

# Χώροι Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων (Χ.Υ.Τ.Α.) και επιπτώσεις στην υγεία

Γιώργος Ραχιώτης  
Ειδικός ιατρός εργασίας  
Επίκουρος καθηγητής Ιατρικού  
Τμήματος Παν. Θεσσαλίας

# Γενικό διάγραμμα της παρουσίασης

- Η έννοια του στερεού αποβλήτου
- Μεταφορά και επαγγελματικοί κίνδυνοι
- Η έννοια των ΧΥΤΑ
- Επιπτώσεις ΧΥΤΑ στην υγεία

# Στερεά απόβλητα

- Η έννοια των στερεών αποβλήτων
- Κάθε αντικείμενο που απορρίπτεται από τον χρήστη και δεν είναι σε υγρή ή αέρια μορφή
- Δημοτικά
- Βιομηχανικά

Municipal waste collection refers to the activities related to collection and transport of waste to the place of treatment or discharge by municipal service [United Nations, 2007]. During solid waste management activities, municipal solid waste workers (MSWW) are exposed to a plethora of occupational hazards and the need for an evidence based Worker Health Surveillance has been pointed out [Dorevitch and Marder, 2001; Kuijer et al., 2010].

Οι εργαζόμενοι στη δημοτική καθαριότητα εκτίθενται σε μια ποικιλία βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος

- ✓ Ατυχήματα
- ✓ Μυο-σκελετική καταπόνηση
- ✓ Ξκόνες, ενδοτοξίνες
- ✓ Τραυματισμοί
- ✓ Βιολογικοί παράγοντες

# Εθνικά Προγράμματα εμβολιασμών

- Ιταλία, Ελλάδα: σύσταση για τον εμβολιασμό των εργαζομένων στην καθαριότητα.
- Ποια τα διαθέσιμα επιστημονικά στοιχεία;

# Ο ρόλος της έκθεσης σε βιολογικούς παράγοντες

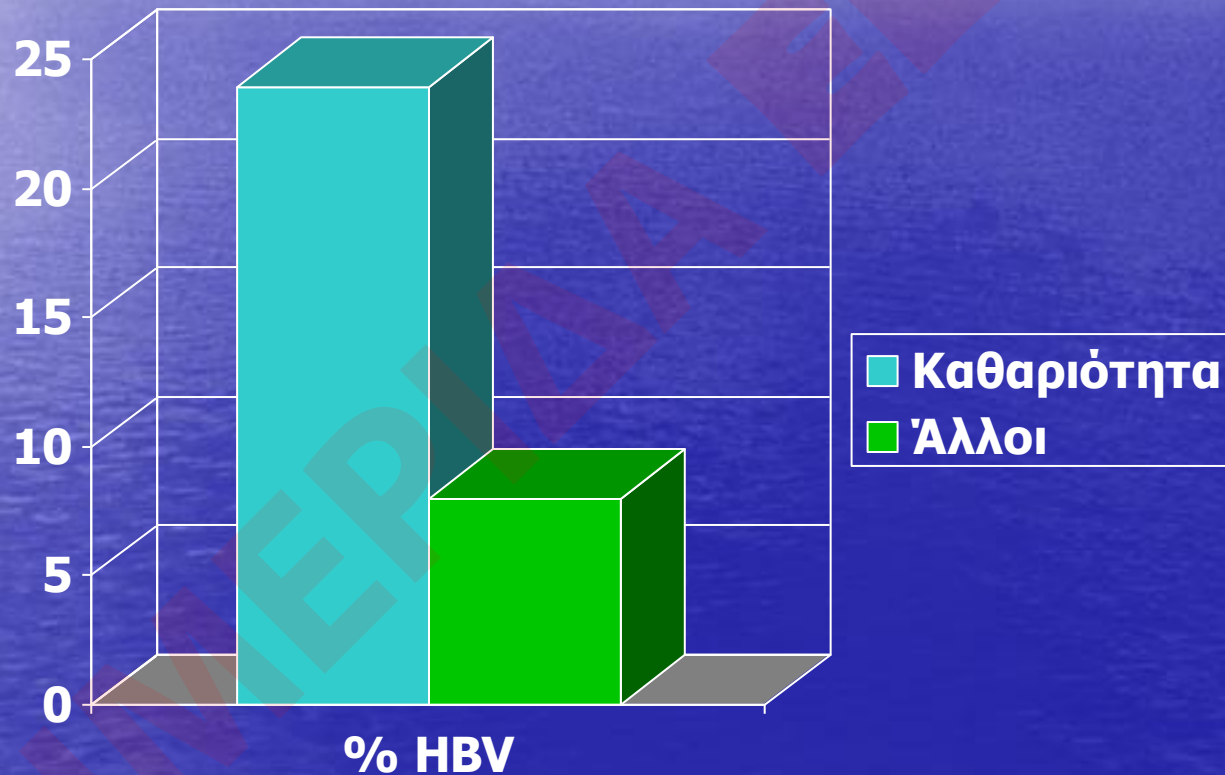
- Ιδιαίτερης σημασίας η έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες
- Τρόποι έκθεσης
- Ο ρόλος των τραυματισμών

# Prevalence of hepatitis B virus markers in municipal solid waste workers in Keratsini (Greece)

G. Dounias,<sup>1</sup> E. Kypraiou,<sup>1</sup> G. Rachiotis,<sup>1</sup> E. Tsovili<sup>1</sup> and S. Kostopoulos<sup>2</sup>

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aim</b>        | To evaluate the prevalence of hepatitis B virus (HBV) markers among municipal solid waste workers (MSWWs) in Keratsini (Greece).                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Methods</b>    | We assessed in a cross-sectional study the prevalence of biological markers of HBV infection (HbsAg, anti-Hbc, anti-Hbs) and their association with exposure to waste and other socio-demographic factors in 166 municipal employees in Keratsini (Greece).                                                                                                                                         |
| <b>Results</b>    | The prevalence of anti-Hbc (+) did differ significantly between exposed and non-exposed employees to waste. Older employees had a significantly higher prevalence of anti-Hbc (+). MSWWs who were anti-Hbc (+) were less educated than non-exposed employees. Logistic regression analysis has shown that the exposure to waste and age were independently associated with the anti-Hbc positivity. |
| <b>Conclusion</b> | Occupational exposure to waste is possibly associated with the acquisition of HBV infection. Immunization of MSWWs should be considered to reduce the risk of HBV infection.                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Key words</b>  | Cross-sectional study; hepatitis B infection; municipal solid waste workers; occupational exposure.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

# Ηπατίτιδα Β και εργάτες δημοτικής καθαριότητας



# Seroepidemiological study of viral hepatitis among workers of the Cleaning Department of the Municipality of Vyronas: Preliminary results of a single centre study

Anargiros Mariolis<sup>a</sup>, Constantinos Mihas<sup>a,\*</sup>, Ioanna Magaziotou<sup>b</sup>,  
Alevizos Alevizos<sup>a</sup>, Vassilios Gizlis<sup>a</sup>, Marek Papathanasiou<sup>a</sup>,  
Ioannis Lentzas<sup>a</sup>, Evagelia Konstantinou<sup>a</sup>, Ioannis Elefsiniotis<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Health Centre of Vyronas, Athens, Greece

<sup>b</sup>Centre of Infectious Disease Control, Athens, Greece

<sup>c</sup>Department of Internal Medicine, Hippokration Hospital, Athens, Greece

# **Hepatitis B Virus Infection and Waste Collection: Prevalence, Risk Factors, and Infection Pathway**

---

**George Rachiotis, MD, PhD,<sup>1\*</sup> Dimitrios Papagiannis, MSc,<sup>1</sup> Dimitrios Markas, MD,<sup>1</sup>  
Efthimios Thanasias, MD,<sup>1</sup> George Dounias, MD, PhD,<sup>2</sup> and  
Christos Hadjichristodoulou, MD, PhD<sup>1</sup>**

ORIGINAL ARTICLE

# Study on hepatitis B and C serologic status among municipal solid waste workers in Messina (Italy)

R. SQUERI, V. LA FAUCI, L. SINDONI, G. CANNAVÒ<sup>†</sup>, E. VENTURA SPAGNOLO<sup>†</sup>

University of Messina. Department of Hygiene, Preventive Medicine and Public Health;

<sup>†</sup>University Hospital "G. Martino", Health Administration, Messina, Italy

# Υγειονομική ταφή αποβλήτων

- Στάδιο διαχείρισης αποβλήτων
- Κρίσιμης σημασίας για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία

# Υγειονομική ταφή

- ✓ Μέθοδος από το 1930.
- ✓ Όταν ένας χώρος καλυφθεί μπορεί να αναπλαστεί σε δάσος ή πάρκο.
- ✓ Το παραγόμενο μεθάνιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας.

# Υγειονομική ταφή

- Κίνδυνος εκρήξεων από το μεθάνιο.
- Επιτάχυνση του φαινομένου του θερμοκηπίου (μεθάνιο).
- Δύσκολο να βρεθούν χώροι που να καλύπτουν τις προϋποθέσεις για χώροι Υγειονομικής ταφής.
- Ρύπανση υπεδάφους και υδροφόρου ορίζοντα.

# Εκπομπές χημικών ρύπων & ΧΥΤΑ

- Μεθάνιο
- CO<sub>2</sub>
- Οξείδια του S
- Βενζόλιο
- Ατμοί μετάλλων

# Κίνδυνος ρύπανσης

- ΧΥΤΑ, εν λειτουργία
- Μετά το κλείσιμο.

# Τοξικότητα χημικών ουσιών

## Μορφές

- Τοξική & αλλεργική για το δέρμα & τους βλεννογόνους
- Φωτοτοξική & φωτοαλλεργική για το δέρμα & τους βλεννογόνους
- Νευροψυχιατρική
- Αναπαραγωγική
- Ανοσοκατασταλτική
- Γενοτοξική & καρκινογένεση

# Οδοί έκθεσης

- Αναπνευστικό
- Γαστρεντερικό
- Δέρμα

# Υπάρχει ασφαλής απόσταση από τον Χ.Υ.Τ.Α.;

- 1 χλμ για την έκθεση από το αναπνευστικό
- 2 χλμ για έκθεση μέσω κατανάλωσης νερού.
- Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

# Ποια οι κυριότεροι κίνδυνοι υγείας;

- Καρκίνος
- Συγγενείς ανωμαλίες

Review

Open Access

## Systematic review of epidemiological studies on health effects associated with management of solid waste

Daniela Porta<sup>1</sup>, Simona Milani<sup>1</sup>, Antonio I Lazzarino<sup>1,2</sup>, Carlo A Perucci<sup>1</sup> and Francesco Forastiere<sup>\*1</sup>

Address: <sup>1</sup>Department of Epidemiology, Regional Health Service Lazio Region, Rome, Italy and <sup>2</sup>Division of Epidemiology, Public Health and Primary Care, Imperial College, London, UK

Email: Daniela Porta - porta@asplazio.it; Simona Milani - milani@asplazio.it; Antonio I Lazzarino - a.lazzarino@imperial.ac.uk; Carlo A Perucci - perucci@asplazio.it; Francesco Forastiere<sup>\*</sup> - forastiere@asplazio.it

<sup>\*</sup> Corresponding author

Table 2: Relative risk estimates for community exposure to landfills and incinerators

| Health effect                               | Distance from the source | Relative Risk (Confidence Interval) | Level of confidence** |
|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <b>Landfills</b>                            |                          |                                     |                       |
| <b><i>Congenital malformations [24]</i></b> |                          |                                     |                       |
| All congenital malformations                | Within 2 km              | 1.02 (99% CI = 1.01-1.03)           | Moderate              |
| Neural tube defects                         | Within 2 km              | 1.06 (99% CI = 1.01-1.12)           | Moderate              |
| Hypospadias and epispadias                  | Within 2 km              | 1.07 (99% CI = 1.04-1.11)           | Moderate              |
| Abdominal wall defects                      | Within 2 km              | 1.05 (99% CI = 0.94-1.16)           | Moderate              |
| Gastroschisis and exomphalos*               | Within 2 km              | 1.18 (99% CI = 1.03-1.34)           | Moderate              |
| <b><i>Low birth weight [24]</i></b>         | Within 2 km              | 1.06 (99% CI = 1.052-1.062)         | High                  |
| Very low birth weight                       | Within 2 km              | 1.04 (99% CI = 1.03-1.06)           | High                  |
| <b>Incinerators</b>                         |                          |                                     |                       |
| <b><i>Congenital malformations [45]</i></b> |                          |                                     |                       |
| Facial cleft                                | Within 10 km             | 1.30 (95% CI = 1.06-1.59)           | Moderate              |
| Renal dysplasia                             | Within 10 km             | 1.55 (95% CI = 1.10-2.20)           | Moderate              |
| <b><i>Cancer [30]</i></b>                   |                          |                                     |                       |
| All cancer                                  | Within 3 km              | 1.035 (95% CI = 1.03-1.04)          | Moderate              |
| Stomach cancer                              | Within 3 km              | 1.07 (95% CI = 1.02-1.13)           | Moderate              |
| Colorectal cancer                           | Within 3 km              | 1.11 (95% CI = 1.07-1.15)           | Moderate              |
| Liver cancer                                | Within 3 km              | 1.29 (95% CI = 1.10-1.51)           | High                  |
| Lung cancer                                 | Within 3 km              | 1.14 (95% CI = 1.11-1.17)           | Moderate              |
| Soft-tissue sarcoma                         | Within 3 km              | 1.16 (95% CI = 0.96-1.41)           | High                  |
| Non-Hodgkin's lymphoma                      | Within 3 km              | 1.11 (95% CI = 1.04-1.19)           | High                  |

| HEALTH EFFECT                    | LEVEL OF EVIDENCE |              |
|----------------------------------|-------------------|--------------|
|                                  | LANDFILLS         | INCINERATORS |
| All cancer                       | Inadequate        | Limited      |
| Stomach cancer                   | Inadequate        | Limited      |
| Colorectal cancer                | Inadequate        | Limited      |
| Liver cancer                     | Inadequate        | Limited      |
| Larynx cancer                    | Inadequate        | Inadequate   |
| Lung cancer                      | Inadequate        | Limited      |
| Soft tissue sarcoma              | Inadequate        | Limited      |
| Kidney cancer                    | Inadequate        | Inadequate   |
| Bladder cancer                   | Inadequate        | Inadequate   |
| Non Hodgkin's lymphoma           | Inadequate        | Limited      |
| Childhood cancer                 | Inadequate        | Inadequate   |
| Total birth defects              | Limited           | Inadequate   |
| Neural tube defects              | Limited           | Inadequate   |
| Orofacial birth defects          | Inadequate        | Limited      |
| Genitourinary birth defects      | Limited*          | Limited**    |
| Abdominal wall defects           | Inadequate        | Inadequate   |
| Gastrointestinal birth defects§  | Inadequate        | Inadequate   |
| Low birth weight                 | Limited           | Inadequate   |
| Respiratory diseases or symptoms | Inadequate        | Inadequate   |

**Table 7 Estimated health effects of exposures to landfills in the three countries as annual cases of congenital malformations and newborns of low birth weight**

|                              | Italy          |                  |              | Slovakia       |                  |               | England        |                  |              |
|------------------------------|----------------|------------------|--------------|----------------|------------------|---------------|----------------|------------------|--------------|
|                              | Expected cases | Additional cases | 99% CI       | Expected cases | Additional cases | 99% CI        | Expected cases | Additional cases | 99% CI       |
| All congenital anomalies     | 73             | 1.47             | 0.73 - 2.20  | 77             | 1.54             | 0.77 - 2.31   | 83             | 2.7              | 1.35 - 4.05  |
| Neural tube defects          | 6              | 0.37             | 0.06 - 0.74  | 2              | 0.11             | 0.02 - 0.23   | 5              | 0.31             | 0.05 - 0.62  |
| Hypospadias and epispadias   | 10             | 0.67             | 0.38 - 1.06  | 7              | 0.48             | 0.27 - 0.75   | 16             | 1.13             | 0.65 - 1.78  |
| Abdominal wall defects       | 2              | 0.08             | -0.09 - 0.24 | 12             | 0.60             | -0.72 - 1.92  | 5              | 0.27             | -0.32 - 0.86 |
| Gastroschisis and exomphalos | 2              | 0.27             | 0.05 - 0.51  | 12             | 2.16             | 0.36 - 4.09   | 5              | 0.85             | 0.14 - 1.61  |
| Low birth weight             | 706            | 42.4             | 35.3-42.4    | 212            | 12.7             | 10.62 - 12.74 | 975            | 58.5             | 48.7 - 58.5  |

# Εργαζόμενοι σε Χ.Υ.Τ.Α.

- Νέα Υόρκη
- Τηλεφωνική συνέντευξη
- Υψηλή συχνότητα αναπνευστικών, δερματολογικών, ακουστικών και νευρολογικών συμπτωμάτων.

# Σύνοψη

- Υπάρχουν ανεπαρκή στοιχεία σχετικά με τη συσχέτιση των ΧΥΤΑ με κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου
- Υπάρχουν περιορισμένες ενδείξεις σχετικά με αυξημένο κίνδυνο συγγενών ανωμαλιών νεογνών σε απόσταση 2 Km από τον ΧΥΤΑ.