

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ REVIEW

# Θεραπευτικό περιβάλλον και στοιχειοθετημένος σχεδιασμός\* Η διεθνής εμπειρία και η περίπτωση της Ελλάδας

Το δομημένο περιβάλλον των νοσοκομείων επιδρά στο ευ ζειν και στην ασφάλεια του ασθενούς, των επισκεπτών και του προσωπικού που εργάζεται μέσα σε αυτά, καθώς και, γενικότερα, στην ποιότητα και στο κόστος των παρεχομένων υπηρεσιών. Ταυτόχρονα, φαίνεται να υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της διαμόρφωσης του δομημένου περιβάλλοντος των κτηριακών εγκαταστάσεων και της ορθολογικής χρήσης ενέργειας των εν λόγω εγκαταστάσεων. Αποτελεί λοιπόν πρόκληση η παροχή συνθηκών θεραπευτικού περιβάλλοντος και ταυτόχρονα επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας. Η διεθνής επιστημονική κοινότητα σημειώνει αξιόλογη πρόοδο προς την κατεύθυνση αυτή, τόσο στην ακαδημαϊκή οργανωμένη έρευνα, όσο και στη διάδοση και στην αφομοίωση των σχετικών συμπερασμάτων και αποτελεσμάτων στην πράξη. Στον ελληνικό χώρο, δεν έχει σημειωθεί αντίστοιχη πρόοδος, έως τώρα. Το παρόν άρθρο κινείται προς την κατεύθυνση της κάλυψης του κενού που έχει δημιουργηθεί.

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Συνεχώς αυξανόμενος αριθμός επιστημονικών ερευνών αποδεικνύει την άμεση και αξιοσημείωτη επίδραση του δομημένου περιβάλλοντος των νοσοκομείων στο ευ ζειν και στην ασφάλεια του ασθενούς, των επισκεπτών, αλλά και ταυτόχρονα στην αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα του προσωπικού και γενικότερα στην ποιότητα και το κόστος των παρεχομένων υπηρεσιών. Στο μέτρο που αφορά στους ασθενείς, επηρεάζονται τα επίπεδα stress, η άνεση, η ασφάλεια, η ανάγκη για λήψη αναλγητικών φαρμάκων και ο χρόνος παραμονής τους στο νοσοκομείο.<sup>1-4</sup> Όσον αφορά στο προσωπικό, το ποιοτικά δομημένο περιβάλλον επιδρά θετικά στην αποδοτικότητα, στην παραγωγικότητα, στη συγκέντρωση και στη μείωση των ιατρικών λαθών.<sup>1-4</sup>

Όμως, η σωστή διαμόρφωση του δομημένου περιβάλλοντος επηρεάζει και κατά μεγάλο ποσοστό την επιτυχία ή την αποτυχία των στρατηγικών ορθολογικής χρήσης της ενέργειας. Στην περίπτωση των κτηριακών υποδομών των νοσοκομείων αντιμετωπίζονται ιδιαίτερες προκλήσεις σχετικές με την ενεργειακή απόδοση και την παράλληλη

ορθολογική χρήση ενέργειας, επειδή υπάρχουν ειδικά χαρακτηριστικά τους (για παράδειγμα, η συνεχής λειτουργία) που οδηγούν σε αυξημένη ενεργειακή απαίτηση. Αναγνωρίζονται όμως διεθνώς οι προοπτικές σημαντικής μείωσης της καταναλισκόμενης ενέργειας, που θα οδηγήσει, αντίστοιχα, και σε εξοικονόμηση κεφαλαίου, οπότε και σε οικονομικό όφελος,<sup>5</sup> χωρίς να μειωθεί ή να αλλοιωθεί η παρεχόμενη ποιότητα.

Η πρόκληση της σύγχρονης εποχής είναι η διαμόρφωση και η αξιοποίηση του δομημένου περιβάλλοντος των νοσοκομείων με τέτοιο τρόπο, ώστε αφ' ενός να δημιουργεί συνθήκες θεραπευτικού περιβάλλοντος, που ήταν πάντοτε η ουσιαστική και απώτερη ανάγκη, και αφ' ετέρου να επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας, θέμα ιδιαίτερα κρίσιμο στη σύγχρονη εποχή.

Σε διεθνές επίπεδο, παρατηρείται αλματώδης πρόοδος και οργανωμένη, διεπιστημονική έρευνα γύρω από το σχεδιασμό των χώρων υγείας, την αξιοποίηση του διαμορφωμένου περιβάλλοντός τους, καθώς και τις στρατηγικές και τις τακτικές εξοικονόμησης ενέργειας. Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα εμπλουτίζουν εθνικές ή διεθνείς

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2012, 29(2):154-161  
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2012, 29(2):154-161

**Ε. Σκλάβου,  
Ι. Τζουβαδάκης**

*Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο,  
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας  
Δομοστατικής, Αθήνα*

Healing environment  
and evidence-based design (EBD):  
The international experience  
and the case of Greece

*Abstract at the end of the article*

### Λέξεις ευρετηρίου

Αρχιτεκτονική  
Θεραπευτικό περιβάλλον  
Στοιχειοθετημένος σχεδιασμός  
Σχεδιασμός χώρων υγειονομικής  
περίθαλψης

Υποβλήθηκε 27.6.2011  
Εγκρίθηκε 12.7.2011

\* Σημειώνεται ότι δεν υπάρχει ελληνική απόδοση του όρου "evidence-based design" (EBD) και ο όρος «στοιχειοθετημένος σχεδιασμός» είναι πρόταση της συγγραφέα

βάσεις δεδομένων και σε πολλές περιπτώσεις αποτελούν συστάσεις ή οδηγίες που ενσωματώνονται σε λευκές βίβλους, προδιαγραφές σε συστήματα περιβαλλοντικής αξιολόγησης κτηρίων κ.ά.

Η παγκόσμια αυτή πρόοδος βρίσκει την Ελλάδα χωρίς να έχει να επιδείξει ιδιαίτερη εξέλιξη στους παραπάνω τομείς. Η κάλυψη του χάσματος που έχει δημιουργηθεί, δυσχεραίνεται πολύ από το μεγάλο ποσοστό του δυναμικού των κτηριακών υποδομών των χώρων υγείας που έχουν υπερβεί τον κύκλο ζωής τους.

Η παρούσα εργασία έχει τρεις στόχους: Πρώτον, να προβεί σε μια σύντομη και περιεκτική εισαγωγή στην έννοια του θεραπευτικού περιβάλλοντος, καθώς και στις έννοιες που συνδέονται με αυτό. Δεύτερον, να γίνει αναφορά σε αξιολογικές έρευνες και τα αποτελέσματά τους, καθώς και σε φορείς και προγράμματα που συγκεντρώνουν, διαδίδουν ή και εφαρμόζουν τα αποτελέσματα και τα εν λόγω συμπεράσματα. Τέλος, συγκρίνοντας τα παραπάνω με την ελληνική πραγματικότητα, να γίνει μια πρώτη οριοθέτηση του γνωστικού κενού που έχει δημιουργηθεί. Παράλληλα, η καταγραφή της διεθνούς εμπειρίας και πρακτικής θα παρέχει τα απαραίτητα μέσα γεφύρωσης του εν λόγω κενού, όταν αυτή προσαρμοστεί στις ανάγκες των ελληνικών δεδομένων.

## 2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Από τις βασικότερες αρχές λειτουργίας των αρχαίων Ασκληπιείων ήταν η δημιουργία ενός περιβάλλοντος που εμπνέει και δημιουργεί σταθερά θετικά συναισθήματα, όπως ασφάλεια και εμπιστοσύνη. Αυτό το περιβάλλον, όπως έδειχνε η εμπειρία, συνέβαλε αξιοσημείωτα στη θεραπεία του ασθενούς, ψυχικά και σωματικά. Η διαδικασία θεραπείας βασιζόταν κατά πολύ στις συνθήκες διαβίωσης που προσφέρονταν στους ασθενείς, καθώς τα ιερά του Ασκληπιού κτίζονταν σε περιοχές όπου η θέση και η φυσική ομορφιά του περιβάλλοντος τις έκαναν κατάλληλες ως τόπους θεραπείας.<sup>6</sup> Υπάρχουν καταγεγραμμένες μαρτυρίες ότι οι τόποι ανέγερσης και η κτηριακή συγκρότηση των Ασκληπιείων, στο μέτρο που αφορά στις αρχιτεκτονικές επιλογές, δεν ήταν καθόλου τυχαίες.<sup>7</sup> Συγκεκριμένα, η ειδυλλιακή θέα, το υγιεινό κλίμα, η μεγάλη ηλιοφάνεια, η πλούσια βλάστηση, ο καθαρός αέρας, το άφθονο νερό, η εύφορη γη και οι ιαματικές πηγές καθιστούσαν καθοριστική τη συμβολή του φυσικού περιβάλλοντος και της τοποθεσίας των ναών στην ψυχοσωματική κατάσταση του ασθενούς. Έτσι, ο ασθενής είχε θετική προδιάθεση, η οποία επιτάχυνε και μεγιστοποιούσε το θεραπευτικό αποτέλεσμα.<sup>8</sup> Επί πλέον, θέατρα, στάδια ή ωδεία, εντός των Ασκληπιείων ή σε κοντινή απόσταση από αυτά, χρησιμοποιούνταν για την

ψυχική και την πνευματική αποκατάσταση των ασθενών.<sup>7</sup> Μαρτυρίες υποδεικνύουν συνέχεια της λειτουργίας των Ασκληπιείων κατά τη ρωμαϊκή εποχή και εναρμόνιση με τις επιταγές της εποχής για θεραπείες που δεν βασίζονται μόνο στην πίστη, αλλά και στην παροχή βοτάνων και ιατρικών μεθόδων της εποχής. Συμπερασματικά, είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι τα Ασκληπεία είχαν υιοθετήσει ολιστική προσέγγιση της «νοσηλείας» των ασθενών τους, αφ' ενός δίνοντας έμφαση στις θεραπευτικές ιδιότητες του φυσικού και διαμορφωμένου περιβάλλοντος και αφ' ετέρου αναγνωρίζοντας τη σημασία των ψυχολογικών και των συναισθηματικών παραγόντων στη θεραπευτική διαδικασία και τους έμφυτους μηχανισμούς θεραπείας του ανθρώπου.<sup>7</sup>

Κατά τη βυζαντινή περίοδο, το ρόλο των χώρων υγείας αναλαμβάνουν κτίσματα εντός των μοναστηριών, οι «ξενώνες». Από τους πλέον αξιόλογους είναι ο «Ξενών της Μονής Παντοκράτορος», το πρώτο Ιατρικό Κέντρο<sup>9</sup> και αυτό που ένας μοντέρνος αγγλόφωνος θα ονόμαζε «νοσοκομείο» (hospital).<sup>10</sup> Το καταστατικό του («τυπικόν»), το οποίο σώζεται μέχρι σήμερα, περιγράφει πολύ αυστηρούς κανόνες υγιεινής, διατροφής και νοσοκομειακής περίθαλψης, που συντελούσαν στη νυχθημερόν παροχή εξαιρετικής ποιότητας ιατρικής φροντίδας. Συνεπώς, ο Ξενώνας της Μονής Παντοκράτορος είναι το πρώτο, γνωστό σε εμάς, οργανωμένο νοσοκομείο, στην πλήρη έκταση του ορισμού του.<sup>11</sup>

Ακολουθώντας την ιστορική εξέλιξη των χώρων υγείας από τα αρχαία Ασκληπεία στους βυζαντινούς ξενώνες, την Αναγέννηση, και το πέραςμα των αιώνων μέχρι τη σύγχρονη εποχή, φθάνουμε στον ορισμό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ), σύμφωνα με τον οποίο η υγεία ορίζεται ως μια κατάσταση πλήρους φυσικής, ψυχολογικής και κοινωνικής ευεξίας, όχι μόνο η απουσία της νόσου. Το σύγχρονο νοσοκομείο, ως αρωγός της υγείας, οφείλει να παρέχει συνθήκες που θα ικανοποιούν ένα ευρύ φάσμα αναγκών, από τη διάγνωση, την αγωγή και τη θεραπεία νοσημάτων και τραυματισμών, έως το αίσθημα της άνεσης, σωματικής, ψυχολογικής και κοινωνικής, της ασφάλειας και του ευ ζειν. Η αποστολή λοιπόν των νοσοκομείων αφορά, πέραν του επεμβατικού σκέλους, στην παροχή κατάλληλου περιβάλλοντος διαμονής, δηλαδή θεραπευτικού περιβάλλοντος.

## 3. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η έννοια του θεραπευτικού περιβάλλοντος πηγάζει από τους τομείς της περιβαλλοντικής Ψυχολογίας (τις ψυχοκοινωνικές επιδράσεις του περιβάλλοντος), της Ψυχο-νευρο-ανοσολογίας (τις επιδράσεις του περιβάλλοντος στο ανοσοποιητικό σύστημα) και της Νευροεπιστήμης

(του τρόπου με τον οποίο ο εγκέφαλος εκλαμβάνει την αρχιτεκτονική).<sup>12</sup> Οι ασθενείς είναι άνθρωποι σε εξαιρετικά ευαίσθητη βιολογική, ψυχολογική και πνευματική κατάσταση. Η κοινή αντίληψη του «νοσοκομειακού» περιβάλλοντος είναι αυτή ενός περιβάλλοντος περίπλοκου, ιδρυματικού και αφιλόξενου, που εντείνει τα αρνητικά συναισθήματα και προκαλεί stress, το οποίο με τη σειρά του οδηγεί σε αρνητικές επιπτώσεις, όπως αυξημένη αρτηριακή πίεση, μυϊκή υπερένταση, απόφραξη αρτηριών, γαστρικές ενοχλήσεις και, το πλέον σημαντικό, καταστολή του ανοσοποιητικού συστήματος. Ο πρωταρχικός ρόλος του θεραπευτικού περιβάλλοντος είναι να συντελεί στη μείωση των επιπέδων stress στους ασθενείς και, συνεπακόλουθα, στη βελτίωση των αποτελεσμάτων στην πορεία θεραπείας ή ανάρρωσής τους.<sup>12</sup>

Σύμφωνα με τη Malkin, θεραπευτικό περιβάλλον δημιουργείται όταν ο σχεδιασμός του κτηρίου δεν εμποδίζει το προσωπικό να παρέχει φροντίδα στους ασθενείς, οι λειτουργικές πρακτικές και τακτικές, καθώς και τα πρωτόκολλα του νοσοκομείου εξυπηρετούν τις απαιτήσεις των ασθενών, η αρχιτεκτονική παρέχει κατευναστικές θέες και επαρκή πρόσβαση σε φυσικό φως, ενώ οι περιβαλλοντικοί παράγοντες stress έχουν μειωθεί ικανοποιητικά.<sup>13</sup>

Οι Smith και Watkins ορίζουν τη μείωση των περιβαλλοντικών παραγόντων stress και την προσφορά θετικών αντιπερισπασμών, κοινωνικής υποστήριξης και αίσθησης ελέγχου ως τα τέσσερα βασικά χαρακτηριστικά του θεραπευτικού περιβάλλοντος.<sup>14</sup> Συνεπώς, το θεραπευτικό περιβάλλον είναι άμεσα συνδεδεμένο με την έννοια της περιβαλλοντικής (σωματικής), κοινωνικής και ψυχολογικής άνεσης. Οι φυσικές παράμετροι του θεραπευτικού περιβάλλοντος είναι ο φωτισμός, φυσικός και τεχνητός, τα χρώματα και οι υφές των επιφανειών, η θέα της φύσης, ο προσανατολισμός, η ποιότητα του αέρα, η θερμοκρασία και η υγρασία, τα επίπεδα θορύβου, καθώς και η ιδιωτικότητα, η επικοινωνία, η στέγαση της οικογένειας και η αποφυγή ιδρυματικού χαρακτήρα.<sup>12,15</sup>

#### 4. ΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΤΗΜΕΝΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

##### 4.1. Ορισμός

Ο στοιχειοθετημένος σχεδιασμός (evidence-based design, EBD) είναι η διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικών με το δομημένο περιβάλλον, βασισμένων σε αξιόπιστη έρευνα, με σκοπό την επίτευξη των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων.<sup>16</sup> Με απλά λόγια, κατά τη δημιουργία χώρων που προορίζονται να αποφέρουν συγκεκριμένα αποτελέσματα και να χρησιμοποιηθούν από συγκεκριμένους ανθρώπους με συγκεκριμένες ανάγκες, ο σχεδιασμός των χώρων αυ-

τών πρέπει να βασίζεται σε έγκριτη και αξιόπιστη έρευνα.

Όλοι μπορούμε διαισθητικά να αντιληφθούμε ότι το κτιστό περιβάλλον επηρεάζει τον τρόπο που λειτουργούν οι άνθρωποι, ακόμη και αν η εν λόγω επίδραση είναι πολύ αφηρημένη και γενική. Στα νοσοκομεία, τα οφέλη του περιβάλλοντος στον άνθρωπο πρέπει να λαμβάνονται πολύ σοβαρά υπ' όψη, κυρίως λόγω των αποτελεσμάτων των σχετικών επιστημονικών ερευνών, ενδεικτικό τμήμα των οποίων θα παρατεθεί στη συνέχεια. Η κατανόηση της επίδρασης των περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών μπορεί να βοηθήσει στο σχεδιασμό χώρων που θα έχουν θετική επιρροή στους χρήστες (ασθενείς, προσωπικό, επισκέπτες κ.λπ.).

Ως αρχή και άξονας, ο στοιχειοθετημένος σχεδιασμός εφαρμόζεται σε κάθε τύπο κτηρίου, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες. Στην πράξη, όμως, εστιάζει κυρίως σε χώρους υγείας και, συγκεκριμένα, στα νοσοκομεία.<sup>1</sup> Πρόκειται για ένα από τα βασικά μέσα για τη δημιουργία συνθηκών θεραπευτικού περιβάλλοντος. Έτσι, θα μπορούσαμε να δώσουμε έναν πιο στοχευμένο ορισμό του στοιχειοθετημένου σχεδιασμού ως μια διαδικασία δημιουργίας χώρων υγείας, ενημερωμένη πλήρως από τα πλέον δόκιμα στοιχεία που έχουν καταγραφεί μέχρι τη στιγμή εκείνη, με σκοπό τη βελτίωση των αποτελεσμάτων (πρωτίστως στη διαδικασία ανάρρωσης του ασθενούς) και το συνεχή έλεγχο της επιτυχίας του σχεδιασμού που θα ακολουθήσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.<sup>2</sup>

Βασικά στοιχεία του στοιχειοθετημένου σχεδιασμού είναι η ολιστική θεωρία, η ολιστική ιατρική πρακτική και η ολοκληρωμένη προσέγγιση. Ο στοιχειοθετημένος σχεδιασμός εστιάζει στην ασφάλεια των ασθενών, στη μείωση του stress και στην «οικολογική» υγεία.<sup>1</sup> Ο σχεδιασμός καθοδηγείται, όλο και περισσότερο, από επιστημονική έρευνα. Το αποτέλεσμα είναι επίτευξη θεραπευτικού περιβάλλοντος που βοηθά τους ανθρώπους υπό stress (ασθενείς) και την αποδοτικότητα των εργαζομένων.<sup>14</sup>

Στη συνέχεια, παρατίθενται μερικές αξιολογικές μελέτες και έρευνες αναφορικά με το στοιχειοθετημένο σχεδιασμό σε νοσοκομεία και χώρους υγείας, γενικότερα.

Μελέτη που δημοσιεύτηκε στο Παγκόσμιο Συνέδριο για την Υγεία και το Σχεδιασμό (World Conference for Design and Health, WCDH), το 2000, ανιχνεύει περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν τα αποτελέσματα στην ανάρρωση ή στη θεραπεία του ασθενούς: Ο θόρυβος, η ύπαρξη ή μη παραθύρων, τα ηλιόλουστα δωμάτια, ο αριθμός των κρεβατιών σε ένα θάλαμο νοσηλείας, τα υλικά των δαπέδων, η διαρρύθμιση των επίπλων και επιπρόσθετα χαρακτηριστικά, όπως η ποιότητα του αέρα, η ύπαρξη ή όχι μουσικής, στοιχείων της φύσης κ.λπ.<sup>3</sup>

Δημοσίευση-σταθμό αποτελεί συλλογική μελέτη και αξιολόγηση 600 ερευνών που συνδέουν ένα ευρύ φάσμα παραμέτρων του κτιστού περιβάλλοντος των νοσοκομείων με το stress και την αποδοτικότητα του προσωπικού, την ασφάλεια του ασθενούς, το stress και την πρόοδο του ασθενούς και της οικογένειάς του και γενικότερα βελτιωμένη ποιότητα και κόστος φροντίδας.<sup>2</sup> Το 2008, η σχετική μελέτη επανεκδίδεται, ως λευκή βίβλος, από το Κέντρο Σχεδιασμού για την Υγεία (Center for Health Design, φορέας που θα περιγραφεί αναλυτικότερα παρακάτω) και το Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Georgia (Georgia Institute of Technology), με διευρυμένο πεδίο έρευνας και δύο γενικά συμπεράσματα: (α) Η γνώση σχετικά με το στοιχειοθετημένο σχεδιασμό χώρων υγείας έχει διευρυνθεί εξαιρετικά γρήγορα τα πρόσφατα χρόνια και (β) τα ευρήματα δείχνουν ότι τα σωστά σχεδιασμένα δομικά χαρακτηριστικά διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στο θεραπευτικό και στον προστατευτικό χαρακτήρα των νοσοκομείων απέναντι στους ασθενείς και στις βέλτιστες συνθήκες εργασίας του προσωπικού.<sup>4</sup>

Ως προς τα αποτελέσματα της γενικότερης έρευνας του Ulrich, μπορούν να εξαχθούν τρία βασικά συμπεράσματα: Πρώτον, ένας άνθρωπος που έχει υποβληθεί σε stress θα αναρρώσει πολύ πιο γρήγορα αν αντικρίζει φυσικά σκηνικά ή αστικά σκηνικά εμπλουτισμένα με στοιχεία της φύσης, παρά αστικά σκηνικά χωρίς κανένα φυσικό χαρακτηριστικό. Δεύτερον, όσοι βλέπουν μόνο φυσικά σκηνικά παρουσιάζουν την καλύτερη πρόοδο, με τη μεγαλύτερη και γρηγορότερη μείωση ψυχολογικού stress και την επίσης ταχύτερη ενδυνάμωση της διάθεσής τους. Τρίτον, η επαφή με τη φύση ωφελεί εξίσου, είτε είναι πραγματική είτε προσομοιωμένη.<sup>17</sup>

Παρόμοια βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών σχετικά με την επίδραση της φύσης στο σχεδιασμό των νοσοκομείων εξάγει τρία βασικά συμπεράσματα: Πρώτον, τα πιθανά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την αλληλεπίδραση με τη φύση εκδηλώνονται στους ασθενείς και τους συγγενείς τους, στους επισκέπτες και το προσωπικό του νοσοκομείου, με τη μορφή ικανοποίησης και μικρότερου χρονικού διαστήματος διαμονής στο νοσοκομείο. Αυτό επιβεβαιώνεται από καταγεγραμμένα περιστατικά μειωμένης ανάγκης λήψης αναλγητικών φαρμάκων, έντονη κινητικότητα και ανεξαρτησία του ασθενούς και εξαιρετικά αυξημένη ικανοποίηση των ασθενών για την εγκατάσταση και την περίθαλψη. Δεύτερον, το προσωπικό εργάζεται σωστά και αποδοτικά. Τρίτον, η έρευνα αναφορικά με το στοιχειοθετημένο σχεδιασμό δείχνει ότι η επαφή με τη φύση συχνά υποστηρίζει, ενδυναμώνει και ενθαρρύνει τη διαδικασία ίασης εντός των περιβαλλόντων φροντίδας.<sup>18</sup>

Προς τη μελέτη του τρόπου και του ποσοστού που οι

αρχές του στοιχειοθετημένου σχεδιασμού μεταφράζονται και χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό χώρων υγείας, από τις επαγγελματικές και τις ερευνητικές ομάδες οι οποίες δραστηριοποιούνται στο σχετικό τομέα, το Center for Health, από το 2009, διεξάγει έρευνες μεγάλου βεληνεκού. Μέχρι στιγμής, έχουν δημοσιοποιηθεί τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα για τα έτη 2009 και 2010.

Στην έρευνα του 2009<sup>16</sup> διερευνήθηκαν (α) η γνώση και η συνειδητοποίηση ως προς την έρευνα αναφορικά με το σχεδιασμό και το στοιχειοθετημένο σχεδιασμό, (β) οι πηγές ενημέρωσης (στρατηγικές και τάσεις σχεδιασμού), (γ) η προσωπική αποδοχή του όρου και η προσωπική γνώμη και (δ) η εφαρμογή στοιχείων στοιχειοθετημένου σχεδιασμού (χρήση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών κ.λπ.). Από τα αποτελέσματα προκύπτουν θετικά και αρνητικά συμπεράσματα, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται τα μεγάλα ποσοστά γνώσης, αποδοχής, εκτίμησης και χρήσης της έρευνας σχεδιασμού και του στοιχειοθετημένου σχεδιασμού, αλλά και περιορισμένη διαθεσιμότητα πληροφοριών και πηγών.

Η έρευνα του 2010<sup>19</sup> εμπλουτίζει τις κατηγορίες διερεύνησης, προσθέτοντας τον τρόπο και τις μεθόδους συλλογής δεδομένων, καθώς και τον τρόπο διάδοσης των πληροφοριών στον επιστημονικό και στον επαγγελματικό κόσμο. Μερικές μεταβολές που εντοπίζονται, σε σχέση με το προηγούμενο έτος, αφορούν (α) σε μια αυξημένη πλέον κατανόηση και συνειδητοποίηση του στοιχειοθετημένου σχεδιασμού, (β) στη μεγαλύτερη σαφήνεια του ορισμού του στοιχειοθετημένου σχεδιασμού, (γ) στην πιο αυξημένη διαθεσιμότητα των πληροφοριών και (δ) στην ενισχυμένη πληροφόρηση μέσω διαδικτύου. Επί πλέον, υπό τη σκιά και την πίεση της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης, αναζητούνται οι τρόποι μέσω των οποίων η οικονομία θα αλληλεπιδράσει με τη διαδικασία στοιχειοθετημένου σχεδιασμού. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι πιθανότεροι τρόποι περιλαμβάνουν τη μείωση των επισκέψεων του χώρου (είτε είναι οικόπεδο, εργοτάξιο ή υφιστάμενο κτήριο), των συγκριτικών μετρήσεων των επιδόσεων, των αναφορών και των δημοσιεύσεων δεδομένων, των βιβλιογραφικών κριτικών ανασκοπήσεων, και συγκεκριμένων χαρακτηριστικών του στοιχειοθετημένου σχεδιασμού, όπως για παράδειγμα μονόκλινα δωμάτια.

## 5. ΦΟΡΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

### 5.1. Το Center for Health Design

Το Center for Health Design (CHD), στις Ηνωμένες Πολιτείες, είναι σε διεθνές επίπεδο πρωτοπόρο στην έρευνα όσον

αφορά στο θεραπευτικό περιβάλλον και το στοιχειοθετημένο σχεδιασμό.<sup>20</sup> Ιδρύθηκε το 1993 από ειδικούς του χώρου της ιατρικής περίθαλψης και του σχεδιασμού χώρων υγείας που είχαν την κοινή πεποίθηση ότι ο σχεδιασμός των χώρων υγείας μπορεί να έχει θετική επίδραση στους ασθενείς. Περιλαμβάνει κορυφαίους ακαδημαϊκούς και επιστήμονες, όπως ο καθηγητής του πανεπιστημίου του Texas A&M, Roger Ulrich, που αναφέρθηκε παραπάνω, και η διακεκριμένη στον τομέα του θεραπευτικού περιβάλλοντος Jain Malkin. Σήμερα, το CHD διενεργεί σχετικές έρευνες και έργα που συμβάλλουν στην ολοένα αυξανόμενη και ενημερωμένη βάση δεδομένων σχετικά με το θεραπευτικό περιβάλλον και το στοιχειοθετημένο σχεδιασμό (ripple database). Το κύριο, τρέχον, ερευνητικό έργο του CHD είναι το «χαλίκι» (pebble project). Κύριος στόχος του είναι να δημιουργήσει ευκαιρίες στη βιομηχανία της ιατρικής περίθαλψης, παρέχοντας ερευνηθέντα και καταγεγραμμένα παραδείγματα ιατρικών εγκαταστάσεων, ο σχεδιασμός των οποίων έχει συνεισφέρει αφ' ενός στη βελτίωση των αποτελεσμάτων στην υγεία και την ευκрасία ασθενών και προσωπικού και αφ' ετέρου στη λειτουργική αποδοτικότητα. Όπως ένα χαλίκι που θα πέσει μέσα σε μια λίμνη θα δημιουργήσει κύμα, το CHD φιλοδοξεί ότι το pebble project θα δημιουργήσει ένα κύμα σε μεμονωμένα νοσοκομεία ή κλινικές, γεγονός το οποίο στη συνέχεια θα επηρεάσει ολόκληρη τη βιομηχανία της ιατρικής περίθαλψης. Οι προτάσεις και οι αρχές που προκύπτουν από τα συμπεράσματα της έρευνας του CHD ενσωματώνονται στις οδηγίες του σχετικού κανονισμού της Αμερικανικής Ένωσης Αρχιτεκτόνων (AIA, 2006).<sup>21</sup> Μεταξύ άλλων, προτείνεται (α) η πρόσβαση στη φύση και (β) ο φυσικός φωτισμός, καθώς και η θέα της φύσης. Η βάση των εν λόγω συστάσεων είναι τα επιστημονικά στοιχεία και η έρευνα, ενώ η επιρροή τους στην έκβαση της υγείας των ανθρώπων είναι παγκόσμια. Σημειώνεται ότι τη στιγμή που παρατίθεται η συγκεκριμένη εργασία έχει ήδη δημοσιευτεί η αναθεωρημένη έκδοση των οδηγιών αυτών για το 2010.<sup>22</sup> Άλλες πρωτοβουλίες σχετικά με την ενσωμάτωση σύνδεσης του σχεδιασμού με τη φύση παρέχουν το σύστημα περιβαλλοντικής αξιολόγησης κτηρίων LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)<sup>23</sup> και το Green Guide for Healthcare, ένας οδηγός για την κατασκευή κτηρίων φιλικών προς το περιβάλλον.<sup>24</sup>

## 5.2. Η Ακαδημία Νευροεπιστήμης για την Αρχιτεκτονική

Η Ακαδημία Νευροεπιστήμης για την Αρχιτεκτονική (Academy of Neuroscience for Architecture, ANFA) ιδρύθηκε το 2003 από το τμήμα της Ένωσης Αμερικανών Αρχιτεκτόνων (AIA) του San Diego και είναι παγκόσμια ο μοναδικός οργανισμός με σκοπό να γεφυρώσει γνωστικά

τη Νευροεπιστήμη με την Αρχιτεκτονική και να προσφέρει ουσιαστική κατανόηση των ανθρώπινων αντιδράσεων στο διαμορφωμένο περιβάλλον.<sup>25</sup>

## 5.3. Ο διεθνής Οργανισμός Έρευνας Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού

Σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και τη διάδοση της γνώσης αναφορικά με την επίδραση του διαμορφωμένου περιβάλλοντος στον άνθρωπο διαδραματίζει ο Οργανισμός Έρευνας Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού (Environmental Design Research Association, EDRA).<sup>26</sup> Πρόκειται για ένα διεθνή, διεπιστημονικό οργανισμό που ιδρύθηκε το 1968 και έκτοτε στοχεύει αφ' ενός στην καλύτερη κατανόηση της αλληλεξάρτησης μεταξύ των ανθρώπων και του διαμορφωμένου και φυσικού περιβάλλοντος και αφ' ετέρου στην παροχή βοήθειας για τη δημιουργία περιβάλλοντος το οποίο να ανταποκρίνεται στις ανθρώπινες ανάγκες. Αν και το φάσμα του σχετικού οργανισμού είναι αρκετά ευρύ, περιέχει αξιολογές δημοσιεύσεις και αναφορές στο θεραπευτικό περιβάλλον των χώρων υγείας.

## 5.4. Η προσέγγιση του Ηνωμένου Βασιλείου

Στο μέτρο που αφορά στην Ευρώπη, ιδιαίτερη κινητικότητα στο σχετικό τομέα παρουσιάζει το Ηνωμένο Βασίλειο. Το 2000 άρχισε το πρόγραμμα Ενίσχυσης Θεραπευτικού Περιβάλλοντος (Enhancing the Healing Environment, EHE), ένα από τα πέντε μεγαλύτερα προγράμματα επιχορήγησης μέσω ενός βασιλικού κονδυλίου, ειδικού για την κατανόηση του τρόπου βελτίωσης του συστήματος υγείας της Αγγλίας (King's Fund). Ο στόχος του EHE είναι η βελτίωση του περιβάλλοντος παροχής ιατρικής φροντίδας και απαρτίζεται από δύο βασικά στοιχεία: (α) Ένα αναπτυξιακό πρόγραμμα διεπιστημονικής ομάδας με επικεφαλής νοσηλεύτριες και (β) ένα κονδύλι για την ομάδα που θα αναλάβει τη βελτίωση του διαμορφωμένου περιβάλλοντος στο οποίο διαβιούν οι ασθενείς.<sup>27</sup>

## 5.5. Η μέθοδος BREEAM

Επιπρόσθετα, στο σύστημα περιβαλλοντικής αξιολόγησης κτηρίων του Ηνωμένου Βασιλείου, το Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM), εκτός από την ύπαρξη ειδικής έκδοσης για τα κτήρια ιατρικής περίθαλψης,<sup>28</sup> υπάρχει ενότητα σχετικά με την υγεία και την ευεξία του ανθρώπου στις εκδόσεις όλων των κατηγοριών κτηρίων.<sup>29</sup> Σε αυτή αξιολογούνται ο φυσικός φωτισμός, η θέα, η θάμβωση, ο αερισμός, η ποιότητα αέρα, η θερμική και η ακουστική άνεση κ.ά.

### 5.6. Η προσέγγιση της Ολλανδίας

Στην Ολλανδία, αναγνωρίζοντας την επίδραση της φύσης στον άνθρωπο, καθώς και τη θετική επίδραση που έχει στον ασθενή η δημιουργία του βέλτιστου δομημένου περιβάλλοντος, εκδόθηκε το 2008 από το Συμβούλιο των Ολλανδικών Ιδρυμάτων Νοσηλείας αναφορά, σε μια προσπάθεια προώθησης της θέσης ότι πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ποιότητα του περιβάλλοντος της ιατρικής περιθαλψης, η οποία θα βασίζεται σε επιστημονική γνώση και στοιχεία και θα εφαρμόζεται από τα πρώτα κιόλας στάδια του σχεδιασμού. Στην ανάπτυξη του κειμένου, γίνεται αναφορά σε έγκριτες επιστημονικές μελέτες που συνδέουν, άμεσα ή έμμεσα, το φυσικό περιβάλλον με την ψυχοσωματική κατάσταση του ασθενούς.<sup>30</sup>

### 5.7. Το ευρωπαϊκό πρόγραμμα "EU-hospitals"

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως το πρόγραμμα "EU-hospitals".<sup>31</sup> Σε αυτό, εξετάστηκαν, αναλύθηκαν και στη συνέχεια δέχθηκαν βελτιώσεις, υπό το πρίσμα του βέλτιστου ενεργειακού προφίλ, πέντε διαφορετικά νοσοκομειακά συγκροτήματα. Το δείγμα ήταν ευρύτατο, περιλαμβάνοντας μεγάλα και μικρά κτήρια, νέες κατασκευές και παλαιότερες, αποκατεστημένες, καθώς και οικολογικά κτίσματα και κτήρια της ανατολικής Ευρώπης. Αν και ο απώτερος στόχος ήταν η πλήξη των υψηλών ενεργειακών απαιτήσεων των ευρωπαϊκών νοσοκομείων, έθιγε σε μεγάλο βαθμό την επίτευξη «εγκυστικού» εσωτερικού κλίματος.

Πρωτοβουλίες όπως η παραπάνω φιλοδοξούν να προσφέρουν λύσεις σε ένα από τα κρισιμότερα προβλήματα των νοσοκομείων, την κατανάλωση ενέργειας. Ας αναλογιστούμε τον πλέον θεμελιώδη λόγο: Πολλές εργασίες και λειτουργίες απαιτούν αδιάλειπτη λειτουργία και πρέπει να είναι εξασφαλισμένη η ενεργειακή αξιοπιστία, ακόμη και σε περιπτώσεις καταστροφής που θα επηρεάσουν την υπόλοιπη κοινότητα. Επί πλέον, τα νοσοκομεία αντιμετωπίζουν συνεχώς αυξανόμενο ενεργειακό κόστος, τη στιγμή που, σε πολλές περιπτώσεις, οι εξελιγμένες τεχνολογίες απαιτούν αντίστοιχα αυξανόμενα ενεργειακά φορτία. Τέλος, το διογκωμένο «ενεργειακό αποτύπωμα» ("footprint") των νοσοκομείων τα καθιστά επιρρεπή σε σχετικούς κανονισμούς εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα.<sup>5</sup> Προσθέτοντας σε όλα τα παραπάνω το γεγονός ότι η επιτυχία ή η αποτυχία των στρατηγικών ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας ενός κτηρίου βασίζεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό στη σωστή διαμόρφωση του δομημένου περιβάλλοντος, γίνεται σαφές ότι ο στοιχειοθετημένος σχεδιασμός και το θεραπευτικό περιβάλλον, στο μέτρο που αφορά στις περι-

βαλλοντικές παραμέτρους, αποτελεί ένα μεγάλο τμήμα του οικολογικού και βιώσιμου σχεδιασμού (sustainable design).

## 6. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Στην Ελλάδα, το θεραπευτικό περιβάλλον δεν φαίνεται να είναι πάντα κύριος στόχος των μελετητών κατά το σχεδιασμό των νέων νοσοκομείων και η μέχρι τώρα κοινή εμπειρία το επιβεβαιώνει. Σε ακαδημαϊκό και επιστημονικό επίπεδο, τόσο το θεραπευτικό περιβάλλον όσο και ο στοιχειοθετημένος σχεδιασμός δεν έχουν γνωρίσει την εξέλιξη και την πρόοδο που σημειώνεται σε διεθνές επίπεδο. Υπάρχουν φυσικά λαμπρές εξαιρέσεις, όπως το 18ο Διεθνές Σεμινάριο Δημόσιας Υγείας που διεξήχθη στη Θεσσαλονίκη τον Ιούνιο του 1998 με τίτλο «*σχεδιασμός κτηρίων για την υγεία και το ευ ζειν στο κατώφλι του 21ου αιώνα*». Όσον αφορά στις προοπτικές εξοικονόμησης ενέργειας στο σύγχρονο ελληνικό νοσοκομείο, οι σχετικές έρευνες έχουν αρχίσει μόλις πρόσφατα και υποδεικνύουν το υπολογίσιμο κόστος που προκύπτει από την ενεργειακή υπερκατανάλωση των σχετικών κτηριακών υποδομών. Αν προσθέσουμε στα παραπάνω δεδομένα ότι μεγάλο τμήμα του δυναμικού των ελληνικών νοσοκομείων απαρτίζουν κατασκευές των μέσων του 20ού αιώνα, έχοντας υπερβεί τον κύκλο ζωής τους, βρισκόμαστε αντιμέτωποι με μια μεγάλη πρόκληση.

## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η σύγχρονη διεθνής ακαδημαϊκή και επιστημονική κοινότητα επανεξετάζει και αποδεικνύει συνέχεια, υπό το φως των σύγχρονων δεδομένων, αυτό που διαισθητικά ήταν κατανοητό ήδη από την αρχαιότητα: Ότι το διαμορφωμένο περιβάλλον επηρεάζει σε μεγάλο ποσοστό την ευκрасία του ανθρώπου, στο πλήρες φάσμα του ορισμού της. Ειδικότερα στην περίπτωση των χώρων υγείας, όπου ο άνθρωπος βρίσκεται στην πλέον ευαίσθητη και ευάλωτη του εκδοχή, το περιβάλλον έχει ακόμη πιο μεγάλη επίδραση, οπότε και πρέπει να έχει χαρακτήρα θεραπευτικό, υποστηρικτικό και να εστιάζει στον άνθρωπο. Επί πλέον, φαίνεται ότι το θεραπευτικό περιβάλλον έχει μεγάλα περιθώρια να συνεισφέρει στην εξοικονόμηση ενέργειας και στο βιώσιμο σχεδιασμό.

Η Ελλάδα, μέχρι στιγμής, δεν έχει ακολουθήσει την εξέλιξη αυτή. Το περιβάλλον στα περισσότερα ελληνικά νοσοκομεία αντικατοπτρίζει την αξία που δινόταν στο παρελθόν στην ιατρική τεχνολογία. Χωρίς να αμφισβητείται η συνεισφορά της ιατρικής τεχνολογίας στην υγεία μας, το αποτέλεσμα είναι η ύπαρξη νοσοκομείων που εστιάζουν

περισσότερο στις ιατρικές διαδικασίες παρά στον άνθρωπο.

Πράγματι, το κενό που έχει δημιουργηθεί είναι αρκετά μεγάλο. Είναι όμως ένα κενό που μπορεί και επιβάλλεται να γεφυρωθεί, έτσι ώστε τα ελληνικά νοσοκομεία να βελτιώσουν την παρεχόμενη ποιότητα και να πλησιάσουν το επίπεδο των «πρότυπων» νοσοκομείων. Ας μη λησμονείται ότι το ποιοτικό θεραπευτικό περιβάλλον συμβάλλει στην ταχύτερη ανάκαμψη των ασθενών, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής ασθενών και εργαζομένων, στην προστασία

του περιβάλλοντος και στην εξοικονόμηση σημαντικών πόρων και κόστους λειτουργίας των χώρων υγείας.

#### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες εκφράζονται στον ιατρό χειρουργό και Καθηγητή Χειρουργικής Δρ Στέφανο Γερούλανο για την ουσιαστική συμβολή του στην παρούσα εργασία.

#### ABSTRACT

##### Healing environment and evidence-based design (EBD): The international experience and the case of Greece

E. SKLAVOU, I. TZOUVADAKIS

Department of Structural Engineering, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2012, 29(2):154–161

The physical environment of a hospital affects the safety and well being of patients, visitors and staff, and the quality and costs of the services provided. In addition there is a strong relationship between the structural environment of a building and the energy usage of that building. In the case of healthcare facilities, the challenge that is faced is to provide a healing environment while at the same time achieving energy efficiency. Internationally, remarkable progress has been made in this field, with rigorous academic research producing findings, conclusions and recommendations that are disseminated throughout the scientific community and which result in practical applications. Greece has yet to show corresponding progress in this field. The motivation and objective of this review is to bridge the growing gap between the approach to hospital design in the international community and that in Greece.

**Key words:** Architecture, Evidence-based design, Healing environment, Healthcare design

#### Βιβλιογραφία

- MALKIN J. Healing environments as the Century mark: The quest for optimal patient experiences. In: Wagenaar C (ed) *The architecture of hospitals*. NAI Publishers, Rotterdam, 2006:258–265
- ULRICH R, QUAN X, ZIMRING C, JOSEPH A, CHOUDHARY R. *The role of the physical environment in the hospital of the 21st century: A once-in-a-lifetime opportunity*. Center for Health Design, California, 2004
- ULRICH R. *Effects of healthcare environmental design on medical outcomes*. Design and Health World Conference, Stockholm, 2000
- ULRICH RS, ZIMRING C, BARCH XZ, DUBOSE J, SEO HB, CHOIYS ET AL. A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *HERD* 2008, 1:61–125
- US DEPARTMENT OF ENERGY. Energy efficiency and renewable energy. Hospital Energy Alliance Fact Sheet. Available at: <http://www.eere.energy.gov/> (accessed 8.2.2011)
- ΚΑΛΑΤΖΗΣ Γ, ΛΑΣΚΑΡΑΤΟΣ Ι. Τα Ασκληπεία ως νοσηλευτήρια. *Αρχ Ελλ Ιατρ* 2003, 20:67–75
- ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ-ΑΛΕΤΡΑ Ε, ΤΟΓΙΑ Α, ΒΑΡΛΑΜΗ Χ. Το «έξυπνο» Ασκληπείο: Μια ολιστική θεραπευτική προσέγγιση. *Αρχ Ελλ Ιατρ* 2010, 27:259–263
- ΜΑΡΚΕΤΟΣ Σ. *Ασκληπιός και υγεία*. Ένθετο 7 Ημέρες, Εφημερίδας «Καθημερινή», Ασκληπιός και Ασκληπεία, 12.10.1997:2–3
- CODELLAS PS. The Pantocrator, the Imperial Byzantine medical center of xiith century AD in Constantinople. *Bull Hist Med* 1942, 12:392–410
- MILLER TS. *The birth of the hospital in the Byzantine Empire*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1985
- SIPSAS N. *The Pantokrator Xenon: A byzantine hospital of the 12th century*. Inaugural Dissertation, University of Zurich, Zurich, 1991
- MALKIN J. *Hospital interior architecture*. Van Nostrand Reinhold, New York, 1992
- MALKIN J. *What is healing environment?* Aesclepius, 1992
- SMITH R, WATKINS N. *Therapeutic environments*. *Therapeutic en-*

- vironments forum*. Academy of Architecture for Health, Washington, 2008
15. ΦΛΩΡΟΣ ΧΠ. *Οργάνωση - σχεδιασμός νοσοκομείων*. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, Αθήνα, 2007
  16. TAYLOR EM. *2009 survey of design research in healthcare settings; the use and impact of evidence-based design*. The Center for Health Design, California, 2009
  17. STEPHEN R, KELLERT S, HEERWAGEN J. Nature and healing – the science, history and promise of biophilic design. In: Guenther R, Vittori G (eds) *Sustainable healthcare architecture*. John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 2008
  18. SMITH J. *Health and nature: The influence of nature on design of the environment of care*. The Center for Health Design, California, 2007
  19. TAYLOR EM. *2010 survey of design research in healthcare settings; the use and impact of evidence-based design*. The Center for Health Design, California, 2010
  20. <http://www.healthdesign.org/> (accessed on 8.2.2011)
  21. FACILITY GUIDELINES INSTITUTE. *Guidelines for design and construction of health care facilities: The 2006 edition of the FGI guidelines*. FGI, Dallas, 2006
  22. FACILITY GUIDELINES INSTITUTE. *Guidelines for design and construction of health care facilities: The 2010 edition of the FGI guidelines*. FGI, Dallas, 2010
  23. US Green Building Council. *LEED for healthcare*. USGBC, Washington, DC, 2009
  24. Green Guide for Health care. *Green guide version 2.2*. GGHC, 2007
  25. <http://www.anfarch.org/> (accessed on 8.2.2011)
  26. <http://www.edra.org/> (accessed on 8.2.2011)
  27. [http://www.kingsfund.org.uk/current\\_projects/enhancing\\_the\\_healing\\_environment/index.html](http://www.kingsfund.org.uk/current_projects/enhancing_the_healing_environment/index.html) (accessed on 8.2.2011)
  28. BREEAM. BREEAM healthcare 2008
  29. BREEAM. BREEAM data centres 2010
  30. NETHERLANDS BOARD FOR HEALTH CARE INSTITUTIONS. *Quality of the physical healthcare environment – status of research on environmental variables and the effects on (sick) people*. Report number 617, September 2008
  31. [www.eu-hospitals.net](http://www.eu-hospitals.net) (accessed on 8.2.2011)
- Corresponding author:*
- E. Sklavou, P.O. Box 751 19, GR-176 10 Athens, Greece  
e-mail: [eva.sklavou@gmail.com](mailto:eva.sklavou@gmail.com)