686   | <i>infezioni diverse da sindrome stafilococcica</i>                    | 0,6  | 0,3  | 2,4   | 2,3-2,5                            |
| 7071      | <i>ulcere arto inferiore NIA</i>                                       | 1,9  | 0,3  | 5,9   | 5,7-6,1                            |
| 710-739   | Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo           | 6,9  | 11,4   | 0,6   | 0,6-0,6                            |
| 714       | <i>poliartropatie infiammatorie</i>                                    | 0,5  | 0,4  | 1,3   | 1,3-1,4                            |
| 7300-7302 | <i>osteomielite</i>  | 0,5  | 0,1  | 5,8   | 5,5-6,2                            |
| 780-799   | Sintomi e segni  | 10,1   | 9,0  | 1,1   | 1,1-1,1                            |
| 7854      | <i>gangrena</i>  | 0,9  | 0,1  | 11,7  | 11,1-12,3                          |

**Malattie infettive e parassitarie 1,3-1,4**

# Frequenza di menzione di specifiche **cause di morte** nelle persone $\geq 65$ anni in presenza o assenza della menzione di diabete

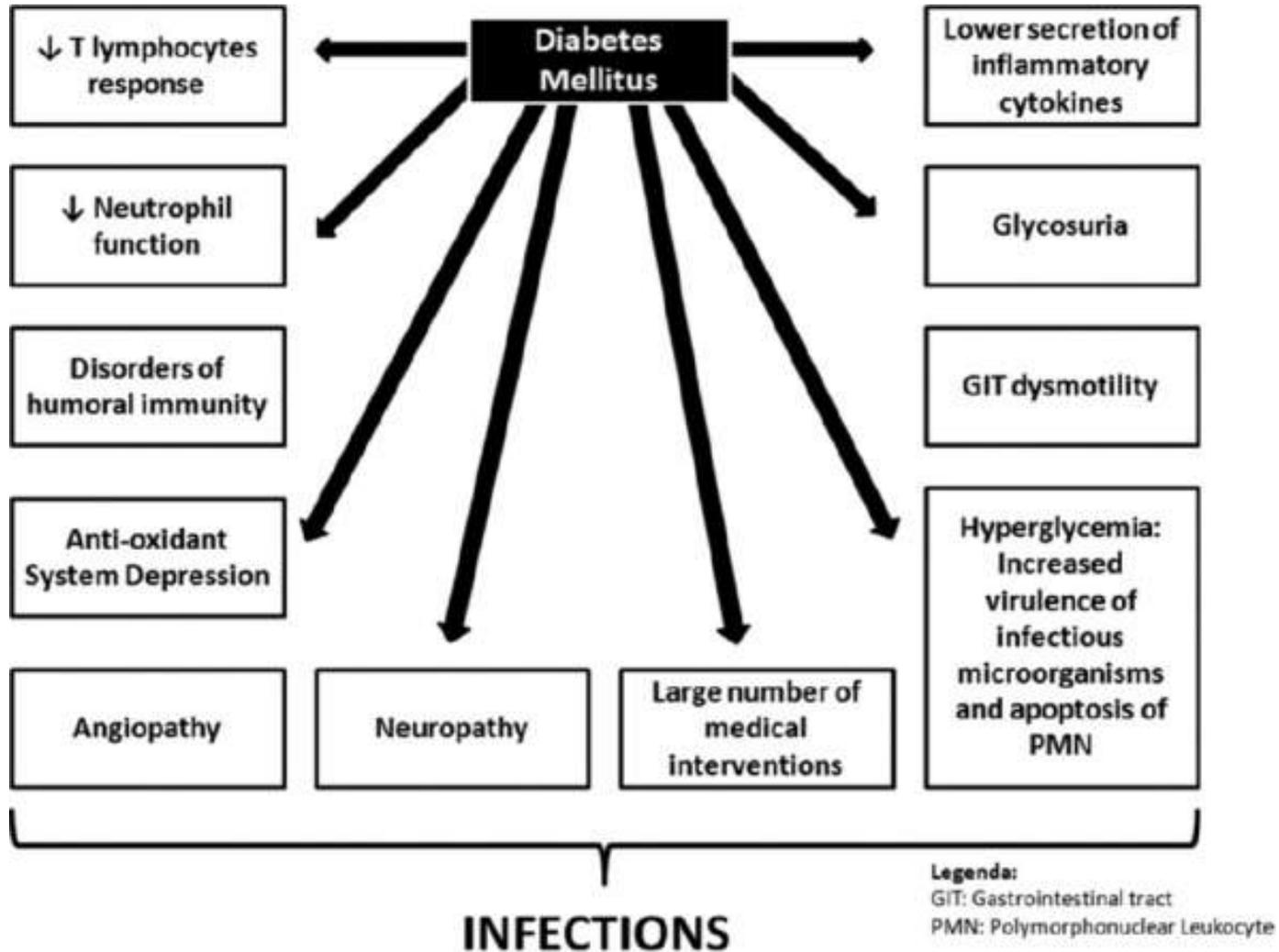
| ICD-10 | CAUSE DI MORTE | Decessi  |   | RR<br>(Rischio<br>relativo<br>standardizzato<br>per età) | Intervallo di<br>confidenza<br>95% |
|--------|----------------|--|---|--|------------------------------------|
|        |                | Percentuale<br>con diabete<br>menzionato<br>tra le cause<br>N=68.856 | Percentuale<br>senza diabete<br>menzionato<br>tra le cause<br>N=456.421 |  |                                    |

**Malattie infettive e parassitarie 1,1-1,2**

|                  |  |      |      |     |         |
|------------------|--|------|------|-----|---------|
| E86              | <i>ipovolemia</i>  | 1,2  | 1,2  | 1,1 | 1,0-1,2 |
| F00-F99          | Disturbi psichici  | 7,4  | 7,8  | 1,0 | 1,0-1,0 |
| G00-G99          | Malattie del sistema nervoso   | 10,4 | 11,1 | 0,9 | 0,9-0,9 |
| G45              | <i>attacchi cerebrovascolari ischemici transitori e sindromi correlate</i> | 0,5  | 0,5  | 1,2 | 1,1-1,3 |
| G81              | <i>emiplegia</i>   | 1,1  | 0,8  | 1,4 | 1,3-1,5 |
| H00-H59          | Malattie dell'occhio e degli annessi oculari                               | 0,6  | 0,3  | 2,0 | 1,8-2,2 |
| I00-I99          | Malattie del sistema circolatorio  | 87,4 | 71,5 | 1,2 | 1,2-1,2 |
| I10-I15          | <i>malattie ipertensive</i>  | 33,3 | 17,2 | 2,0 | 1,9-2,0 |
| I20-I25          | <i>malattie ischemiche del cuore</i>                                       | 30,5 | 18,0 | 1,7 | 1,7-1,7 |
| I35              | <i>disturbi non reumatici della valvola aortica</i>                        | 1,6  | 1,4  | 1,1 | 1,0-1,2 |
| I42              | <i>cardiomiopatia</i>  | 1,4  | 1,1  | 1,3 | 1,2-1,4 |
| I44              | <i>blocco atrioventricolare e blocco di branca sinistra</i>                | 0,5  | 0,3  | 1,6 | 1,5-1,8 |
| I45              | <i>altri disturbi di conduzione</i>  | 0,6  | 0,5  | 1,3 | 1,2-1,4 |
| I48              | <i>fibrillazione e flutter atriali</i>                                     | 13,5 | 10,2 | 1,3 | 1,3-1,4 |
| I50              | <i>insufficienza cardiaca</i>  | 9,4  | 7,9  | 1,2 | 1,2-1,3 |
| I51              | <i>complicanze e descrizioni mal definite di cardiopatia</i>               | 20,5 | 16,8 | 1,2 | 1,2-1,3 |
| I60-I69          | <i>malattie cerebrovascolari</i>   | 23,7 | 19,3 | 1,2 | 1,2-1,3 |
| I70              | <i>aterosclerosi</i>   | 2,8  | 2,1  | 1,4 | 1,3-1,5 |
| I73              | <i>altre malattie vascolari periferiche</i>                                | 2,5  | 0,9  | 2,7 | 2,5-2,8 |
| I74              | <i>embolia e trombosi arteriose</i>  | 1,1  | 0,4  | 2,5 | 2,3-2,8 |
| I77              | <i>altri disturbi di arterie e arteriole</i>                               | 1,0  | 0,4  | 2,6 | 2,3-2,8 |
| J00-J99          | Malattie del sistema respiratorio  | 33,4 | 33,1 | 1,0 | 1,0-1,0 |
| J42-J44          | <i>malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>                      | 12,1 | 9,7  | 1,2 | 1,2-1,3 |
| K00-K99          | Malattie del sistema digerente   | 10,4 | 10,7 | 0,9 | 0,9-1,0 |
| K70-K77          | <i>malattie del fegato</i>   | 4,8  | 4,0  | 1,1 | 1,1-1,1 |
| L00-L99          | Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo                            | 2,9  | 1,9  | 1,5 | 1,5-1,6 |
| L89              | <i>ulcere da decubito</i>  | 2,0  | 1,5  | 1,4 | 1,3-1,5 |
| M00-M99          | Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo               | 2,6  | 2,7  | 1,0 | 0,9-1,0 |
| N00-N99          | Malattie del sistema genitourinario  | 26,2 | 15,4 | 1,7 | 1,7-1,7 |
| N17-N19          | <i>insufficienza renale</i>  | 24,0 | 13,6 | 1,8 | 1,7-1,8 |
| N00-N16, N20-N99 | <i>altre malattie del rene</i>   | 3,2  | 2,5  | 1,3 | 1,2-1,3 |
| N39              | <i>altri disturbi dell'apparato urinario</i>                               | 1,5  | 1,1  | 1,4 | 1,3-1,5 |
| R00-R99          | Sintomi e segni  | 43,4 | 44,8 | 1,0 | 1,0-1,0 |
| R02              | <i>gangrena</i>  | 1,5  | 0,4  | 4,1 | 3,8-4,4 |
| V01-Y98          | Cause esterne  | 5,8  | 6,8  | 0,9 | 0,8-0,9 |

# Infections in patients with diabetes mellitus: A review of pathogenesis

Juliana Casqueiro, Janine Casqueiro, and Cresio Alves



# Infections in patients with diabetes mellitus: A review of pathogenesis

Juliana Casqueiro, Janine Casqueiro, and Cresio Alves

---

## Respiratory infections

*Streptococcus pneumoniae*

Influenza

H1N1

Tuberculosis

## Urinary tract infections

Asymptomatic bacteriuria

Fungal cystitis

Emphysematous cystitis

Bacterial pyelonephritis

Emphysematous cystitis

Perinephric abscess

## Gastrointestinal and liver infections

*H. pylori* infection

Oral and esophageal candidiasis

Emphysematous cholecystitis

Hepatitis C

Hepatitis B

Enteroviruses

## Skin and soft tissue infections

Foot infection

Necrotizing fasciitis

Fournier's gangrene

## Head and neck infections

Invasive external otitis

Rhinocerebral mucormycosis

## Other infections

Human immunodeficiency virus

---

# Consensus Statement Intersocietaria

## Vaccinazioni Raccomandate Nel Paziente Diabetico Adulto

Società Italiana di Diabetologia (SID)  
Associazione Medici Diabetologi (AMD)  
Società Italiana Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SIIP)  
Federazione Italiana Medici Medicina Generale (FIMMG)  
Società Italiana di Medicina Generale e delle Cure Primarie (SIMG)

### Sommario:

1. Introduzione
2. Suscettibilità alle infezioni del paziente con diabete mellito
3. Impatto dell'influenza e benefici della vaccinazione nel soggetto diabetico
4. Infezioni da pneumococco e valore della vaccinazione nell'individuo con diabete
5. Herpes Zoster nel paziente diabetico: impatto clinico e ruolo della vaccinazione
6. Vaccinazione anti-meningococcica e anti-difterite-tetano-pertosse nel soggetto con diabete
7. Bibliografia
8. Raccomandazioni intersocietarie per la vaccinazione nel paziente diabetico adulto

# Working-age adults with diabetes experience greater susceptibility to seasonal influenza: a population-based cohort study

Darren Lau · Dean T. Eurich · Sumit R. Majumdar · Alan Katz · Jeffrey A. Johnson

**Table 3** Model-projected numbers of influenza-attributable outcomes during influenza season in adults with and without diabetes

| Outcome  | Adults with diabetes                   |  |   | Adults without diabetes<br>(2:1 matched controls) |
|--|--|--|---|---|
|  | Under actual<br>conditions (projected) | If subjects did not<br>have diabetes<br>(counterfactual) | Difference <sup>a</sup> (additional<br>influenza-attributable<br>outcomes due to having diabetes) | Under actual<br>conditions (projected)            |
| Influenza-like illness<br>(physician visit and<br>hospitalisation) | ILI                                    |  |   |   |
|  | <i>n</i> (average per year)            | 627  | 589   | 794   |
|  | No. of persons (average per year)      | 8,786  | 8,786   | 16,202  |
|  | Rate (/1,000 person-years)             | 71.38  | 67.06   | 49.01   |
| Pneumonia and<br>influenza<br>(hospitalisation)                    | PI                                     |  |   |   |
|  | <i>n</i> (average per year)            | 16   | 2   | 2   |
|  | No. of persons (average per year)      | 8,786  | 8,786   | 16,202  |
|  | Rate (/1,000 person-years)             | 1.77   | 0.28  | 0.14  |
| All-cause<br>hospitalisation                                       | ALL                                    |  |   |   |
|  | <i>n</i> (average per year)            | 55   | 1   | 1   |
|  | No. of persons (average per year)      | 8,786  | 8,786   | 16,202  |
|  | Rate (/1,000 person-years)             | 6.24   | 0.12  | 0.07  |

Counts and rates for adults without diabetes were estimated for the matched comparison group of non-diabetic subjects, and therefore do not represent the actual numbers of influenza-attributable outcomes in adults in Manitoba without diabetes

<sup>a</sup> 'Projected' minus 'counterfactual'

# Acute Myocardial Infarction after Laboratory-Confirmed Influenza Infection

Jeffrey C. Kwong, M.D., Kevin L. Schwartz, M.D., Michael A. Campitelli, M.P.H., Hannah Chung, M.P.H., Natasha S. Crowcroft, M.D., Timothy Karnauchow, Ph.D., Kevin Katz, M.D., Dennis T. Ko, M.D., Allison J. McGeer, M.D., Dayre McNally, M.D., Ph.D., David C. Richardson, M.D., Laura C. Rosella, Ph.D., M.H.Sc., Andrew Simor, M.D., Marek Smieja, M.D., Ph.D., George Zahariadis, M.D., and Jonathan B. Gubbay, M.B., B.S., M.Med.Sc.

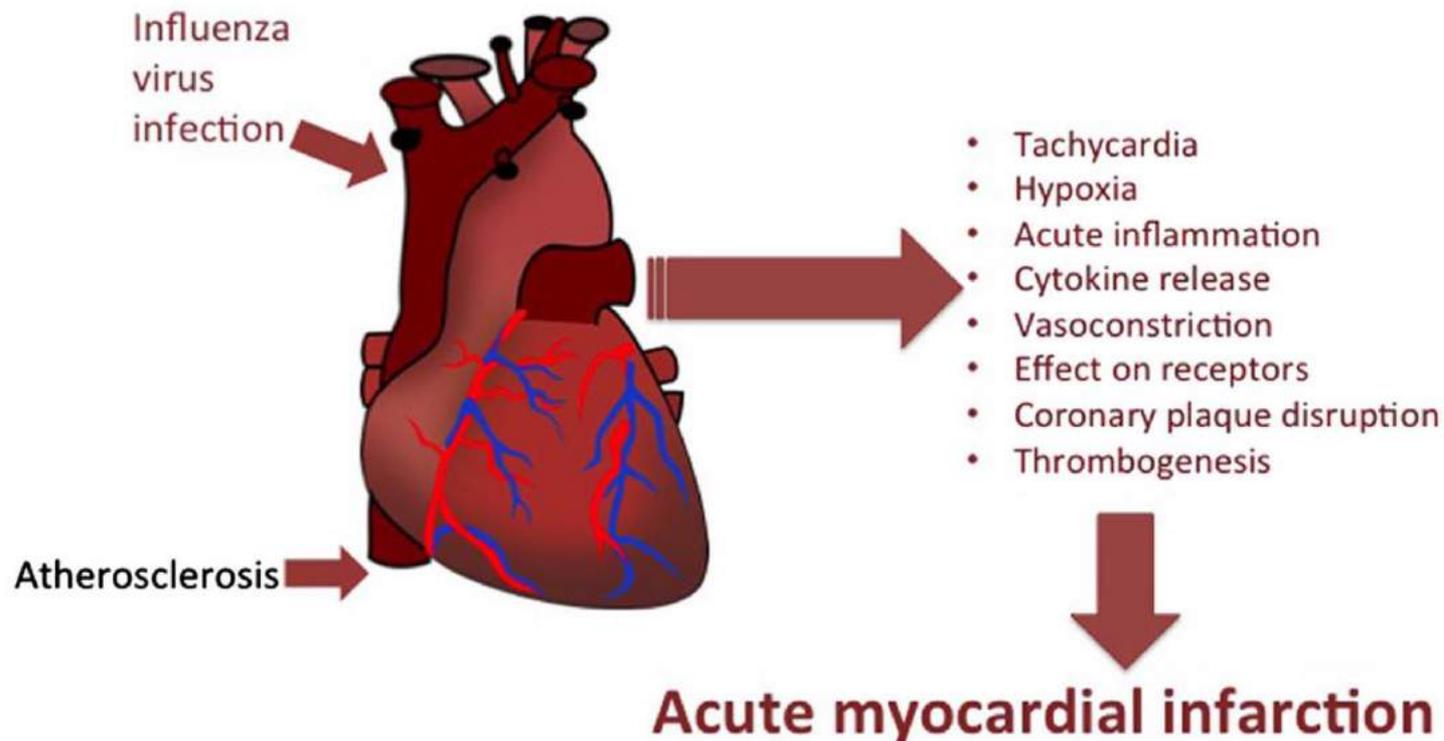
**Table 2. Incidence Ratios for Acute Myocardial Infarction after Laboratory-Confirmed Influenza Infection.\***

| Variable  | Incidence Ratio (95% CI) |
|---|--------------------------|
| <b>Primary analysis: risk interval, days 1–7</b>                          | 6.05 (3.86–9.50)         |
| Days 1–3  | 6.30 (3.25–12.22)        |
| Days 4–7  | 5.78 (3.17–10.53)        |
| Days 8–14   | 0.60 (0.15–2.41)         |
| Days 15–28  | 0.75 (0.31–1.81)         |
| <b>Sensitivity analyses</b>   |                          |
| Controlled for calendar month   | 6.19 (3.88–9.88)         |
| Control interval limited to postexposure observation time                 | 8.08 (5.04–12.95)        |
| Control interval limited to preexposure observation time                  | 4.84 (3.06–7.65)         |
| Control interval limited to 2 months before and after influenza detection | 5.01 (3.04–8.27)         |
| Includes AMI cases with specimen obtained during admission                | 4.45 (2.85–6.97)         |
| <b>Induction interval†</b>  |                          |
| 2 days before exposure  | 5.72 (3.65–8.98)         |
| 4 days before exposure  | 5.92 (3.77–9.29)         |
| 7 days before exposure  | 6.02 (3.83–9.45)         |
| <b>Alternative exposure</b>   |                          |
| RSV   | 3.51 (1.11–11.12)        |
| Respiratory virus other than influenza or RSV                             | 2.77 (1.23–6.24)         |
| Illness with no respiratory virus identified‡                             | 3.30 (1.90–5.73)         |
| <b>Hospitalization for diabetes and associated complications§</b>         | 1.35 (0.50–3.62)         |

# Influenza vaccine as a coronary intervention for prevention of myocardial infarction

C Raina MacIntyre,<sup>1,2</sup> Abela Mahimbo,<sup>1</sup> Aye M Moa,<sup>1</sup> Michelle Barnes<sup>1</sup>

## Mechanisms by which influenza infection may precipitate acute myocardial infarction.



## Effectiveness of the influenza vaccine in preventing admission to hospital and death in people with type 2 diabetes

Eszter P. Vamos MD PhD, Utz J. Pape PhD, Vasa Curcin MSc PhD, Matthew J. Harris DPhil, Jonathan Valabhji MD, Azeem Majeed MD, Christopher Millett PhD

**Table 4:** Risk of admission to hospital among people with type 2 diabetes who received influenza vaccination relative to people who did not receive vaccination for the influenza season and summer between 2003/04 and 2009/10 (excluding 2008/09, when the outbreak of pandemic A(H1N1)pdm09 occurred)

| Outcome   | Season*   | Unadjusted model†  | Adjusted model‡    |
|---|-----------|--------------------|--------------------|
|   |           | IRR (95% CI)       | IRR (95% CI)       |
| Hospital admissions for acute myocardial infarction | Influenza | 1.17 (1.01–1.36) § | 0.76 (0.62–0.93)¶  |
|   | Summer    | 1.27 (1.13–1.44)** | 0.91 (0.77–1.08)   |
| Hospital admissions for stroke                      | Influenza | 1.07 (0.91–1.25)   | 0.86 (0.69–1.07)   |
|   | Summer    | 1.44 (1.26–1.64)** | 1.13 (0.93–1.36)   |
| Hospital admission for heart failure                | Influenza | 1.25 (1.14–1.38)** | 0.82 (0.72–0.93)¶  |
|   | Summer    | 1.59 (1.45–1.74)** | 1.03 (0.91–1.16)   |
| Hospital admission for pneumonia/influenza          | Influenza | 0.97 (0.89–1.05)   | 0.76 (0.68–0.85)** |
|   | Summer    | 1.19 (1.09–1.28)** | 0.89 (0.79–0.99)*  |
| All-cause death                                     | Influenza | 0.87 (0.81–0.93)** | 0.52 (0.47–0.58)** |
|   | Summer    | 1.14 (1.08–1.21)** | 0.67 (0.61–0.73)** |



## **Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale**

**PNPV 2017-2019**

«...la vaccinazione è raccomandata a tutti i soggetti oltre i sei mesi di vita nelle seguenti condizioni patologiche:

- (...)
- Malattie metaboliche quali diabete mellito (...)

### **Standard italiani per la cura del diabete mellito 2018**

Società Italiana di Diabetologia (SID) – Associazione Medici Diabetologi (AMD)

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

**III A**

## Consensus Statement Intersocietaria

### Vaccinazioni Raccomandate Nel Paziente Diabetico Adulto

#### Punti chiave:

- ✓ Aumentata suscettibilità e severità dell'influenza nel soggetto con diabete <sup>3,4</sup>
- ✓ Il paziente diabetico affetto da influenza presenta un aumentato rischio di infarto miocardico, ricoveri in terapia intensiva, ospedalizzazione e mortalità per influenza <sup>13</sup>
- ✓ La vaccinazione antinfluenzale si associa a un significativo beneficio nel soggetto diabetico, riducendo il rischio di ospedalizzazione per influenza/polmonite e la mortalità per tutte le cause <sup>13</sup>
- ✓ Vaccinazione antinfluenzale risultata parimenti efficace a comprovate misure (farmacologiche e non) di prevenzione cardiovascolare nel ridurre il rischio di infarto miocardico <sup>13</sup>
- ✓ Coperture vaccinali nel soggetto diabetico tra 18 e 64 anni risultano inferiori al 30%, nonostante l'antinfluenzale venga offerta gratuitamente e sia raccomandata da Ministero della Salute e società scientifiche <sup>17-20</sup>
- ✓ Indagine Censis 2017 e letteratura hanno evidenziato ruolo centrale del *counseling* di MMG e diabetologi nel favorire l'accesso alla vaccinazione antinfluenzale del soggetto diabetico <sup>22-24</sup>

obiettivi minimi e ottimali  
di copertura: 75% e 95%

# Diabetes, Glycemic Control, and Risk of Hospitalization With Pneumonia

---

A population-based case-control study

---

JETTE B. KORNUM, MD<sup>1</sup>  
REIMAR W. THOMSEN, MD, PHD<sup>1</sup>  
ANDERS RIIS, MSc<sup>1</sup>

HANS-HENRIK LERVANG, MD, PHD<sup>2</sup>  
HENRIK C. SCHÖNHEYDER, MD, DMSc<sup>3</sup>  
HENRIK T. SØRENSEN, MD, DMSc<sup>1</sup>

# Diabetes, Glycemic Control, and Risk of Hospitalization With Pneumonia

A population-based case-control study

JETTE B. KORNUM, MD<sup>1</sup>  
REIMAR W. THOMSEN, MD, PHD<sup>1</sup>  
ANDERS RIIS, MSc<sup>1</sup>

HANS-HENRIK LERVANG, MD, PHD<sup>2</sup>  
HENRIK C. SCHÖNHEYDER, MD, DMSc<sup>3</sup>  
HENRIK T. SØRENSEN, MD, DMSc<sup>1</sup>

Table 2—RRs for hospitalizations associated with pneumonia

| Exposure                       | Case subjects | Population control subjects | Unadjusted RR (95%CI) | Adjusted RR (95% CI)* |
|--------------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Diabetes                       |               |                             |                       |                       |
| Absent                         | 29,750 (86.9) | 313,904 (91.7)              | 1.0 (reference)       | 1.0 (reference)       |
| Present                        | 4,489 (13.1)  | 28,486 (8.3)                | 1.68 (1.62–1.74)      | 1.26 (1.21–1.31)      |
| Diabetes type                  |               |                             |                       |                       |
| Diabetes absent                | 29,750 (86.9) | 313,904 (91.7)              | 1.0 (reference)       | 1.0 (reference)       |
| Type 1 diabetes                | 101 (0.3)     | 187 (0.1)                   | 5.55 (4.34–7.08)      | 4.43 (3.40–5.77)      |
| Type 2 diabetes                | 4,388 (12.8)  | 28,299 (8.3)                | 1.65 (1.59–1.71)      | 1.23 (1.19–1.28)      |
| Duration of diabetes           |               |                             |                       |                       |
| Diabetes absent                | 29,750 (86.9) | 313,904 (91.7)              | 1.0 (reference)       | 1.0 (reference)       |
| <5 years                       | 1,941 (5.7)   | 12,903 (3.8)                | 1.60 (1.53–1.68)      | 1.21 (1.14–1.27)      |
| ≥5 to <10 years                | 1,324 (3.9)   | 8,817 (2.6)                 | 1.60 (1.51–1.70)      | 1.24 (1.16–1.32)      |
| ≥10 years                      | 1,224 (3.6)   | 6,766 (2.0)                 | 1.93 (1.81–2.06)      | 1.37 (1.28–1.47)      |
| A1C                            |               |                             |                       |                       |
| Diabetes absent                | 29,750 (86.9) | 313,904 (91.7)              | 1.0 (reference)       | 1.0 (reference)       |
| Diabetes present A1C <7%       | 1,149 (3.4)   | 7,500 (2.2)                 | 1.64 (1.54–1.74)      | 1.22 (1.14–1.30)      |
| Diabetes present A1C ≥7 to <8% | 607 (1.8)     | 3,999 (1.2)                 | 1.62 (1.48–1.76)      | 1.23 (1.12–1.36)      |
| Diabetes present A1C ≥8-<9%    | 407 (1.2)     | 2,442 (0.7)                 | 1.77 (1.59–1.97)      | 1.29 (1.15–1.44)      |
| Diabetes present A1C ≥9%       | 568 (1.7)     | 2,664 (0.8)                 | 2.26 (2.07–2.48)      | 1.60 (1.44–1.76)      |
| Diabetes present A1C unknown   | 1,758 (5.1)   | 11,881 (3.5)                | 1.58 (1.50–1.66)      | 1.21 (1.14–1.28)      |

Data are n (%), unless otherwise indicated. \*RRs adjusted for level of comorbidity, alcoholism-related conditions, use of systemic antibiotic therapy and immunosuppressants before index hospitalization, marital status, household presence of small children attending day care centers, and degree of urbanization.

# Effectiveness of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine on diabetic elderly

Chia-Sheng Kuo (MD, MPH)<sup>a,b</sup>, Chia-Wen Lu (MD, MSc)<sup>c</sup>, Yu-Kang Chang (PhD)<sup>d</sup>, Kuen-Cheh Yang (MD, MSc)<sup>e</sup>, Shou-Hung Hung (MD)<sup>a</sup>, Ming-Ching Yang (DrPH)<sup>b</sup>, Hao-Hsiang Chang (MD, MSc)<sup>c</sup>, Chi-Ting Huang (MS)<sup>d</sup>, Chih-Cheng Hsu (MD PhD)<sup>d,f,g</sup>, Kuo-Chin Huang (MD, PhD)<sup>c,e</sup>.

## Comparisons of primary outcomes and secondary outcomes between 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine vaccinated and unvaccinated group.

|                                  | Nonvaccination<br>N = 33,395 |         | Vaccination<br>N = 33,395 |         | Crude OR<br>(95% CI)   | Adjusted OR<br>(95% CI) model 1 | Adjusted OR<br>(95% CI) model 2 | Adjusted OR<br>(95% CI) model 3 | Adjusted OR<br>(95% CI) model 4 |
|----------------------------------|------------------------------|---------|---------------------------|---------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                                  | n                            | (%)     | n                         | (%)     |                        |                                 |                                 |                                 |                                 |
| Primary outcomes                 |                              |         |                           |         |                        |                                 |                                 |                                 |                                 |
| Invasive pneumococcal disease    | 1416                         | (4.2)   | 1147                      | (3.4)   | 0.80<br>(0.74–0.87)**  | 0.80<br>(0.73–0.86)**           | 0.85 (0.77–0.93)**              | 0.85 (0.77–0.93)**              | 0.86 (0.78–0.94)**              |
| Secondary outcomes               |                              |         |                           |         |                        |                                 |                                 |                                 |                                 |
| Hospitalization                  | 10,211                       | 30.6    | 9810                      | 29.4    | 0.94 (0.91–0.98)**     | 0.94 (0.90–0.97)**              | 0.96 (0.92–0.99)*               | 0.96 (0.92–0.99)*               | 0.97 (0.93–1.01)                |
| ED visits                        | 11,674                       | 35.0    | 11,562                    | 34.6    | 0.99 (0.95–1.02)       | 0.98 (0.95–1.01)                | 1.02 (0.98–1.06)                | 1.02 (0.98–1.06)                | 1.02 (0.98–1.06)                |
| Respiratory failure              | 1294                         | 3.9     | 958                       | 2.9     | 0.73 (0.67–0.80)**     | 0.72 (0.66–0.78)**              | 0.83 (0.75–0.92)**              | 0.83 (0.75–0.92)**              | 0.84 (0.77–0.93)**              |
|                                  | Mean                         | SD      | Mean                      | SD      | Crude estimate<br>(SE) | Model 1 estimate<br>(SE)        | Model 2 estimate<br>(SE)        | Model 3 estimate<br>(SE)        | Model 4 estimate<br>(SE)        |
| Length of hospitalization (days) | 8.33                         | 29.05   | 6.61                      | 23.46   | -1.72 (0.21)**         | -1.69 (0.20)**                  | -0.64 (0.20)**                  | -0.61 (0.20)**                  | -1.27 (0.19)*                   |
| Medical costs (USD)              | 2940.16                      | 5745.55 | 2773.24                   | 4958.60 | -166.92 (42.68)**      | -160.75 (40.69)**               | -31.06 (40.66)                  | -30.12 (40.87)                  | -18.66 (40.19)                  |



## **Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale**

**PNPV 2017-2019**

«...conseguenza la vaccinazione antipneumococcica è consigliata a tutti coloro che presentino le seguenti patologie o condizioni predisponenti:

- (...)
- Malattie metaboliche quali diabete mellito (...)

### **Standard italiani per la cura del diabete mellito 2018**

Società Italiana di Diabetologia (SID) – Associazione Medici Diabetologi (AMD)

**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**

## Consensus Statement Intersocietaria

### Vaccinazioni Raccomandate Nel Paziente Diabetico Adulto

#### Punti chiave:

- ✓ Il paziente diabetico presenta un aumentato rischio di polmonite pneumococcica e infezione pneumococcica invasiva <sup>25</sup>
- ✓ Il diabete è associato a un'aumentata incidenza di ospedalizzazioni secondarie a polmonite pneumococcica <sup>25</sup>
- ✓ La vaccinazione anti-pneumococcica è raccomandata sia dal Ministero della Salute che dalle società scientifiche <sup>17,19</sup>
- ✓ Nel soggetto diabetico la vaccinazione anti-pneumococcica è associata a riduzione del rischio di polmonite, ricoveri, insufficienza respiratoria e a minore durata di degenza ospedaliera <sup>26,29</sup>
- ✓ Nonostante i benefici della vaccinazione anti-pneumococcica, le attuali coperture in Italia sono al di sotto del target ministeriale del 75% <sup>17,33</sup>
- ✓ La raccomandazione ad opera dell'MMG è un fattore favorente l'accesso del soggetto diabetico alla vaccinazione contro lo pneumococco, mentre i timori di paziente e/o clinico verso la *safety* vaccinale rappresentano una barriera <sup>34,35</sup>

# Incidence of Herpes Zoster and Persistent Post-Zoster Pain in Adults With or Without Diabetes in the United States

Jose A. Suaya,<sup>1</sup> Shih-Yin Chen,<sup>2</sup> Qian Li,<sup>2</sup> Stuart J. Burstin,<sup>1</sup> and Myron J. Levin<sup>2</sup>

# Incidence of Herpes Zoster and Persistent Post-Zoster Pain in Adults With or Without Diabetes in the United States

Jose A. Suaya,<sup>1</sup> Shih-Yin Chen,<sup>2</sup> Qian Li,<sup>2</sup> Stuart J. Burstin,<sup>1</sup> and Myron J. Levin<sup>2</sup>

|                        | Herpes Zoster |                              | Persistent Post-Zoster Pain, If Herpes Zoster |             |
|------------------------|---------------|------------------------------|---|-------------|
|                        | Hazard Ratio  | 95% Confidence Interval [CI] | Odds Ratio                                    | 95% CI      |
| Total study population |               |                              |   |             |
| Diabetes               |               |                              |   |             |
| Yes                    | 1.45          | (1.43–1.46)                  | 1.18  | (1.13–1.24) |
| No                     | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| Sex                    |               |                              |   |             |
| Females                | 1.40          | (1.39–1.41)                  | 1.08  | (1.04–1.12) |
| Males                  | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| Age group              |               |                              |   |             |
| 18–49 years            | 0.55          | (0.54–0.55)                  | 0.52  | (0.49–0.55) |
| 50–59 years            | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| 60–64 years            | 1.20          | (1.18–1.21)                  | 1.28  | (1.21–1.36) |
| ≥65 years              | 1.28          | (1.26–1.29)                  | 2.65  | (2.53–2.77) |
| Immune competent       |               |                              |   |             |
| Diabetes               |               |                              |   |             |
| Yes                    | 1.47          | (1.45–1.48)                  | 1.19  | (1.13–1.25) |
| No                     | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| Sex                    |               |                              |   |             |
| Females                | 1.40          | (1.39–1.41)                  | 1.10  | (1.06–1.14) |
| Males                  | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| Age group              |               |                              |   |             |
| 18–49 years            | 0.55          | (0.55–0.56)                  | 0.52  | (0.49–0.55) |
| 50–59 years            | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| 60–64 years            | 1.19          | (1.17–1.20)                  | 1.31  | (1.23–1.39) |
| ≥65 years              | 1.24          | (1.23–1.26)                  | 2.69  | (2.56–2.81) |
| Immune compromised     |               |                              |   |             |
| Diabetes               |               |                              |   |             |
| Yes                    | 1.10          | (1.07–1.14)                  | 1.10  | (0.95–1.27) |
| No                     | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| Sex                    |               |                              |   |             |
| Females                | 1.27          | (1.24–1.31)                  | 0.91  | (0.81–1.02) |
| Males                  | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| Age group              |               |                              |   |             |
| 18–49 years            | 0.75          | (0.73–0.78)                  | 0.62  | (0.51–0.75) |
| 50–59 years            | Ref.          |                              | Ref.  |             |
| 60–64 years            | 1.15          | (1.11–1.20)                  | 1.01  | (0.84–1.21) |
| ≥65 years              | 1.33          | (1.29–1.38)                  | 2.03  | (1.77–2.33) |



## **Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale**

**PNPV 2017-2019**

«...la vaccinazione [anti VZV] va offerta in presenza di Diabete mellito»

### **Standard italiani per la cura del diabete mellito 2018**

Società Italiana di Diabetologia (SID) – Associazione Medici Diabetologi (AMD)

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

## Consensus Statement Intersocietaria

### Vaccinazioni Raccomandate Nel Paziente Diabetico Adulto

#### Punti chiave:

- ✓ Il diabete rappresenta un importante fattore di rischio di infezione da HZ e di nevralgia post-erpetica<sup>5</sup>
- ✓ La patologia diabetica si associa a un decorso clinico più severo di infezione da HZ <sup>5</sup>
- ✓ Il paziente con diabete presenta una maggiore persistenza e severità clinica della nevralgia post-erpetica rispetto al soggetto euglicemico <sup>5</sup>
- ✓ L'infezione da HZ determina un peggioramento del controllo glicemico e della qualità di vita, ed è responsabile di aumentati costi sanitari nel soggetto diabetico <sup>5</sup>
- ✓ La vaccinazione anti-HZ è raccomandata da Ministero della Salute e società scientifiche, e offerta gratuitamente, anche negli individui ultra-50enni affetti da diabete, con l'obiettivo di aumento progressivo delle coperture vaccinali nel triennio 2017-19 <sup>17,19</sup>

Obiettivi di copertura: 50%



## **Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale PNPV 2017-2019**

«...si raccomanda la vaccinazione [anti Morbillo-Parotite-Rosolia], anche in età adulta, dei soggetti affetti dalle seguenti condizioni patologiche:

- (...)
- Diabete»

### **Standard italiani per la cura del diabete mellito 2018**

Società Italiana di Diabetologia (SID) – Associazione Medici Diabetologi (AMD)

**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**

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

# CONCLUSIONI

Promuovere attivamente le vaccinazioni inserite nel calendario vaccinale nazionale approvato dal Ministero della Salute rientra negli obblighi deontologici di ogni Medico.

Le raccomandazioni prevedono:

- La sistematica **offerta della vaccinazione** antinfluenzale al paziente diabetico da parte del **Medico di Medicina Generale**, congiuntamente, anche in occasione dell'annuale campagna di vaccinazione antinfluenzale, laddove possibile e disponibile, se ultrasessantacinquenne, all'offerta della vaccinazione anti-pneumococcica.
- Il **sistematico counseling** ad opera del **Medico di Medicina Generale** nei confronti del paziente diabetico relativamente alla vaccinazione antinfluenzale e anti-pneumococcica, unitamente, in ogni occasione, al **controllo della copertura** antitetanica, con informazioni e consigli sulla vaccinazione anti-Herpes Zoster. Inoltre, verifica nel soggetto (adulto) con diabete mellito tipo 1 della copertura vaccinale anti-meningococcica.
- La sistematica **valutazione**, da parte del **Diabetologo**, in sede di anamnesi, e segnalazione in cartella, **dello stato vaccinale** del paziente diabetico in merito alle vaccinazioni: antinfluenzale; anti-pneumococcica; anti-difterite-tetano-pertosse (dTp); anti-Herpes Zoster; anti-meningococcica (diabete mellito tipo 1).
- Il **sistematico counseling vaccinale** ed inserimento, da parte del **Diabetologo**, nella documentazione fornita al paziente della **raccomandazione ad eseguire** le seguenti vaccinazioni presso il Medico di Medicina Generale o il Servizio vaccinale di riferimento: anti-influenzale; anti-pneumococcica; anti-dTp; anti-Herpes Zoster; anti-meningococcica (diabete mellito di tipo 1)
- La **partecipazione periodica** del **Diabetologo** a **momenti/incontri formativi**, organizzati dalle Società Scientifiche, inerenti la tematica delle vaccinazioni nel paziente diabetico adulto, al fine di incrementare consapevolezza e conoscenza del Diabetologo in tale ambito.