



Η χωρίς συγκατάθεση, έκθεση του πληθυσμού σε περιβαλλοντικούς ρύπους: ηθικά ζητήματα

Κωνσταντίνος Καλαχάνης¹
Χρυσάνθη Κοταμπάση¹
Παναγιώτης Σταμάτης¹
Ιωάννης Ματιάτος¹
Πολυξένη Νικολοπούλου- Σταμάτη¹

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών της Ιατρικής Σχολής
του Πανεπιστημίου Αθηνών
«Περιβάλλον & Υγεία. Διαχείριση Περιβαλλοντικών Θεμάτων με Επιπτώσεις στην
Υγεία»: aspis@ath.forthnet.gr

Περίληψη

Βασική παράμετρος της ανθρώπινης δραστηριότητας είναι οι επιπτώσεις στο περιβάλλον, γεγονός που επιδρά άμεσα και στην υγεία. Ο πληθυσμός από πλευράς του είναι εκτεθειμένος σε μεγάλο αριθμό ανθρωπογενών και φυσικών ρύπων του περιβάλλοντος των οποίων αν και οι βλαβερές επιπτώσεις στην υγεία έχουν τεκμηριωθεί επιστημονικά, εντούτοις δεν τις έχει πληροφορηθεί. Το γεγονός αυτό καθιστά επιτακτική την ανάγκη τεκμηριωμένης ενημέρωσης του πληθυσμού σχετικά με τους κινδύνους (χημικές ουσίες / διατροφικούς κινδύνους / ακτινοβολία) αλλά και για τους τρόπους ελαχιστοποίησης της έκθεσής του σε αυτούς. Ιδιαίτερη σημασία έχει η ενδομήτρια έκθεση. Τα έμβρυα και ειδικά τους 3 πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης, είναι πιο ευάλωτα. Είναι αναγκαία και επιτακτική η ενημέρωση των μελλόντων γονέων σχετικά με όλους τους περιβαλλοντικούς κινδύνους που απειλούν την ανάπτυξη του παιδιού τους ακόμα και πριν την γέννηση του αλλά και μετά τα πρώτα χρόνια της ζωής του. Η Ευρωπαϊκή Ένωση στοχεύει στην ανάπτυξη μίας κοινής στρατηγικής για την αντιμετώπιση των ζητημάτων που άπτονται της υγείας και του περιβάλλοντος και επικεντρώνει το ενδιαφέρον της την εμβρυική και την Παιδική ηλικία. Σημαντικό είναι το ζήτημα της τεκμηριωμένης ενημέρωσης του πληθυσμού σε γενικό αλλά και ατομικό επίπεδο. Σημαντική όμως είναι η σχετικά με το θέμα αυτό, ηθική διάσταση της επίδρασης του περιβάλλοντος στον άνθρωπο δηλαδή η χωρίς την συγκατάθεση του ανοικειοθελούς έκθεσης.

Abstract

A key element of human activity is the environmental impact, which impact directly on health. The population in terms of exposure to a large number of natural and anthropogenic pollution of the environment which although adverse health effects have been scientifically documented, however, has not informed them. This makes it imperative based information of the population about the risks (chemicals / food risks



/ radiation) but also on ways of minimizing exposure to them. Particular importance is intrauterine exposure. Embryos and especially the first 3 months of pregnancy, are more vulnerable. It is necessary and urgent to inform prospective parents about all the environmental threats to their child's development even before birth and after the first few years of life. The European Union aims to develop a common strategy for addressing the issues related to health and the environment and focuses on fetal and childhood. An important issue is the documented information to the population in general and individual level. Important however is on this issue, the ethical dimension of the impact of the environment on man that is without the consent of anoikeiothelous report.

Εισαγωγή

Η εισήγηση αυτή διαπραγματεύεται το θέμα της έκθεσης σε περιβαλλοντικούς ρύπους και συγκεκριμένα της ανοικειοθελούς έκθεσης δηλαδή την χωρίς συγκατάθεση έκθεση από τον εκτιθέμενο. Το θέμα αυτό είναι κρίσιμο και δεν έχει τύχει της προσοχής για αυτόν τον λόγο και έρχεται σε αυτήν την ημερίδα προς συζήτηση. Το θέμα είναι ιδιαίτερα κρίσιμο και σοβαρό όταν αφορά την έκθεση του ανυπογιάστου εμβρύου σε ουσίες που έρχονται σε επαφή με τη μητέρα του και που στις περισσότερες ούτε εκείνη έχει δώσει την συγκατάθεσή της.

1. Περιβάλλον και ανθρώπινη υγεία

Το ανθρώπινο σώμα είναι ένα ενιαίο σύστημα αναπόσπαστα συνδεδεμένο με τον ατμοσφαιρικό αέρα, τη γη και το νερό. Ήδη από την αρχαία Ελλάδα και την εποχή του Ιπποκράτη είχαν μελετηθεί επισταμένως οι επιδράσεις που δέχεται η ανθρώπινη υγεία από παράγοντες όπως το νερό, ο αέρας, η διατροφή και οι κλιματικές αλλαγές (Καλαχάνης, 2011). Είναι χαρακτηριστικό μάλιστα, ότι ο Ιπποκράτης έχοντας πραγματοποιήσει πολλές έρευνες κατά την διάρκεια της ζωής του, σύστηνε στους ιατρούς περίπτωση προσβολής μεγάλου αριθμού ανθρώπων από την ίδια ασθένεια, να αναζητήσουν το αίτιο σε ό,τι κοινότερο υπάρχει, ήτοι στον εισπνεόμενο αέρα (Ιπποκράτης, *Περί φύσιος ανθρώπου*, 9,11-13,). Στο πλαίσιο αυτό ο σπουδαίος ιατρός συνέγραψε και έργο με τίτλο *Περί αέρων, υδάτων, τόπων*, στο οποίο μελετά την επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων στην ανθρώπινη υγεία.

Ο Ιπποκράτης δεν κάνει τυχαία αυτήν την αναφορά, καθώς από τις παρατηρήσεις του συμπέρανε ότι για τον καθορισμό των αιτίων των ασθενειών πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν ο βαθμός έκθεσης των ανθρώπων σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως ο αέρας. Επομένως η ποιότητα του αέρα στον οποίο εκτίθενται οι άνθρωποι θα πρέπει σύμφωνα με τον ιατρό να αποτελεί



σημαντικό κριτήριο για την επιλογή του τόπου όπου οικοδομούνται οι πόλεις (Καλαχάνης, 2011, σ. 22).

Είναι φανερό λοιπόν ότι το ανθρώπινο σώμα είναι ένα ενιαίο σύστημα αναπόσπαστα συνδεδεμένο με τον ατμοσφαιρικό αέρα, τη γη και το νερό και προφανώς είναι δύσκολο να προφυλαχθεί. Επομένως στην επιβάρυνση της ανθρώπινης υγείας συμβάλλει καθοριστικά η έκθεσή σε βλαβερές ουσίες που σε χώρους εργασίας, σε βιομηχανικούς χώρους αλλά και σε χώρους αναψυχής που μολύνονται περιστασιακά.

Η κατάσταση αυτή δεν υφίστατο για πολλές χιλιετίες, όταν ο άνθρωπος ζούσε αρμονικά μέσα στο φυσικό του περιβάλλον. Κομβικό σημείο ωστόσο υπήρξε η Βιομηχανική Επανάσταση (1750-1850), η οποία σηματοδότησε την είσοδο των μηχανών στην παραγωγή και την έντονη ανάγκη για ανεύρεση νέων φυσικών πόρων. Σταδιακά εκλύθηκε στο περιβάλλον μεγάλος αριθμός χημικών ουσιών, η έκθεσή του ανθρώπου στις οποίες, ακούσια ή εκούσια συνεπάγεται επιπτώσεις στην υγεία του, οι οποίες δεν είναι μόνο λειτουργικές αλλά αφήνουν και ίχνη επάνω στους ιστούς, τα κύτταρα και το DNA.

Είναι χαρακτηριστικό ότι τουλάχιστον 500 χημικές ενώσεις από τις 50.000 και πλέον που έχει κατασκευάσει τα τελευταία 50 χρόνια η Βιομηχανία ενδημούν και συσσωρεύονται καθημερινά στο σώμα. Το ανθρώπινο σώμα είναι διαρκώς εκτεθειμένο σε χημικές ουσίες όπως φυτοφάρμακα, συντηρητικά, διοξίνες, PCBs και ρύπους από τα αυτοκίνητα και τις βιομηχανίες. Επιπλέον σημαντική είναι και η έκθεση σε χημικές ενώσεις που περιέχονται σε καλλυντικά, σε φάρμακα, σε τρόφιμα και στο νερό, οι οποίες εισέρχονται σταδιακά στον οργανισμό μας και παρεμβαίνουν στις λειτουργίες του ορμονικού μας συστήματος, μέσω οδών έκθεσης όπως το αναπνευστικό, το δέρμα και πεπτικό σύστημα. Καθοριστικό ρόλο στην επιρροή που δέχεται ο οργανισμός, διαδραματίζει η διατροφή, το ανοσοποιητικό, τα γονίδια, καθώς και ο τρόπος που μεταβολίζονται οι ουσίες (επί παραδείγματι το ήπαρ που μεταβολίζει σε διάφορους βαθμούς τοξικότητας).

Επί χιλιάδες χρόνια ο άνθρωπος ζούσε χωρίς την παρουσία τέτοιων ουσιών, σε ένα «καθαρό» περιβάλλον, και έτσι δε διαθέτει τους κατάλληλους μηχανισμούς για να τις αποδομήσει και να τις αποβάλει. Οι ουσίες αυτές διαταράσσουν το ενδοκρινικό σύστημα παρεμβαίνοντας στη δράση των ορμονών. Το χημικό αυτό «φορτίο» το φέρουμε μέσα μας και ο οργανισμός μας δε μπορεί να το αποβάλει, γιατί δεν ξέρει πώς να το μεταβολίσει.

Ο τρόπος δράσης των χημικών ουσιών και ιδιαίτερα των μειγμάτων είναι αρκετά πολύπλοκος, λόγω της παρέμβασής τους στις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού. Συγκεκριμένα, μεταβάλλουν τη γονιδιακή έκφραση, αλλάζουν τις ενδοκυττάρειες συγκεντρώσεις ιστών, μεταβάλλουν τον κυτταρικό μεταβολισμό, μεταβάλλουν την παραγωγή ενδοκυττάρειων ουσιών ελέγχου της κυτταρικής λειτουργίας.

Άμεση συνέπεια των δράσεων των βλαβερών ουσιών στο σώμα, είναι η εμφάνιση προβλημάτων υγείας όπως:



- **Νεοπλασίες**, πολλές από τις οποίες σχετίζονται με λήψηφαρμάκων, όπως η διαιθυλοστιλβεστρόλη, η οποία προκαλεί καρκίνο του τραχήλου και του κόλπου.
- **Συγγενείς ανωμαλίες**: τερατογενέσεις, σχιστίες, λαγόχειλο (επίδραση διοξινών).
- **Μεταβολές στο έμβρυο** που εκδηλώνονται στον ενήλικα με υπογονιμότητα, καρκίνο των όρχεων, κρυσορχία (πρβ. Niels E. Skakkebaek, δυσγενετικό σύνδρομο male dysgenesis syndrom), υποσπαδία (η ουρήθρα δεν ευρίσκεται στην άκρη του πέους, αλλά από κάτω).
 - **Χρήση θαλιδομίδης από εγκύους** (για αντιμετώπιση συμπτωμάτων σε πρωινή ναυτία) προκάλεσε φωκομέλεια στα έμβρυα (δεν μεγαλώνουν τα άκρα).
 - **Πολυκυστικές ωοθήκες**, όπου δημιουργούνται κύστεις στα ωοθυλάκια, με συνέπεια αυτά να μην σπάνε και έτσι δεν βγαίνουν ωάρια.

Σημαντική θέση ανάμεσα στις ουσίες που βλάπτουν την ανθρώπινη υγεία καταλαμβάνουν οι ενδοκρινικοί διαταράκτες (Endocrine Disruptors) οι οποίοι αποτελούν χημικά συμπλέγματα από το περιβάλλον που αλληλεπιδρούν με ορμονικούς υποδοχείς και μιμούνται τις ορμονικές δραστηριότητες, καθώς «στοχεύουν» σε κύτταρα που έχουν υποδοχές για να δεσμεύουν ουσίες. Οι κυτταρικοί υποδοχείς μάλιστα που επί χιλιάδες χρόνια παρέμεναν «αγνοί» πλέον υπόκεινται σε βλαπτικές επιδράσεις από την δράση εξωγενών χημικών ουσιών (Nicolouroulou-Stamati & Pitsos, 2007). Πηγές προέλευσης αυτών των ουσιών είναι εντομοκτόνα, φυτοφάρμακα, καλλυντικά παράγωγα της βιομηχανικής επεξεργασίας κ.α.

Κατά την έκθεση του ανθρώπου στους ενδοκρινικούς διαταράκτες, οι βλαβερές ουσίες απορροφώνται στις πύλες εισόδου του σώματος, διαχέονται και αποβάλλονται από τα νεφρά και τους ιδρωτοποιούς αδένες. Εκεί οι τοξικές και αδρανοποιημένες ουσίες μεταβολίζονται μέσα στο σώμα, ωστόσο η επίδρασή τους σε κάθε άνθρωπο είναι διαφορετική, ενώ ενδέχεται να αντιδράσουν και με το DNA. Κρίσιμη θεωρείται η περίοδος της οργανογένεσης κατά την διάρκεια της κύησης, όπου η μητέρα θα πρέπει να μην έρχεται σε επαφή με επιβλαβείς ουσίες, ιδιαίτερα στους 3 πρώτους μήνες της κύησης που γίνεται η οργανογένεση.

Τα τελικά σημεία δράσης των ενδοκρινικών διαταρακτών είναι τα εξής:

- Αναπαραγωγή
- Νευρολογικά προβλήματα
- Ανοσοβιολογικά προβλήματα
- Δράση στο Έμβρυο
- Δράση στα ανοιχτά παράθυρα έκθεσης
- Καρκίνος



Γίνεται σαφές από τα παραπάνω, ότι στο περιβάλλον υπάρχουν πολλές χημικές ουσίες οι οποίες μπορούν να βλάψουν τον ανθρώπινο οργανισμό, λόγω ακριβώς της μεγάλης έκθεσής του σε αυτές.

2. Ανθρώπινη υγεία και περιβάλλον: ηθικά ζητήματα

Το γεγονός της έκθεσης του ανθρώπου σε επιβλαβείς ουσίες δεν είναι ένα ζήτημα που αφορά μόνο την κλινική ιατρική, καθώς διαθέτει και ηθική διάσταση. Ο λόγος έγκειται στο ότι ο πληθυσμός είναι εκτεθειμένος σε ανθρωπογενείς και φυσικούς ρύπους του περιβάλλοντος, των οποίων αν και οι βλαβερές επιπτώσεις στην υγεία έχουν τεκμηριωθεί επιστημονικά, εντούτοις δεν τις έχει πληροφορηθεί. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει ότι και μία άλλη βασική παράμετρο της σχέσης της υγείας με το περιβάλλον, η οποία έγκειται στην ενημέρωση του γενικού πληθυσμού.

Η έκθεσή μας σε ρύπους είναι:

α) οικειοθελής: ο άνθρωπος υιοθετεί βλαβερές συνήθειες (κάπνισμα, αλκοόλ, ακτινοβολία) έχοντας γνώση των συνεπειών στην υγεία του.

β) ανοικειοθελής: κυρίως σε ρύπους που προέρχονται από τον ατμοσφαιρικό αέρα, στον οποίο εκτίθεται. Στην περίπτωση αυτή απουσιάζει η συγκατάθεση του εκτιθέμενου, ο οποίος αφενός δεν γνωρίζει το είδος των ρύπων στους οποίους εκτίθεται και αφετέρου δεν έχει γνώση των συνεπειών στην υγεία του. Με τον τρόπο αυτό δεν του παρέχεται η δυνατότητα είτε να αποφύγει την έκθεση σε αυτές, είτε να περιορίσει χρονικά την έκθεσή του. Ιδιαίτερη προσοχή μάλιστα, απαιτείται για την ενδομήτρια έκθεση, καθώς το έμβρυο δεν διαθέτει την δυνατότητα της επιλογής, με συνέπεια να εξαρτάται πλήρως από τις συνήθειες και τον τρόπο ζωής της μητέρας του. Ιδιαίτερα κρίσιμη μάλιστα είναι η περίοδος των 3 πρώτων μηνών της εγκυμοσύνης, όπου τα έμβρυα είναι πιο ευάλωτα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι εκείνο του συνθετικού οιστρογόνου διεθυλοστιλβεστρόλη (DES), το οποίο συνταγογραφείτο ευρέως σε εγκύους κατά τη διάρκεια του 1950 και 1960 ώστε να αποφεύγεται η αποβολή, που όμως αργότερα ανακαλύφθηκε ότι σχετιζόταν με αυξημένο κίνδυνο για καρκίνωμα από διαυγή κύτταρα του κόλπου και του τραχήλου στα θήλα τέκνα (Swan, 2000).

Προκειμένου όμως αυτή η ενημέρωση να είναι επαρκής, απαιτείται επιστημονικά τεκμηριωμένη ενημέρωση του πληθυσμού σχετικά με τους κινδύνους που ανακύπτουν από τις χημικές ουσίες, την διατροφή και την ακτινοβολία, προκειμένου να ελαχιστοποιείται η έκθεση σε ρύπους. Η Ευρωπαϊκή Ένωση μάλιστα, στοχεύει στην ανάπτυξη μίας κοινής στρατηγικής για την αντιμετώπιση των ζητημάτων που άπτονται της υγείας και του περιβάλλοντος και επικεντρώνει το ενδιαφέρον της την εμβρυική και την παιδική ηλικία. Στο πλαίσιο αυτό θεσπίστηκε και το πρόγραμμα REACH¹ το οποίο αποτελεί τον κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης που

¹ <http://echa.europa.eu/web/guest/regulations/reach/understanding-reach>



θεσπίστηκε με σκοπό την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος από τους κινδύνους που μπορεί να ενέχουν τα χημικά προϊόντα.

Επίλογος

Είναι φανερό από τα παραπάνω, ότι προκειμένου να περιορισθεί η έκθεση του πληθυσμού σε χημικούς ρύπους και ακτινοβολίες δεν απαιτείται μόνο η συμμόρφωση των υπευθύνων, αλλά και η τεκμηριωμένη επιστημονικά πληροφόρηση, προκειμένου οι πολίτες να γνωρίζουν τους κινδύνους που τους απειλούν. Ιδιαίτερα μάλιστα για ευπαθείς ομάδες όπως τα έμβρυα, τα οποία δεν έχουν την δυνατότητα της επιλογής, είναι απαραίτητο οι μέλλουσες μητέρες να είναι σε θέση να αξιολογήσουν τους κινδύνους που προκύπτουν και απειλούν την ασφάλεια των παιδιών τους.

Βιβλιογραφία

- Ιπποκράτης, (1849). *Περί φύσιος ανθρώπου*, ed. E. Littré, *Oeuvres complètes d' Hippocrate*, vol. 6. Paris: Bailliere (repr. amsterdam: hakkert, 1962): 32-68.
- Καλαχάνης, Κ. (2011). *Περί της περιβαλλοντικής επίδρασης στην ανθρώπινη υγεία στο έργο του Ιπποκράτους*» Διπλωματική Εργασία, Π.Μ.Σ. «Περιβάλλον και Υγεία, Διαχείριση Περιβαλλοντικών θεμάτων με επιπτώσεις στην Υγεία», Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Nicolopoulou-Stamati P. and Pitsos, M. (2011). "The impact of endocrine disrupters on the female reproductive system" *Human Reproduction Update*, Oxford Journals, May-June;7(3):323-30.
- Swan, H.S. (2000). "Intrauterine exposure to diethylstilbestrol: long-term effects in humans" *APMIS*. 2000 Dec;108(12):793-804.