



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

Διευθυντής: Καθηγητής Κωνσταντίνος Ι. ΓΟΥΡΓΟΥΛΙΑΝΗΣ



Διδακτορική Διατριβή

**"ΚΟΣΤΟΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΣΧΟΝΤΩΝ
ΑΠΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΩΝ ΑΠΝΟΙΩΝ/ΥΠΟΠΝΟΙΩΝ
ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΥΠΝΟ"**

υπό

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ-ΜΑΡΙΑΣ Ι. ΠΡΑΠΑ

Νοσηλεύτριας

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των
απαιτήσεων για την απόκτηση του
Διδακτορικού Διπλώματος
Λάρισα, 2012

© 2012 Παρασκευή-Μαρία Πράπα

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Τμήμα Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα (Ν. 5343/32 αρ. 202 παρ. 2).

Τριμελής συμβουλευτική επιτροπή

Γουργουλιάνης Ι. Κωνσταντίνος

Καθηγητής Πνευμονολογίας

Δανιήλ Ζωή

Επίκουρος Καθηγήτρια Πνευμονολογίας

Χατζόγλου Χρυσή

Επίκουρος Καθηγήτρια Ιατρικής Φυσιολογίας

Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή:

- 1^{ος} Εξεταστής** Δρ. Κωνσταντίνος Ι. **Γουργουλιάνης**
(Επιβλέπων) Καθηγητής Πνευμονολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιου
Θεσσαλίας
- 2^{ος} Εξεταστής** Δρ. Ζωή **Δανιήλ**
Επίκουρος Καθηγήτρια Πνευμονολογίας, Τμήμα Ιατρικής,
Πανεπιστήμιου Θεσσαλίας
- 3^{ος} Εξεταστής** Δρ. Χρυσή **Χατζόγλου**
Επίκουρος Καθηγήτρια Ιατρικής Φυσιολογίας, Τμήμα Ιατρικής,
Πανεπιστήμιου Θεσσαλίας
- 4^{ος} Εξεταστής** Δρ. Μαρία **Γείτονα**
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Οικονομικής Ανάλυσης Κοινωνικής
Πολιτικής και Οικονομικών της Υγείας, Τμήμα Κοινωνικής και
Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
- 5^{ος} Εξεταστής** Δρ. Μιχαήλ **Ζουμπουλάκης**
Καθηγητής Μεθοδολογίας και Ιστορίας της Οικονομικής Σκέψης,
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- 6^{ος} Εξεταστής** Δρ. Ιωάννης **Μπιζάκης**
Καθηγητής Ωτορινολαρυγγολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας
- 7^{ος} Εξεταστής** Δρ. Γεώργιος **Χατζηγεωργίου**
Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας, Τμήμα Ιατρικής,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τον Καθηγητή της Πνευμονολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κ. Γουργουλιάνη Κωνσταντίνο, για την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος και τη καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια της διδακτορικής μου διατριβής. Οι γνώσεις που τόσο απλόχερα μοιράστηκε μαζί μου και η πολύτιμη βοήθειά του ήταν σημαντικές για την ολοκλήρωση της.

Τις θερμές μου ευχαριστίες εκφράζω στην κα Γείτονα Μαρία, Αν. Καθηγήτρια Οικονομικών της Υγείας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, για την προθυμία της να με κατευθύνει στα πραγματικά ερωτήματα της μελέτης και για τις ουσιαστικές υποδείξεις της στην επίλυση πρακτικών ζητημάτων καθώς και για τις εύστοχες παρατηρήσεις της κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Οι διορθώσεις της συνέβαλαν ουσιαστικά στη διαμόρφωση του τελικού κειμένου της διδακτορικής διατριβής.

Σημαντική ήταν η συμβολή των Διευθυντών Πνευμονολόγων του Κέντρου Αναπνευστικής Ανεπάρκειας κ. Νικολόπουλου Ι. και κ. Κυθρεώτη Π. που μοιράστηκαν μαζί μου την εμπειρία τους στο συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα την κα Γιαννοπούλου Ι. για τη βοήθειά της στη συλλογή στοιχείων για τους ασθενείς του εργαστηρίου.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, το σύζυγο και τα παιδιά μου, για την απεριόριστη υπομονή που έδειξαν όλα αυτά τα χρόνια. Χωρίς τη κατανόηση τους και την αγάπη τους δεν θα ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθεί η παρούσα μελέτη.

Παρασκευή-Μαρία Πράπα

*Στο συνοδοιπόρο μου στη ζωή
Τάκη*

Στον Άγι και στην Άλκηστι

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο ύπνος είναι ένα βιολογικό φαινόμενο απαραίτητο για τη συνέχιση της ζωής. Καταλαμβάνει το $\frac{1}{3}$ του συνολικού χρόνου ζωής του ανθρώπου και αποτελεί μια βασική λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος. Η στέρηση του οδηγεί σε σοβαρές διαταραχές της αντίληψης, της σκέψης και του προσανατολισμού. Σε ότι αφορά τη σημασία του ύπνου δεν υπάρχει αμφισβήτηση ότι ο σωστός ύπνος είναι απαραίτητη προϋπόθεση της καλής υγείας.

Σημαντική θέση στον ύπνο κατέχει το Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών/Υποπνοιών που έχει ατομικές, οικογενειακές και κοινωνικές επιπτώσεις, οι οποίες εύκολα αναστρέφονται αν γίνει έγκαιρα η διάγνωση και εφαρμοσθή η κατάλληλη θεραπεία.

Το οικονομικό κόστος του Συνδρόμου είναι υψηλό και μπορεί να συγκριθεί μ' αυτό των άλλων χρόνιων νοσημάτων. Στις ΗΠΑ μόνο από τα ατυχήματα το κόστος είναι τεράστιο καθώς υπολογίζεται ότι οι ασθενείς που πάσχουν από το Σύνδρομο έχουν 3-7 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να προκαλέσουν αυτοκινητιστικό ατύχημα ενώ την Αυστραλία σε μια ανάλυση το 2004 υπολογίστηκε ότι το συνολικό ετήσιο κόστος της νόσου (άμεσο και έμμεσο) που πλησιάζει το 0,8% του ΑΕΠ της χώρας.

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η εκτίμηση του κόστους θεραπευτικής αντιμετώπισης των πασχόντων από Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών κατά τον Ύπνο στην Ελλάδα. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν εντοπιστεί μελέτες που επιχειρείται η εκτίμηση του αλλά στην Ελλάδα η παρούσα μελέτη αποτελεί την πρώτη προσπάθεια.

Η διάρθρωση της μελέτης που ακολουθεί είναι η εξής:

Στο γενικό μέρος γίνεται λεπτομερής αναφορά στο ΣΑΑΥ, και ακολουθεί μια ανάλυση των βασικών αρχών που διέπουν την επιστήμη των οικονομικών της υγείας όπου περιγράφονται τα στάδια που πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να εκπονηθεί μια μελέτη οικονομικής εκτίμησης.

Επίσης γίνεται ανάλυση των διαφόρων εννοιών κόστους και των διαφόρων τύπων αναλύσεων που χρησιμοποιούνται στις οικονομικές αναλύσεις.

Στο ειδικό μέρος αναφέρεται ο υπό μελέτη πληθυσμός, ο τρόπος συλλογής των δεδομένων που ακολουθήθηκε προκειμένου να προσδιοριστεί το κόστος αντιμετώπισης του ΣΑΑΥ. Στον υπολογισμό του συνολικού κόστους για την ασθένεια (cost of illness) έχει συμπεριληφθεί το κόστος του υγειονομικού φορέα και το κόστος που βαρύνει τον ασθενή (out of pocket) ενώ δεν έχει υπολογιστεί το κόστος απώλειας της παραγωγικότητας και το άορατο κόστος καθώς είναι δύσκολο να αποτιμηθεί με χρηματικές μονάδες. Στη συνέχεια παραθέτονται τα ευρήματα ενώ στο τέλος γίνεται μια συζήτηση για την εξαγωγή των βασικών συμπερασμάτων.

ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ

Όνοματεπώνυμο : Πράπα Παρασκευή - Μαρία
Όνομα πατρό : Ιωάννης
Ημερομηνία γέννησης : 31/10/1965
Τόπος γέννησης : Αθήνα
Διεύθυνση κατοικίας : Θεσσαλίας 10, Παλλήνη
Οικογενειακή κατάσταση : Έγγαμη με 2 τέκνα

ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

1988 :Πτυχίο Νοσηλευτικής, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Λάρισας με βαθμό λίαν καλώς (7,77)

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

1998 :Τίτλος Παθολογικής Νοσηλευτικής ειδικότητα (1 έτος στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα :Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «η Σωτηρία»)

2008 :Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, ειδίκευσης «Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας» του τμήματος Ιατρικής της Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με βαθμό άριστα (8,92)

ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Νοσηλευτικό Ίδρυμα Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «η Σωτηρία»

1988 – 1999 :Νοσηλεύτρια σε πνευμονολογικές κλινικές

1999 – 2011 :Αναπληρώτρια προϊσταμένη του Κέντρου Αναπνευστικής Ανεπάρκειας

2005 :Προϊσταμένη του Κέντρου Αναπνευστικής Ανεπάρκειας και της Μονάδας Αυξημένης Φροντίδας

2011 ως σήμερα:Προϊσταμένη Ογκολογικής Μονάδας Ημερήσιας Νοσηλείας της Γ' Πανεπιστημιακής Παθολογικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

-Θεωρητική προσέγγιση της έννοιας υγεία

Πράπα Π, Φακή Μ

Info Respiratory and Internal Medicine, τεύχος 51 Σεπ.-Οκτ. 2008, σελ 40-42

-Το άγχος σε εργαζόμενους σε δομές πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας

Φακή Μ. , Κοτρώτσιου Ε., Πράπα Π.Μ.,Γκούβα Μ.

Interscientific Health Care (2009) 1, 9-15

-Κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο ατόμων που προσέρχονται σε ιατρείο μελέτης διαταραχών ύπνου

Πράπα Π.Μ., Νικολόπουλος Ι., Φακή Μ., Κωστίκας Κ., Γουργουλιάνης Κ.

Interscientific Health Care (2010) 4, 163-170

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Ανακοινώσεις σε διεθνή συνέδρια

-Health Care Professional's knowledges of OSAHS 's diagnosis

P.-M.Prapa, I.Nikolopoulos, P.Kythreotis, K.Gourgoulianis

European Respiratory Society (ERS), Annual Congress, Amsterdam- Netherlands, 24-28 September 2011

-Cost estimation of Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome (OSAHS) diagnosis in Greece

P.-M.Prapa, M. Geitona, P.Kythreotis, I.Nikolopoulos, K.Gourgoulianis

European Respiratory Society (ERS), Annual Congress, Barcelona- Spain, , 18-22 September 2010

-Socioeconomic status and Obstructive Sleep Apnea/Hypopnea Syndrome (OSAHS)

P.-M.Prapa, I.Nikolopoulos, K.Kostikas, C.Pastaka, P.Kythreotis, D. Veldekis, K.Gourgoulianis

European Respiratory Society (ERS), Annual Congress, Vienna-Austria , September 12-16 2009

Ανακοινώσεις σε ελληνικά συνεδρία

-Καρδιαγγειακά νοσήματα σε άτομα που προσέρχονται σε ιατρείο διαταραχών ύπνου

Πράπα Π, Κυθρεώτης Π, Φακή Μ, Νικολόπουλος Ι.

4^ο Πανελλήνιο και 3^ο Πανευρωπαϊκό Επιστημονικό και Επαγγελματικό Νοσηλευτικό Συνέδριο, Αθήνα, 9-12 Μαρτίου 2011

-Το μεταναστευτικό ρεύμα στην Ελλάδα

Πράπα Π, Φακή Μ

4^ο Πανελλήνιο και 3^ο Πανευρωπαϊκό Επιστημονικό και Επαγγελματικό Νοσηλευτικό Συνέδριο, Αθήνα, 9-12 Μαρτίου 2011

-Ο ρόλος της διαπραγματευτικής διαδικασίας στη νοσηλευτική πράξη

Φακή Μ., Πράπα Π., Πάσχου Δ.

4^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Φροντίδας Χρονίων Πασχόντων, Λάρισα, 9-11 Νοεμβρίου 2010

-Διερεύνηση της στάσης των νοσηλευτών σχετικά με την αξιολόγησή τους στο χώρο εργασίας

Τσινίδου Ε., Φακή Μ., Λαβδά Α., Μότσιου Α., Πράπα Π., Σεριφης Χ.

4^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Φροντίδας Χρονίων Πασχόντων, Λάρισα, 9-11 Νοεμβρίου 2010

-Η πορεία... προς το εργαστήριο μελέτης διαταραχών ύπνου

Πράπα Π., Νικολόπουλος Ι., Κυθρεώτης Π., Γουργουλιάννης Κ.

19^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νοσημάτων Θώρακα, Ρόδος, 21-24 Οκτωβρίου 2010

-Βαρύτητα του Συνδρόμου Αποφρακτικών Απνοιών / Υποπνοιών κατά τον ύπνο και συμπτωματολογία

Πράπα Π., Νικολόπουλος Ι., Κυθρεώτης Π., Βελδέκης Δ., Γουργουλιάννης Κ.

19^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νοσημάτων Θώρακα, Ρόδος, 21-24 Οκτωβρίου 2010

-Επαγγελματική δραστηριότητα και σύνδρομο αποφρακτικών απνοιών υποπνοιών κατά τον ύπνο

Πράπα Π., Νικολόπουλος Ι., Φακή Μ., Κωστίκας Κ.

37^ο Πανελλήνιο Νοσηλευτικό Συνέδριο, Χαλκιδική, 3-6 Μαΐου 2010

-Συντηρητική αντιμετώπιση ασθενών με σύνδρομο αποφρακτικών απνοιών υποπνοιών κατά τον ύπνο

Πράπα Π., Σιώζου Ε.

37^ο Πανελλήνιο Νοσηλευτικό Συνέδριο, Χαλκιδική, 3-6 Μαΐου 2010

-Διερεύνηση ικανοποίησης νοσηλευτών από την εργασία σε Κέντρα Υγείας

Φακή Μ., Πάσχου Δ., Πράπα Π.

3^ο Πανελλήνιο και 2^ο Πανευρωπαϊκό Επιστημονικό και Επαγγελματικό Νοσηλευτικό Συνέδριο, Ιωάννινα, 30 Απριλίου-3 Μαΐου 2010

-Μη φαρμακευτική παρέμβαση σε ασθενείς με ΧΑΠ

Πράπα Π., Φακή Μ., Καζάνα Α.

2^ο Πανελλήνιο και 1^ο Πανευρωπαϊκό Επιστημονικό και Επαγγελματικό Νοσηλευτικό Συνέδριο, Ρόδος 12-15 Μαΐου 2009

-Συστήματα μέτρησης της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με ασθματικές αναπνευστικά νοσήματα

Πράπα Π., Φακή Μ.

36^ο Πανελλήνιο Νοσηλευτικό Συνέδριο, 4-7 Μαΐου 2009

-Κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο ατόμων που προσέρχονται σε ιατρείο μελέτης ύπνου

Πράπα Π., Νικολόπουλος Ι., Κωστίκας Κ., Γουργουλιάνης Κ.

3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημόνων Φροντίδας Χρονίων Πασχόντων «Χρόνια Νόσος και Ψυχική Υγεία», Λάρισα, 18-20 Νοεμβρίου 2008

-Αξιολόγηση στελέχωσης πνευμονολογικής κλινικής, Μονάδας Αυξημένης Φροντίδας (ΜΑΦ) και Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) Τριτοβάθμιου Νοσοκομείου

Χαρδαβέλλα Γ., Ηλία Φ., Πράπα Π., Καμαρινού Ε., Πατερογιάννη Σ., Ζαγανά Β., Χαραλαμπίκη Σ.

1^ο Πανελλήνιο Επιστημονικό και Επαγγελματικό Συνέδριο της Ε.Ν.Ε. (Ένωση Νοσηλευτών Ελλάδος), Λευκάδα, 12-15 Μαΐου 2008

-Φθίση: Λόγια – Εικόνες - Μουσικές

Καζάνα Α., Φακή Μ., Πράπα Π., Γκιντέρσου Μ.

2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημόνων Φροντίδας Χρονίων Πασχόντων

2007, Λάρισα, 8-11 Νοεμβρίου 2007

-Εφαρμογή της βρογχοσκόπησης με το σύστημα αυτοφθορισμού σε ασθενείς με περιφερικό καρκίνο του πνεύμονα και σε ασθενείς μετά από χειρουργική εκτομή για καρκίνο πνεύμονα

Βελδέκης Δ., Τσαγκαράκη Α., Πράπα Π., Ρασιδάκης Α.,

15^ο Πανελλήνιο Συνέδριο νοσημάτων Θώρακος, Κρήτη, 2-5 Νοεμβρίου 2006

-Εφαρμογή της βρογχοσκόπησης με το σύστημα αυτοφθορισμού για την έγκαιρη διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα

Βελδέκης Δ., Τσαγκαράκη Α., Πράπα Π., Ρασιδάκης Α.

15^ο Πανελλήνιο Συνέδριο νοσημάτων Θώρακος, Κρήτη, 2-5 Νοεμβρίου 2006

-Νοσηλευτική προσέγγιση αρρώστου σε χημειοθεραπεία

Πράπα Π.

Ημερίδα « Καρκίνος του πνεύμονα » της Ελληνικής Ένωσης Κατά της Φυματίωσης και των Νόσων του Αναπνευστικού Συστήματος Ε.Ε.Κ.Φ.Ν.Α.Σ , 9/3/1996 ,Αθήνα

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΝ

Συγγραφή διδακτικών σημειώσεων με θέμα «Διασωλήνωση τραχείας» για την ενέργεια κατάρτισης με θέμα : "Νοσηλευτική αντιμετώπιση και παρεμβατικοί χειρισμοί ασθενών με αναπνευστικά νοσήματα" του Κ.Ε.Κ του Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «η Σωτηρία» (2004).

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Συμμετοχή ως εκπαιδύτρια : α) στις ενέργειες κατάρτισης του Κ.Ε.Κ του Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «η Σωτηρία»

1. Κατάρτιση νοσηλευτών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην κοινοτική ψυχιατρική- πρώιμη διάγνωση της ψυχικής ασθένειας- για τη στήριξη της ψυχιατρικής μεταρρύθμισης στην 1^η ΥΠΕ Αττικής (2009)

2. Νοσηλευτική συμβολή και παρεμβάσεις στα νοσήματα του αναπνευστικού- Εκπαίδευση ασθενούς και οικογένειας σε θέματα αποκατάστασης (2006)

3. Νοσηλευτική αντιμετώπιση και παρεμβατικοί χειρισμοί ασθενών με αναπνευστικά νοσήματα (2004)

4. Νοσηλεία των ογκολογικών περιστατικών στο Γενικό Νοσοκομείο(2004)

5. Έλεγχος Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (2003) και

β) σε διατομεακό σεμινάριο με θέμα:

Κατηγορίες χημειοθεραπευτικών φαρμάκων, στο Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «η Σωτηρία»
20/4/2000

ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ

-Μετεκπαιδευτικό Σεμινάριο της Ελληνικής Αντικαρκινικής Εταιρείας (διδασκαλίας 90 ωρών - εξετάσεις πολλαπλής επιλογής) Νοσηλευτικής και Ψυχοκοινωνικής Ογκολογίας (16 Μαρτίου-29 Ιουνίου 2004)

-BSL/AED PROVIDER COURSE European Resuscitation Council (2009)

-Συμμετοχή σε πρόγραμμα ανταλλαγής στελεχών διοίκησης Νοσοκομείων σε Νοσοκομείο της Γαλλίας (Niort, Poitou-Charentes) από 23/5/2005-26/6/2005 στα πλαίσια του προγράμματος HOPE (European Hospital and Healthcare Federation)

-Παρακολούθηση προγράμματος επιμόρφωσης του Εθνικού Κέντρου Δημόσιας Διοίκησης διάρκειας 70 ωρών με αντικείμενο «Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας»,
4-8/12/2000 και 29/12001-2/2/2001

-Παρακολούθηση ενεργειών κατάρτισης με θέμα:

-Σχεδιασμός, οργάνωση και διαχείριση ποιότητας στα Νοσοκομεία (300 ώρες)

-Διακίνηση και διαχείριση υλικών στο Νοσοκομειακό φαρμακείο (70 ώρες)

-Διαβητικός ασθενής-Νοσηλευτική φροντίδα (60 ώρες)

-Παρακολούθηση συνεδρίων, σεμιναρίων και ημερίδων

ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνη στο Γ.Ν.Ν.Θ.Α. η Σωτηρία για το πρόγραμμα ανταλλαγής στελεχών διοίκησης νοσοκομείων HOPE (European Hospital and Healthcare Federation)

Πίνακας περιεχομένων

Γενικό μέρος

Εισαγωγή	19
Ο ύπνος και η σημασία του	19
Φυσιολογία του ύπνου	20
Ύπνος και αναπνευστικό σύστημα	21

Κεφάλαιο 1

1.1 Σύνδρομο αποφρακτικών απνοιών / υποπνοιών κατά τον ύπνο	23
Ιστορική αναδρομή	23
1.2 Ορισμοί	24
Διαγνωστικά κριτήρια	27
1.3 Παθοφυσιολογία	28
Φαρυγγική ανατομία	28
Δραστηριότητα των φαρυγγικών διασταλτικών μυών	29
1.4 Επιδημιολογικά δεδομένα	29
1.5 Παράγοντες κινδύνου	31
1.6 Κλινικά συμπτώματα	33
Νυχτερινά συμπτώματα	33
Ημερήσια συμπτώματα	34
1.7 Διαγνωστική προσέγγιση	36
Εργαστηριακός έλεγχος κατά την εγρήγορση	36
Εργαστηριακός έλεγχος κατά τον ύπνο	37
1.8 Επιπλοκές και συσχετισμοί του Σ.Α.Α.Υ.	38
Καρδιαγγειακά νοσήματα	39
Διαταραχές νευροφυσιολογικής λειτουργίας	40
Οδήγηση	41
Άλλες επιπτώσεις	41
1.9 Θεραπεία	42
Συντηρητική αντιμετώπιση	42
Συνεχής θετική πίεση αεραγωγών (CPAP)	43

Φαρμακευτική αντιμετώπιση και χρήση O ₂	44
Ενδοστοματικές προθέσεις	45
Χειρουργική αντιμετώπιση	47
Κεφάλαιο 2	
Εκτίμηση κόστους ασθενειών	49
2.1 Μέθοδοι μέτρησης και τυπολογία κόστους μίας νόσου	52
Εκτίμηση κόστους νοσημάτων	52
2.2 Μεθοδολογία μέτρησης κόστους	54
Το άμεσο κόστος	54
Το έμμεσο κόστος	57
<u>Ειδικό μέρος</u>	
Κεφάλαιο 3	
3.1 Μεθοδολογία της έρευνας	71
3.2 Μεθοδολογία διαχείρισης των ασθενών	73
3.3 Μεθοδολογία ανάλυσης συντελεστών κόστους	76
Κόστος μισθοδοσίας προσωπικού	76
Κόστος υγειονομικού ή μη υλικού	78
Φαρμακευτικό κόστος	79
Κόστος υποστηρικτικών λειτουργιών	80
Κόστος απόσβεσης βασικού εξοπλισμού	82
Κόστος ευκαιρίας του κτηρίου	83
Κόστος θεραπείας	83
Κόστος μεταφοράς	84
Κόστος επίσκεψης στα ΤΕΙ	84
Κόστος που επιβαρύνει τον ασφαλιστικό φορέα	84
Κόστος που επιβαρύνει τον ασθενή	85
Κόστος που επιβαρύνει το νοσοκομείο	85
3.4 Μεθοδολογία αποτίμησης της θεραπευτικής αντιμετώπισης	85
Κεφάλαιο 4	
Αποτελέσματα	89

4.1 Ανάλυση κόστους θεραπείας	92
4.1.1 Κόστος μισθοδοσία προσωπικού	93
4.1.2 Κόστος αναλώσιμου υγειονομικού ή μη υλικού	95
4.1.3 Ετήσια κατανάλωση φαρμακευτικού υλικού	95
4.1.4 Κόστος υποστηρικτικών λειτουργιών	95
4.1.5 Κόστος απόσβεσης βασικού εξοπλισμού	96
4.1.6 Κόστος ευκαιρίας του κτιρίου	97
4.2 Κόστος αναπνευστικών συσκευών	97
4.3 Κόστος μεταφοράς ασθενών στο νοσοκομείο	101
4.4 Επιβάρυνση για τον ασφαλιστικό φορέα	102
4.5 Επιβάρυνση ασθενή	103
4.6 Συνολικό κόστος θεραπευτικής αντιμετώπισης	106
Κεφάλαιο 5	
Συζήτηση	112
Συμπεράσματα	118
Περίληψη	120
Summary	121
Βιβλιογραφία	124
Παράρτημα	142

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγή

Ο ύπνος και η σημασία του

Ο ύπνος καταλαμβάνει σημαντικό μέρος της ζωής των ανθρώπων. Οι αιτίες που γέννησαν την ανάγκη για ύπνο και ο τρόπος που ενσωματώθηκε στο βιολογικό κύκλο αποτελούν ένα από τα μεγάλα μυστήρια της εξέλιξης. Παρότι ο ύπνος ορίζεται ως κατάσταση προσωρινής απώλειας της συνείδησης δεν αποτελεί παθητικό φαινόμενο αλλά μια ενεργά ρυθμιζόμενη και με υψηλή οργάνωση βιολογική δραστηριότητα². Η λειτουργία του ύπνου παραμένει ένα αίνιγμα και πολλές θεωρίες και απόψεις έχουν διατυπωθεί: Οι οντολογικές απόψεις θεωρούν τον ύπνο απαραίτητο για τη διασφάλιση της λειτουργίας κρίσιμων νευρωνικών κυκλωμάτων, για την παγίωση της μνήμης και τη διατήρηση της εγκεφαλικής ομοιόστασης. Με τις μεταβολικές θεωρίες υποστηρίζεται ότι ο βασικός του ρόλος είναι η αποκατάσταση των ενεργειακών απωλειών του οργανισμού ενώ οι πληροφοριακές θεωρίες υποστηρίζουν ότι κατά τον ύπνο γίνεται ανάσυρση και εκκαθάριση των πληροφορών που συνελέγησαν κατά την εγρήγορση⁶.

Η ρύθμιση του ύπνου καθοδηγείται από ένα κερκάρδιο στοιχείο του οποίου η συχνότητα ρυθμίζεται από δύο βηματοδότες. Τον ασθενή βηματοδότη, που επηρεάζεται από εξωτερικούς χρονοδότες όπως είναι η εναλλαγή φως-σκοτάδι, και τον ισχυρό βηματοδότη που ανθίσταται, προσαρμόζεται αργά και ρυθμίζει τον κύκλο ύπνου – εγρήγορσης, την έκκριση ορμονών και τα στάδια του ύπνου².

Ο σωστός ύπνος προϋποθέτει σωματική, ψυχική και κοινωνική ευεξία αλλά και προστασία από ορισμένα νοσήματα και ατυχήματα και εξαρτάται από την ποιότητα και την ποσότητα του ύπνου².

Οι ανάγκες κάθε ανθρώπου σε ύπνο ποικίλουν και μπορεί να κυμαίνονται από 6-9 ώρες το 24ωρο. Η ποιότητα του είναι συνάρτηση του χρόνου επέλευσης και της αναπauτικής του επίδρασης και εξαρτάται άμεσα από το περιβάλλον ενώ διάφοροι παράγοντες όπως η ηλικία, η παρούσα συναισθηματική κατάσταση, η λήψη φαρμάκων μπορούν να επηρεάσουν το χρονική του διάρκεια αλλά και την αποτελεσματικότητά του².

Φυσιολογία του ύπνου

Ο ύπνος διαιρείται τυπικά σε REM (Rapid Eye Movement – ταχείες οφθαλμολογικές κινήσεις) και σε μη REM (non REM) ύπνο, από τότε που οι Aserinsky and Kleitman το 1953 παρατήρησαν ότι ο ύπνος περιλαμβάνει τακτά χρονικά διαστήματα οφθαλμικών κινήσεων³.

Οι περίοδοι του ύπνου REM εμφανίζονται κάθε 90 λεπτά καθ' όλη τη διάρκεια του ύπνου, για 20-30 λεπτά, με τάση να διαρκούν περισσότερο στο τέλος της νύχτας, και χαρακτηρίζονται από διαλείπουσες οριζόντιες κινήσεις των οφθαλμών και από έλλειψη μυϊκού τόνου σε επίπεδο χαλάρωσης. Η συχνότητα των οφθαλμικών κινήσεων ποικίλλει αξιοσημείωτα καθώς και το βάθος των αναπνοών και ο καρδιακός ρυθμός³.

Ο ύπνος μη REM καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του ύπνου στους ενήλικες (75-80%) και μπορεί ηλεκτροφυσιολογικά να διαιρεθεί, με βάση σαφή ηλεκτροεγκεφαλικά κριτήρια, σε τέσσερα στάδια. Κατά τη διάρκεια του διατηρείται ο μυϊκός τόνος και τα τενόντια αντανakλαστικά και ελαττώνονται ο αερισμός, η καρδιακή συχνότητα, η καρδιακή παροχή και η αρτηριακή πίεση σε σχέση με την εγρήγορση.

Στους ενήλικες ο ύπνος διέρχεται από 4-6 κυκλικά εναλλασσόμενες φάσεις REM και μη REM ύπνου που αντιπροσωπεύουν τη διαδοχική μετάβαση από την κατάσταση του ελαφρού στο βαθύ ύπνο³.

Ύπνος και αναπνευστικό σύστημα

Ο ανώτερος αεραγωγός στενεύει κατά τη διάρκεια του ύπνου καθώς ελαττώνεται ο τόνος των μυών που διατείνουν το φάρυγγα , παράλληλα με τη μείωση του τόνου των άλλων μυών, και οδηγεί σε αυξημένη αντίσταση στη ροή του αέρα.

Στον ύπνο REM η αναπνοή είναι άρρυθμη με διαρκείς μεταβολές του βάθους και της συχνότητας και εμφανίζεται σοβαρός περιστασιακός υποαερισμός που σχετίζεται με ελάττωση των αναπνευστικών απαντήσεων τόσο στην υποξία όσο και στην υπερκαπνία που παρατηρούνται³.

Και κατά τα στάδια του μη-REM ύπνου ο αναπνεόμενος όγκος παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις και ο αερισμός είναι μειωμένος.

Ο φυσιολογικός υποαερισμός κατά τη διάρκεια του ύπνου αποτελεί κύρια αιτία της σχετιζόμενης με τον ύπνο υποξαιμίας που παρατηρείται σε ασθενείς με αναπνευστική νόσο³.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΩΝ ΑΠΝΟΙΩΝ / ΥΠΟΠΝΟΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΥΠΝΟ

1.1 Σύνδρομο αποφρακτικών απνοιών / υποπνοιών κατά τον ύπνο

Το Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών / Υποπνοιών κατά τον Ύπνο – ΣΑΑΥ – είναι αναμφισβήτητα μια από τις πιο συχνές παθήσεις που ανακαλύφθηκαν τον εικοστό αιώνα. Αναγνωρίστηκε τα τελευταία χρόνια σαν παθολογική κατάσταση που διαταράσσει όλους τους ζωτικούς βιολογικούς ρυθμούς. Κλονίζει τη σωματική, πνευματική και ψυχική υγεία και αποτελεί μια από τις πιο ικανοποιητικά ανταποκρινόμενες, όσον αφορά τη θεραπεία, ιατρικές καταστάσεις με ουσιαστική και γρήγορη βελτίωση στην ποιότητα της ζωής των ασθενών⁷.

Ιστορική αναδρομή

Η παρουσία διαταραχών της αναπνοής κατά τον ύπνο είναι γνωστή και έχει περιγραφεί από την αρχαιότητα. Το τέταρτο αιώνα π.Χ. ο Διόνυσος, τύραννος της Ηράκλειας, « ζούσε υπό το φόβο ασφυξίας λόγω πάχους και ανέπτυξε ένα πολύ περίεργο τρόπο για να κρατήσει τον εαυτό του ξυπνητό ». Ανέθεσε στους συνοδούς του να τον τρυπούν με βελόνες στην κοιλιά του, για να τον ξυπνούν κάθε φορά που τον έπαιρνε ο ύπνος, έτσι ώστε να μπορεί να αναπνέει⁸ και μέλη της βασιλικής οικογένειας των Πτολεμαίων (305-30 π.Χ) υπέφεραν από παχυσαρκία και διαταραχές της αναπνοής στον ύπνο^{9,10}.

Η πληρέστερη περιγραφή συμπτωμάτων το δέκατο ένατο αιώνα, έγινε από τον Charles Dickens, στο Pickwick papers το 1830¹¹. Το 1877, ο Dr William Broadbent στο Λονδίνο αναφέρεται σ' έναν ασθενή με υπνηλία, ροχαλητό, και παύσεων της αναπνοής κατά τον ύπνο¹². Στη συνέχεια περιγράφηκαν παρόμοια περιστατικά (Caton 1899, Morisson 1899, Spitz 1937, Burwell 1956) αλλά ο Jung και οι συνεργάτες του στη Γερμανία και ο Gastant και οι συνεργάτες του στη Γαλλία, ταυτόχρονα το 1965 έκαναν τη διαπίστωση ότι οι άπνοιες ευθύνονται για την υπνηλία³. Και οι δύο ομάδες κατέγραψαν τον ύπνο και τον τύπο της αναπνοής

σε ασθενείς με σύνδρομο Pickwickian – παχυσαρκία και υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια – και διαπίστωσαν ότι οι επαναλαμβανόμενες αναπνευστικές παύσεις συνδέονταν με διακοπή του ύπνου μετά από πολυπνογραφικές καταγραφές που διενεργούσαν^{13,14}.

Το 1974, ο όρος Pickwickian syndrome αντικαταστάθηκε από τους Rochester και Enso από τον όρο «σύνδρομο παχυσαρκίας-υποαερισμού»¹⁵, ο οποίος επικρατεί μέχρι σήμερα και διαφοροποιεί το σύνδρομο αυτό από το σύνδρομο άπνοιας κατά τον ύπνο που το περιέγραψε το 1976 ο Guilleminault και οι συνεργάτες του ως παθολογική οντότητα¹⁶.

1.2 Ορισμοί

Η διεθνής ταξινόμηση των διαταραχών του ύπνου (International Classification of Sleep Disorders, ICSD (1990), ICSD 780.53-0, καθόρισε το **Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών / Υποπνοιών κατά τον Ύπνο** –ΣΑΑΥ- ως: διαταραχή που χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενα επεισόδια μερικής ή πλήρους απόφραξης του ανώτερου αεραγωγού κατά τον ύπνο¹⁷.

Τα επεισόδια αυτά προκαλούν είτε μείωση (υπόπνοια), είτε πλήρη διακοπή (άπνοια) της ροής του αέρα προς τις αεροφόρους οδούς, παρά τις συνεχόμενες αναπνευστικές προσπάθειες, με αποτέλεσμα υποξυγοναιμία και αφυπνίσεις^{18,19}.

Η απόφραξη των ανωτέρων αεραγωγών πιστοποιείται από την παρουσία **απνοιών** που ορίζονται ως η διακοπή της ροής αέρα για τουλάχιστον δέκα (10) δευτερόλεπτα και **υποπνοιών** που χαρακτηρίζονται από μερική μείωση της ροής του αέρα για τουλάχιστον δέκα (10) δευτερόλεπτα²⁰. Οι υπόπνοιες συμπεριλαμβάνονται στον ορισμό του συνδρόμου γιατί οι ασθενείς που παρουσιάζουν αποκλειστικά άπνοιες και οι ασθενείς που παρουσιάζουν αποκλειστικά υπόπνοιες έχουν παρόμοια κλινική εικόνα²¹.

Από πλευράς παθογένειας οι άπνοιες χωρίζονται σε κεντρικές, αποφρακτικές και μικτές.

Στις **κεντρικές άπνοιες** (χαρακτηρίζουν την αναπνοή Cheyne-Stokes) δεν υπάρχουν αναπνευστικές κινήσεις αφού απουσιάζει η παραγωγή και η διέλευση κεντρικού ερεθίσματος ή εντολής προς επιτέλεση της αναπνοής. Μπορεί να προκληθούν ή από διαταραχή της λειτουργίας ή από παροδική αστάθεια του νευρικού μηχανισμού ελέγχου της αναπνοής¹⁸.

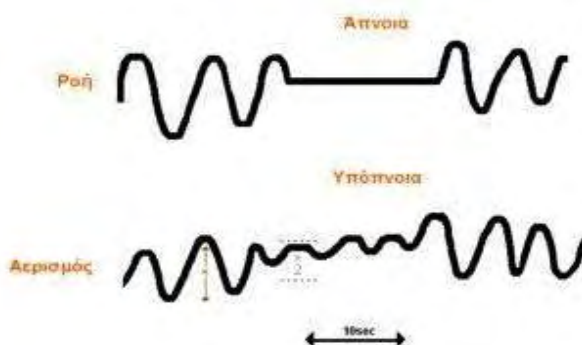
Στις **αποφρακτικές άπνοιες** υπάρχει μεν αναπνευστική προσπάθεια (κινήσεις θώρακα και κοιλιάς) αλλά ο ανώτερος αεραγωγός είναι αποφραγμένος^{18,19}.

Οι **μικτές άπνοιες** είναι περίοδοι άπνοιας που ξεκινούν με απουσία αναπνευστικής προσπάθειας και τελικά επιμένουν μέχρι την εμφάνιση αναπνευστικής προσπάθειας που σημαίνει παρουσία απόφραξης των ανώτερων αεραγωγών ώστε οι μικτές άπνοιες να περιλαμβάνονται στον ορισμό ΣΑΑΥ.

Υπόπνοια χαρακτηρίζεται το αναπνευστικό συμβάν στο οποίο παρατηρείται:

- μείωση της ροής του αέρα >50%
- μείωση της ροής του αέρα <50% με εμφάνιση αποκορεσμού >3% του αρχικού κορεσμού της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο (SaO₂)
- μείωση της ροής του αέρα <50% με ηλεκτροεγκεφαλική εμφάνιση αφύπνισης²².

Σχήμα 1: Σχηματική απεικόνιση άπνοιών και υποπνοιών



Πίνακας 1: Ορισμοί

Όρος	Ορισμός
Άπνοια	Διακοπή της ροής αέρα για περισσότερο από 10 sec
Υπόπνοια	Διακοπή της ροής αέρα κάτω από 50% του φυσιολογικού, συνήθως με συνοδό αποκορεσμό της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο $\geq 4\%$ ή/και αφύπνιση
Αποφρακτική άπνοια (υπόπνοια) κατά τον ύπνο	Άπνοια (ή υπόπνοια) που οφείλεται σε πλήρη (ή μερική αντίστοιχα) σύμπτωση του φάρυγγα κατά τον ύπνο
Κεντρική άπνοια (υπόπνοια) κατά τον ύπνο	Άπνοια (ή υπόπνοια) που οφείλεται σε πλήρη (ή μερική) απουσία κεντρικής αναπνευστικής ώσης προς τους αναπνευστικούς μύες κατά τον ύπνο
Δείκτης απνοιών-υποπνοιών (AHI)	Αριθμός απνοιών και υποπνοιών ανά ώρα ύπνου. Αποτελεί μέρος της βαρύτητας του συνδρόμου απνοιών κατά τον ύπνο
Σύνδρομο αποφρακτικών απνοιών-υποπνοιών κατά τον ύπνο	Η παρουσία τουλάχιστον 10-15 απνοιών-υποπνοιών ανά ώρα ύπνου, που σχετίζεται με ανάλογη συμπτωματολογία (ροχαλητό, νυχτερινό αίσθημα δύσπνοιας-πνιγμονής, πρωινή κεφαλαλγία, υπερβολική υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας κ.λ.π.)
Αφύπνιση (arousal)	Παροδική διακοπή του ύπνου, διάρκειας < 10 sec

* Προσαρμοσμένο από βιβλιογραφική παραπομπή ²

Ως **αφύπνιση** (arousal) ορίζονται επεισόδια διάρκειας 3-15 δευτερολέπτων, που χαρακτηρίζονται από αιφνίδια διακοπή ενός βαθέος Non-REM ύπνου με μεταβολή της συχνότητας εγρήγορσης στο ΗΕΓ και αυξημένη ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα²⁰. Ο αριθμός απνοιών και υποπνοιών αθροίζεται ξεχωριστά και διαιρείται με τις ώρες του συνολικού ύπνου ώστε να υπολογιστεί ο απνοϊκός δείκτης (Apnea Index-AI) και ο υποαπνοϊκός δείκτης (Hypopnea Index-HI). Το άθροισμά τους αποτελεί τον **υποπνοιο-απνοϊκό δείκτη (AHI)**, που ορίζεται ως οι συνολικές άπνοιες και υπόπνοιες ανά ώρα ύπνου. Ο μικρότερος αριθμός του AHI που απαιτείται για να οριστεί η διαταραχή του ύπνου δεν είναι σαφώς προσδιορισμένος και πρέπει να συσχετίζεται με τη συμπτωματολογία του ασθενή αλλά για κλινικούς λόγους όταν $AHI > 5$ θεωρείται παθολογικό^{18,23}

Σύμφωνα με τις οδηγίες από την American Academy of Sleep Medicine, ο προτεινόμενος ορισμός μετά από συσχέτισμό συμπτωμάτων και του AHI διαμορφώνεται με βάση συνδυασμό κριτηρίων. Για να οριστεί ως ΣΑΑΥ θα πρέπει να πληρείται το κριτήριο Α ή Β μαζί με το Γ²⁰.

Διαγνωστικά κριτήρια

Κριτήριο Α : Ημερήσια υπνηλία που δεν δικαιολογείται από άλλη αιτία.

Κριτήριο Β : Δύο ή παραπάνω από τα ακόλουθα :

- αίσθημα πνιγμονής
- επαναλαμβανόμενες αφυπνίσεις
- αναποτελεσματικός ύπνος
- εύκολη κόπωση κατά τη διάρκεια της ημέρας
- διαταραχή ικανότητας προσοχής και συγκέντρωσης

Κριτήριο Γ : Παρουσία ≥ 5 αποφρακτικών επεισοδίων ανά ώρα ύπνου (AHI) σε νυχτερινή καταγραφή. Στα επεισόδια αυτά περιλαμβάνεται οποιοσδήποτε συνδυασμός αποφρακτικών απνοιών / υποπνοιών / έντονων αναπνευστικών προσπαθειών με αφυπνίσεις²⁰.

Το ΣΑΑΥ ποικίλλει σε βαρύτητα και οι παράμετροι που συμβάλουν στον καθορισμό της είναι ο αριθμός των απνοιών και των υποπνοιών ανά ώρα ύπνου, ο βαθμός αποκορεσμού του οξυγόνου, η συνύπαρξη σοβαρών καρδιακών αρρυθμιών, η ύπαρξη σοβαρής υποκαπνίας (ιδίως αν η $PO_2 \geq 50\text{mm}$), η ύπαρξη πνευμονικής καρδιάς καθώς και η βαρύτητα της ημερήσιας υπνηλίας.

Συνήθως ορίζεται ως

Ήπιο όταν $AHI \geq 5$ και < 15 επεισόδια ανά ώρα ύπνου

Μέτριο όταν $AHI 15 - 30$ επεισόδια ανά ώρα ύπνου και

Σοβαρό όταν $AHI > 30$ επεισόδια ανά ώρα ύπνου^{19,25}.

1.3 Παθοφυσιολογία

Τα πιθανά αίτια του Συνδρόμου σχετίζονται με αρκετούς παθοφυσιολογικούς παράγοντες που πιθανώς να έχουν διαφορετικό ρόλο σε κάθε ασθενή. Το Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών κατά τον Ύπνο οφείλεται σε απόφραξη ή στένωση της αεροφόρου οδού στο επίπεδο του φάρυγγα.

Το αρχικό πρόβλημα είναι πιθανώς μια ανατομική βλάβη στον ανώτερο αεραγωγό σε συνδυασμό με μια μειωμένη δραστηριότητα των φαρυγγικών μυών και ιδιαίτερα του γενειογλωσσικού²⁵.

Φαρυγγική ανατομία

Οι περισσότεροι ασθενείς με ΣΑΑΥ έχουν έναν ανατομικά μικρότερο ανώτερο αεραγωγό σε σχέση με τα φυσιολογικά άτομα όπως προσδιορίζεται σε ύπτια θέση με μετρήσεις της αντίστασης, με ανάλυση υπολογιστικής τομογραφίας (Ct) και πρόσφατα με υπολογιστική μαγνητική τομογραφία (MRI) ή σε καθιστή θέση με ακουστική αντανάκλαση^{3,18,26}. Η ανατομική διαφορά στο μέγεθος του αεραγωγού καθορίζεται πιθανώς τόσο από γενετικούς παράγοντες όσον αφορά τη δομή των οστών του προσώπου, το μέγεθος της γλώσσας και τις αμυγδαλές όσο και από επίκτητους όπως η παχυσαρκία²⁷.

Δραστηριότητα των φαρυγγικών διασταλτικών μυών

Οι διασταλτικοί μύες του φάρυγγα έχουν εισπνευστική φασική δραστηριότητα η οποία φυσιολογικά προηγείται της σύσπασης και καθόδου του διαφράγματος και έτσι προλαμβάνεται η ανάπτυξη μεγάλης αρνητικής ενδοφαρυγγικής πίεσης στη φάση της εισπνοής η οποία θα οδηγούσε σε σύμπτωση των τοιχωμάτων του φάρυγγα . Σε ασθενείς με ΣΑΑΥ η δράση των μυών αυτών καθυστερεί , με αποτέλεσμα να μην εμποδίζεται η σύγκλιση των τοιχωμάτων του φάρυγγα και να αυξάνεται η ενδοαυλική πίεση²⁶.

Σ' αυτούς τους ασθενείς που έχουν την τάση να εμφανίζουν εύκολα απόφραξη στο φάρυγγα, έχει βρεθεί ότι ενώ η δραστηριότητα των διασταλτικών μυών του ανώτερου αεραγωγού κατά τον ύπνο είναι μειωμένη , κατά την εγρήγορση αυξάνεται. Το φαινόμενο θεωρείται ως εκδήλωση της διαταραγμένης γενικά νευρομηχανικής ισορροπίας στο επίπεδο του φάρυγγα και οφείλεται τόσο στο μειωμένο ανατομικό μέγεθος του όσο και στην έντονη λειτουργική τάση για σύγκλιση. Η αυξημένη δραστηριότητα των διασταλτικών μυών του φάρυγγα στην εγρήγορση, καθώς και οι «εκρήξεις» δραστηριότητας τους στο τέλος των αποφρακτικών επεισοδίων της αναπνοής κατά τις αφυπνίσεις, δυνατόν να προάγουν βλάβες στο βλεννογόνο του φάρυγγα, οι οποίες με τις σειρά τους να ευνοούν την τάση για σύγκλιση^{26,28,29,30}.

Η διαταραχή της αισθητικότητας στο βλεννογόνο του ανώτερου αεραγωγού ίσως να διαδραματίζει ρόλο στη βατότητα του και είναι πιθανό να συμβάλλει στη παθοφυσιολογία των διαταραχών της αναπνοής στον ύπνο , μέσω βλάβης του αντανακλαστικού διαστολής του φάρυγγα²⁹.

1.4 Επιδημιολογικά δεδομένα

Η πάθηση εμφανίζεται σε όλες τις ηλικίες, συμπεριλαμβανομένων των παιδιών και των ηλικιωμένων, αλλά τα δεδομένα της επίπτωσης εκτός των ορίων της μέσης ηλικίας είναι λιγότερο σαφή⁷.

Το ΣΑΑΥ στους άντρες εμφανίζεται σε ποσοστό 4% και στις γυναίκες 2% στις ηλικίες 30-65 ετών ενώ στο γενικό πληθυσμό η επίπτωση του κυμαίνεται σε 1-2% κάνοντάς το τόσο κοινό όσο και ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου Ι^{7,25,31}.

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει συχνότερη εμφάνιση στους άνδρες μέσης ηλικίας με αναλογία 1,25 ως 2:1 σε σχέση με τις γυναίκες καθώς και αυξημένη επίπτωση σε ηλικιωμένα άτομα σε ποσοστό 6% στις ηλικίες 50-70 ετών²⁵. Αξιοσημείωτο είναι ότι παρουσιάζεται σε άνδρες ηλικίας 40 ως 49 ετών ενώ στις γυναίκες είναι συχνότερο μεταξύ 50 και 60 ετών³².

Ενδιαφέροντα στοιχεία έχουν προκύψει από μελέτη γυναικών ηλικίας 20-98 ετών με ΣΑΑΥ σε συνάρτηση με την εμμηνόπαυση, όπου παρατηρήθηκε ότι στις εμμηνοπαυσιακές γυναίκες το ποσοστό επίπτωσης πλησιάζει αυτό των ανδρών³³.

Επιπρόσθετες μελέτες σε παιδιά παρουσιάζουν επικράτηση των ηλικιών 2 και 5 ετών³⁴ λόγω υπερτροφίας των αμυγδαλών και των αδενοειδών εκβλαστήσεων³⁵.

Σε ότι αφορά την επίδραση των φυλετικών και εθνικών χαρακτηριστικών, έχουν γίνει πολλές μελέτες για την αξιολόγηση ατόμων της καυκάσιας φυλής και λιγότερες σε άτομα άλλων φυλών. Σε αφρικανούς που ζουν στην Αμερική τα ποσοστά φαίνεται να είναι περίπου ίδια με των καυκάσιων αλλά σε ασιάτες, αν και το BMI είναι μικρότερο, εκτιμάται 4,5% στους άντρες και 3,2% στις γυναίκες και πιθανότατα αυτό να οφείλεται στη διαφορά των κρανιοπροσωπικών χαρακτηριστικών^{36,37,38}. Σε μια άλλη μελέτη που έγινε στην Ινδία τα ποσοστά ήταν 7,5% για τους άνδρες και 4,5% για τις γυναίκες³⁹.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει επιδημιολογική μελέτη στο γενικό πληθυσμό αλλά σε πρόσφατες μελέτες το 39% των ατόμων που επισκέφθηκαν εργαστήρια μελέτης ύπνου χαρακτηρίζονταν από μέτριας βαρύτητας ΣΑΑΥ (AHI 15-30/h), 39% από σοβαρό ΣΑΑΥ (AHI>30/h) και 22% δεν εμφάνιζαν το Σύνδρομο (AHI < 5/h). Σε έρευνες σε νοσοκομεία της χώρας το ποσοστό των ανδρών (13,7%) ήταν συνολικά μεγαλύτερο σε σχέση με αυτό των γυναικών (7,1%) σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και εμφάνιζαν ΣΑΑΥ σε μικρότερη ηλικία (50,6±11,7 έτη) σε σχέση με τις γυναίκες (56,9±10,6 έτη). Επιπλέον οι άνδρες και οι γυναίκες εμφάνιζαν κοινά χαρακτηριστικά

όπως BMI ($31,6 \pm 5,5$ στους άνδρες και $32,5 \pm 8,1$ στις γυναίκες) αλλά διαφέρουν στα επεισόδια άπνοιας στο ότι οι άνδρες εμφανίζουν περισσότερα επεισόδια άπνοιας κατά τη διάρκεια του μη-REM ύπνου .

1.5 Παράγοντες κινδύνου

Οι καταστάσεις που ελαττώνουν το μέγεθος των ανωτέρων αεραγωγών ή προδιαθέτουν στην σύγκλεισή τους αυξάνουν την πιθανότητα για εμφάνιση ΣΑΑΥ. Η παχυσαρκία και το ανδρικό φύλο είναι οι πιο ισχυροί παράγοντες κινδύνου, κυρίως στα άτομα μέσης ηλικίας. Τα άτομα με δείκτη μάζας σώματος (BMI) $> 29 \text{kg/m}^2$ έχουν 8- 12 φορές περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν ΣΑΑΥ σε σχέση με τους μη παχύσαρκους.

Η παχυσαρκία , και κυρίως η κεντρική, μπορεί να προδιαθέσει ή να επιδεινώσει το ΣΑΑΥ για δύο λόγους :

α) η εναπόθεση λίπους στην περιοχή των ανώτερων αεραγωγών μπορεί να επηρεάσει τη βατότητα και την ελαστικότητα τους και

β) η εναπόθεση λίπους στην κοιλιακή χώρα μπορεί να επηρεάσει τον τύπο της αναπνοής, οδηγώντας εύκολα σε υποαερισμό, ή να ελαττώσει τις αποθήκες οξυγόνου με προδιάθεση για αποκορεσμό κατά τον ύπνο. Οι άνδρες είναι πιθανόν να εμφανίζουν προδιάθεση για εμφάνιση του συνδρόμου , λόγω της ανδροειδούς τύπου κατανομής του λίπους, που είναι κεντρική και περιλαμβάνει και την περιοχή του τραχήλου.

Επιπρόσθετα οι ανδρικές ορμόνες -τεστοστερόνη- ενδέχεται να επηρεάζουν αρνητικά τη νευρομυϊκή δραστηριότητα του αναπνευστικού και των ανώτερων αεραγωγών²⁵.

Η εμμηνόπαυση είναι γνωστός παράγοντας κινδύνου καθώς η προγεστερόνη διαδραματίζει έναν προστατευτικό ρόλο στη διατήρηση της βατότητας των αεροφόρων οδών^{7,25}.

Σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση του συνδρόμου φαίνεται να παίζει η ηλικία, καθώς η συχνότητα του αυξάνεται απότομα στις ηλικίες μετά τα 55. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο γεγονός ότι από αυτή την ηλικία και μετά εμφανίζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό όλοι οι παράγοντες κινδύνου (αύξηση σωματικού βάρους , ελαττωμένη ελαστικότητα ιστών , αλλαγές στον έλεγχο της αναπνοής , στις αναπνευστικές και καρδιαγγειακές λειτουργίες , συνοσηρότητα)²⁵.

Στα ηλικιωμένα άτομα θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στις συνυπάρχουσες παθήσεις και στη φαρμακευτική αγωγή, αφού λειτουργούν και ως παράγοντες κινδύνου²⁵.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι το ΣΑΑΥ είναι πιο συχνό στα μέλη της ίδιας οικογένειας απ' ό τι στο γενικό πληθυσμό και ότι αυτή η σχέση είναι ανεξάρτητη από τη γνωστή οικογενή φύση της παχυσαρκίας. Πιθανώς να έχει σχέση στους αδύνατους ασθενείς με την κληρονομική δομή του προσώπου ως προς την οπίσθια θέση της γνάθου. Παράγοντες που ερευνούνται περιλαμβάνουν τις γενετικά καθορισμένες διαφορές όσον αφορά στην εκλεκτική εναπόθεση λιπώδους ιστού γύρω από τον ανώτερο αεραγωγό, στη λειτουργία των μυών που διασταλούν τον ανώτερο αεραγωγό , στον έλεγχο του αερισμού και στην προδιάθεση για υπνηλία^{3,40}.

Άλλοι παράγοντες που ευνοούν την απόφραξη των ανώτερων αεραγωγών είναι :

- σκολίωση του ρινικού διαφράγματος
- οι κρανιοπροσωπικές ανωμαλίες οστών ή μαλακών μορίων (μικρογναθία)
- συνυπάρχοντα νοσήματα: καρδιοαναπνευστική δυσλειτουργία, σακχαρώδης διαβήτης , υποθυρεοειδισμός, ακρομεγαλία και άλλα μεταβολικά νοσήματα
- γενετικοί παράγοντες
- εγκυμοσύνη, ιδιαίτερα κατά το 3^ο τρίμηνο
- νευρομυϊκές παθήσεις (μυοτονική δυστροφία, πολυομελίτιδα, συριγγομυελία, αυχενική χορδοτομή) και
- έκθεση σε περιβαλλοντικούς παράγοντες που αυξάνουν την πιθανότητα φλεγμονής των αεραγωγών (χρήση καπνού, ερεθιστικές ουσίες) ή ελαττώνουν τη νευρομυϊκή διέγερση στους ανώτερους αεραγωγούς (αλκοόλ, κατασταλτικά,

υπνωτικά)⁴¹.

Η κατανάλωση αλκοόλ, ιδιαίτερα πριν την κατάκλιση, αυξάνει τη συχνότητα απνοϊκών επεισοδίων μετατρέπει το ροχαλητό σε πλήρη άπνοια και καθυστερεί τις αφυπνίσεις, γεγονός που οδηγεί στην επιμήκυνση των απνοιών και στη μεγαλύτερη πτώση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης κυρίως μέσω σοβαρότερης καταστολής της δραστηριότητας των μυών που διεγείρουν τους ανώτερους αεραγωγούς⁴².

Στους καπνιστές παρατηρήθηκε ως και τρεις φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν ΣΑΑΥ, σε σχέση με τους μη καπνιστές, λόγω της αυξημένης φλεγμονής των αεραγωγών και της αστάθειας τους κατά τον ύπνο⁴³ και δεν υπάρχει θετική συσχέτιση με τη διακοπή του καπνίσματος⁴⁴.

1.6 Κλινικά συμπτώματα

Τα συμπτώματα που χαρακτηρίζουν το σύνδρομο μπορούν να διακριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες:

Νυχτερινά συμπτώματα

- Διαταραχές της αναπνοής κατά τη διάρκεια του ύπνου (ροχαλητό, άπνοια ή παύση της αναπνοής, αίσθημα πνιγμού). Το δυνατό ροχαλητό που διακόπτεται ξαφνικά από μια περίοδο απόλυτης ηρεμίας (άπνοιας), εμφανίζεται καθημερινά και καθ'όλη τη διάρκεια της νύχτας είναι το πρώτο σύμπτωμα που γίνεται αντιληπτό και που οδηγεί τους ασθενείς στο γιατρό. Η άπνοια που διαρκεί πάνω από 20 δευτερόλεπτα δίνει την εντύπωση ξαφνικού θανάτου γεγονός που προκαλεί αισθητή εντύπωση σ' όποιον βρίσκεται κοντά του^{29,57,58}.

- Δυσκολίες κατά τη διάρκεια του ύπνου (συχνές αφυπνίσεις, ανήσυχος ύπνος, αυξημένη κινητικότητα του σώματος)

- Βραδινή εφίδρωση

- Συχνουρία. Η αυξημένη παραγωγή ούρων οφείλεται στην αυξημένη παραγωγή νατριουρητικού πεπτιδίου, στην αυξημένη αποβολή νατρίου και στη μειωμένη δράση του συστήματος ρενίνης – αγγειοτενσίνης – αλδοστερόνης και

σχετίζονται με τις αιμοδυναμικές μεταβολές που προκαλούνται λόγω αυξημένης αναπνευστικής προσπάθειας^{19,59,60}.

Σχήμα 2: Νυχτερινά συμπτώματα



Ημερήσια συμπτώματα

- Ημερήσια υπνηλία η οποία οφείλεται συνήθως στον κατακερματισμό του βραδινού ύπνου. Περιγράφεται ως έλλειψη ύπνου, επιδείνωση της φυσιολογικής υπνηλίας που παρατηρείται το απόγευμα ή υπνηλία σε ώρες και καταστάσεις που δεν θα έπρεπε να εμφανίζεται, όπως κατά τη διάρκεια του διαβάσματος, της οδήγησης, σε αίθουσες αναμονής και στο λεωφορείο^{61,62}.

- Αίσθημα κόπωσης που εμφανίζεται πάντα με υπνηλία
- Πρωινή κεφαλαλγία (τύπου ημικρανίας ή αίσθημα τάσης)

- Διαταραχές διάθεσης (ευερεθιστικότητα , κατάθλιψη)
- Νευρολογικές επιπτώσεις (κυρίως σε άτομα με ΑΗΙ>20) όπως έκπτωση νοητικής λειτουργίας, ικανότητας για μάθηση, μνήμης, αδυναμία συγκέντρωσης, ελαττωμένη ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών, μειωμένη ψυχοκινητική απόδοση

Σχήμα 3: Ημερήσια συμπτώματα



- Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση λόγω αυξημένων αρνητικών ενδοθωρακικών πιέσεων καθώς και αυξημένης ενδοκοιλιακής πίεσης ου μπορεί να οδηγήσει σε μικροεισροφήσεις
- Συνολική ελάττωση της καθημερινής δραστηριότητας και της ποιότητας ζωής (δυσκολία στη διεκπεραίωση των καθημερινών υποχρεώσεων, κοινωνικο-οικονομικο-επαγγελματικά προβλήματα, διαταραχές της γενετήσιας λειτουργίας)^{63,64,65}.

1.7 Διαγνωστική προσέγγιση

Η διαγνωστική προσέγγιση του ΣΑΑΥ αφορά την κλινική εξέταση, τη λήψη ιστορικού και τον εργαστηριακό έλεγχο.

Η **κλινική εξέταση** είναι σημαντική για τον αποκλεισμό άλλων αιτιών, για τα συμπτώματα του ασθενή, για την ανίχνευση αιτιών και συνεπειών και για το σχεδιασμό της κατάλληλης θεραπείας.

Η προσεκτική παρατήρηση του ασθενή έχει πρωταρχική σημασία.

Χρειάζεται να ελεγχεί το σωματικό βάρος και ο δείκτης μάζας σώματος (BMI) για την καταγραφή παχυσαρκίας, η περίμετρος λαιμού, η δομή των γνάθων, η στοματική κοιλότητα για εκτίμηση του μεγέθους της γλώσσας, η μύτη και ο φάρυγγας για τον έλεγχο των αμυγδαλών, του ουρανίσκου και της σταφυλής^{3,57}.

Η περίμετρος του λαιμού έχει αποδειχτεί ως ο καλύτερος προγνωστικός δείκτης για πιθανό ΣΑΑΥ και μετράται στο επίπεδο της κρικοθυροειδικούς μεμβράνης⁶⁶. Αρκετά άτομα με μεγάλη περίμετρο λαιμού δεν είναι υπέρβαρα καθώς ο βραχύς τράχηλος μπορεί να υποδηλώνει επίσης μια ανωμαλία του σκελετού του κρανίου ή της σπονδυλικής στήλης ή την ανωμαλία Arnold-Chiari⁶⁷.

Μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, ηλεκτροκαρδιογραφική καταγραφή, νευρολογική, ενδοκρινολογική και πνευμονολογική εξέταση είναι απαραίτητα για τον προσδιορισμό συνυπάρχουσων παθήσεων^{3,57}.

Το **ιστορικό** του ασθενή πρέπει να λαμβάνεται τόσο από τον ίδιο όσο και από τα άτομα που κοιμούνται μαζί του για να δώσουν πληροφορίες για την ποιότητα του ύπνου του, το ροχαλητό, τις άπνοιες και τις αφυπνίσεις που τυχόν έχουν διαπιστώσει. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου Epworth (Epworth Sleepiness Scale, ESS) θεωρείται χρήσιμη για τη διερεύνηση της ημερήσιας υπνηλίας⁶⁸.

Εργαστηριακός έλεγχος κατά την εγρήγορση

-Ενδοσκοπική λαρυγγοσκόπηση, τεχνική που παρέχει τη δυνατότητα αξιολόγησης

των ανωτέρων αεροφόρων οδών και του εντοπισμού πιθανής απόφραξης τους.

-Ακουστική φαρυγγομετρία

-Ακτινολογική επισκόπηση (ακτινογραφίες πλάγιες τραχήλου, γνάθου, κεφαλομετρικές)

- Αξονική τομογραφία προσώπου

- Μαγνητική τομογραφία προσώπου⁶⁹.

Εργαστηριακός έλεγχος κατά τον ύπνο

Η καταγραφή παραμέτρων που αφορούν τον ύπνο και την αναπνοή καλείται πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου (polysomnography), διενεργείται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο -εργαστήριο μελέτης ύπνου - από εξειδικευμένο προσωπικό.

Η μελέτη περιλαμβάνει:

Καταγραφές καρδιοαναπνευστικών παραμέτρων: ηλεκτροκαρδιο-γράφημα, ροή του αέρα από τη μύτη και το στόμα, κίνηση θωρακικού και κοιλιακού τοιχώματος και αναπνευστικούς ήχους.

Καταγραφές νευρολογικών σημάτων: ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, κινήσεις αριστερού και δεξιού οφθαλμού, ηλεκτρομυογράφημα πώγωνος και πρόσθιου κνημιαίου μυός. Σημαντικότερες παράμετροι οι οποίες συνεκτιμούνται είναι η μέτρηση με οξύμετρο του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης καθώς και η θέση του σώματος κατά τη διάρκεια του ύπνου⁷⁰.

Η μελέτη επιτρέπει την καταγραφή των σταδίων του ύπνου και της κατανομής τους, την ανίχνευση αφυπνίσεων και των αιτιών τους που οδηγούν σε κατακερματισμό του ύπνου, τον προσδιορισμό υποαπνοικών η μελέτη επιτρέπει την καταγραφή των σταδίων του ύπνου και της κατανομής τους, την ανίχνευση αφυπνίσεων και των αιτιών τους που οδηγούν σε κατακερματισμό του ύπνου, τον προσδιορισμό υποαπνοικών επεισοδίων και τον υπολογισμό του δείκτη απνοιών-

υποπνοιών ανά ώρα ύπνου (AHI), τις πτώσεις του κορεσμού του οξυγόνου, τις καρδιακές αρρυθμίες όπως επίσης και το συσχετισμό των σταδίων του ύπνου και της θέσης του σώματος με τις διαταραχές της αναπνοής στον ύπνο⁷¹.

Το ροχαλητό είναι δυνατόν να καταγραφεί μέσω μικροφώνου που τοποθετείται πάνω από την τραχεία ή πάνω από το φάρυγγα του ασθενούς⁷².

Στο εργαστήριο μελέτης ύπνου, τις πρωινές ώρες, γίνεται η δοκιμασία πολλαπλής μέτρησης της καθυστέρησης έλευσης του ύπνου (Multiple Sleep Latency Test ,MSLT) και θεωρείται ως η gold standard διαδικασία για τη διαφορική διάγνωση της ημερήσιας υπνηλίας^{24,58,70}.

Η πολυκαταγραφική μελέτη είναι η μέθοδος επιλογής για τη διάγνωση του ΣΑΑΥ, όχι μόνο για την κλινική αξιολόγηση αλλά και για τον προγραμματισμό της κατάλληλης θεραπείας για την υποκείμενη βελτίωση⁷³.

1.7 Επιπλοκές και συσχετισμοί του Σ.Α.Α.Υ.

Οι επιπλοκές απορρέουν από την διαταραχή της αρχιτεκτονικής του ύπνου (ημερήσια υπνηλία, επιπτώσεις στη συμπεριφορά, ψυχοκοινωνικά προβλήματα) κι

Σχήμα 4 : **Επιπτώσεις ΣΑΑΥ**



από τις αιμοδυναμικές διαταραχές που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια των επεισοδίων (υπέρταση, οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, αρρυθμίες, καρδιακή ανεπάρκεια, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο).

Το ΣΑΑΥ αν δεν αντιμετωπιστεί συνοδεύεται από αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα που προέρχονται κυρίως από καρδιαγγειακές επιπλοκές και ατυχήματα, κυρίως τροχαία.

Καρδιαγγειακά νοσήματα

Το ΣΑΑΥ έχει συσχετιστεί με την παρουσία συστηματικής υπέρτασης, δυσλειτουργίας της αριστερής κοιλίας, διαταραχών του καρδιακού παλμού, πνευμονικής καρδιάς, ισχαιμίας του μυοκαρδίου και αιφνίδιου θανάτου καρδιαγγειακής αιτιολογίας. Οι συνέπειες αυτές είναι περισσότερο εκσεσημασμένες σε ασθενείς με υποκείμενη στεφανιαία νόσο ή μυοκαρδιοπάθεια, ενώ η ίδια η παρουσία ΣΑΑΥ αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση αρτηριακής υπέρτασης²⁴.

Κατά τη διάρκεια του ύπνου επαναλαμβανόμενα επεισόδια απόφραξης αεραγωγών, που έχουν ως επακόλουθο υποξυγοναιμία, υπερκαπνία και μεταβολές στη θωρακική πίεση, προκαλούν μια μεγάλη ποικιλία αποκρίσεων του αυτόνομου νευρικού συστήματος, των αιμοδυναμικών συνθηκών αλλά και των χυμικών και ενδοκρινολογικών μηχανισμών. Αυτές οι αποκρίσεις προκαλούν οξείες μεταβολές στην καρδιαγγειακή λειτουργία, καθώς επίσης και πλέον παρατεταμένες μεταβολές, που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της ημέρας, ακόμα και όταν η αναπνοή είναι φυσιολογική⁴⁵.

Η υποξυγοναιμία και η υπερκαπνία που ακολουθούν την άπνοια, ενισχύουν τη δραστηριότητα του συμπαθητικού μέσω χημειοϋποδοχέων και αυξάνεται η καρδιακή συχνότητα και οι περιφερικές αγγειακές αντιστάσεις, με αποτέλεσμα την αύξηση της συστηματικής αρτηριακής υπέρτασης. Ο συνδυασμός αυξημένου μεταφορτίου και αυξημένης καρδιακής συχνότητας αυξάνει τις ανάγκες του μυοκαρδίου σε οξυγόνο, ενώ ταυτόχρονα η παροχή οξυγόνου είναι μειωμένη. Αυτή η κατάσταση προδιαθέτει στην εμφάνιση ισχαιμίας του μυοκαρδίου και αρρυθμιών και μακροπρόθεσμα μπορεί να οδηγήσει σε υπερτροφία και τελικά σε ανεπάρκεια της αριστερής κοιλίας²³.

Κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες υποδεικνύουν ένα πιθανό ρόλο του ΣΑΑΥ στην παθοφυσιολογία της αθηροσκληρυνσης και της ισχαιμικής καρδιακής νόσου, είτε άμεσα είτε έμμεσα (μέσω της υπέρτασης, δυσλιπιδαιμίας). Το αν όμως η νυχτερινή ισχαιμία σχετίζεται άμεσα με σοβαρές καρδιαγγειακές επιπλοκές ή με αυξημένη θνησιμότητα δεν είναι τεκμηριωμένο²⁹. Οι επαναλαμβανόμενες αυξομειώσεις της αρτηριακής πίεσης, η αυξημένη συμπαθητική δραστηριότητα και το οξειδωτικό στρες μπορεί να οδηγήσουν σε βλάβη των αγγείων²⁸.

Οι πιο συχνές αρρυθμίες που περιγράφονται σε σχέση με το ΣΑΑΥ, είναι η κολπική βραδυκαρδία και ο κολποκολιακός αποκλεισμός (που περιλαμβάνει το κολπικό arrest και το πλήρες καρδιακό block). Καρδιακές κοιλιακές και υπερκοιλιακές ταχυαρρυθμίες έχουν επίσης αναφερθεί αλλά η επίπτωση και η σοβαρότητα αυτών των διαταραχών ρυθμού είναι χαμηλές σε ασθενείς με αμιγές ΣΑΑΥ χωρίς συνοδά νοσήματα και η κλινική τους σημασία δεν είναι διευκρινισμένη⁴⁶.

Ο αιφνίδιος θάνατος από καρδιακά αίτια συμπεριλαμβανομένων των αρρυθμιών και του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου έχει αναφερθεί σε ποσοστό 46% σε ασθενείς με ΣΑΑΥ σε σύγκριση με 21% στον υπόλοιπο πληθυσμό⁴⁷.

Διαταραχές νευροφυσιολογικής λειτουργίας

Οι ασθενείς με ΣΑΑΥ μπορεί να παρουσιάσουν διαταραχές της νευροφυσιολογικής λειτουργίας που επικεντρώνονται στην ημερήσια υπνηλία, στη μειωμένη νοητική λειτουργία, στη μειωμένη ικανότητα οδήγησης και στη μείωση της ψυχοκοινωνικής ευεξίας^{48,49}. Η νοητική λειτουργία σε δοκιμασίες προσοχής και συγκέντρωσης, οι οπτικοκινητικές ικανότητες, η χειροτεχνική δεξιότητα, η ευφράδεια λόγου, ο προγραμματισμός και η επίλυση προβλημάτων, η μνήμη και η εκτελεστική λειτουργία μπορεί να επηρεαστούν⁵⁰.

Οδήγηση

Υπάρχουν δεδομένα από τεστ εγρήγορσης και εξομοιωτές οδήγησης ότι η οδηγητική ικανότητα είναι ελαττωμένη σε ασθενείς με ΣΑΑΥ και ότι φυσιολογικά άτομα σε κατάσταση μέθης αποδίδουν καλύτερα σε σχέση με τους νηφάλιους ασθενείς με ΣΑΑΥ. Έχει ενδιαφέρον ότι αυτό δεν περιορίζεται μόνο σε περιόδους που οι ασθενείς νυστάζουν, η αντίδραση τους είναι επίσης ελαττωμένη όταν είναι ξύπνιοι λόγω μειωμένης εγρήγορσης και καθυστερημένων χρόνων αντίδρασης. Ο Masa και συν.⁵¹ αναφέρουν ότι οι οδηγοί με διαταραχές αναπνοής στον ύπνο και πρωινή υπνηλία έχουν 10 φορές περισσότερες πιθανότητες να εμπλακούν σε σοβαρό τροχαίο ατύχημα και σε μελέτη στο Κολοράντο ο Findley και συν. διαπίστωσαν ότι οι ασθενείς με ΣΑΑΥ είχαν 0,07 τροχαία ατυχήματα ανά οδηγό το χρόνο ενώ για τους υπόλοιπους οδηγούς ήταν 0,01^{52,53}.

Άλλες επιπτώσεις

Υπάρχει συσχέτιση του ΣΑΑΥ και της παρουσίας κατάθλιψης και τα ποσοστά είναι αυξημένα σε σχέση με το γενικό πληθυσμό, όχι όμως σε παθολογικά επίπεδα⁵⁵.

Το ΣΑΑΥ επηρεάζει και το ενδοκρινικό σύστημα. Η κατάτμηση της συνέχειας του ύπνου, η εξαφάνιση του ύπνου των βραδέων κυμάτων που προκαλούνται από το ΣΑΑΥ και η άμεση επίδραση της σοβαρής υποξίας στον υποθάλαμο και σε άλλα κέντρα ενδοκρινικής ρύθμισης προκαλεί μείωση της νυχτερινής έκκρισης της αυξητικής ορμόνης σε άνδρες ασθενείς. Επίσης έχουν αναφερθεί μειωμένα επίπεδα ολικής και ελεύθερης τεστοστερόνης SHBG (Sex Hormone Binding Globulin) με αποτέλεσμα μείωση της libido και ανικανότητα. Υπάρχει θετική συσχέτιση του συνδρόμου με τον υποθυρεοειδισμό μέσω μηχανισμών που περιλαμβάνουν την εναπόθεση βλεννοπρωτεϊνών στη γλώσσα και στο φάρυγγα, οι οποίες στενεύουν τον αυλό, και την διαταραχή της λειτουργίας των μυών των ανωτέρων αεραγωγών σαν αποτέλεσμα της υποθυρεοειδικής μυοπάθειας.

Η χρόνια υπνηλία και το συνεχές αίσθημα κόπωσης οδηγούν τους ασθενείς σε κοινωνική απομόνωση λόγω της ευκολίας τους να αποκοιμηθούν κατά τη διάρκεια μιας συνάντησης ή και μιας συνομιλίας. Η διαταραχή της κοινωνικής και επαγγελματικής δραστηριότητας οδηγεί σε προβλήματα μέσα στο γάμο και στον εργασιακό χώρο – λόγω της μειωμένης απόδοσης τους- και συχνά σε κατάθλιψη.

1.9 Θεραπεία

Η θεραπεία εστιάζεται στην αναστρεψιμότητα της απόφραξης των ανώτερων αεραγωγών και εξαρτάται από την αιτία που την προκάλεσε, τη κλινική συμπτωματολογία, την ηλικία και την διάθεση του ασθενούς για αποδοχή της συνιστώμενης θεραπείας. Οι στόχοι είναι η ανακούφιση από τα συμπτώματα, η αποφυγή επιπλοκών καθώς και η προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας ζωής του ασθενούς⁶.

Συντηρητική αντιμετώπιση

Απ' όλους τους ασθενείς με ΣΑΑΥ θα πρέπει να γίνει κατανοητός ο μηχανισμός και η σοβαρότητα της κατάστασης μέσα από μια πολύπλευρη προσέγγιση με γραπτό και οπτικό υλικό.

Τα συντηρητικά μέτρα είναι:

- ✓ Τροποποίηση συμπεριφοράς όσο αφορά τη διατροφή και την άσκηση
 - ✓ Απώλεια βάρους για τους παχύσαρκους ασθενείς⁷⁴
 - ✓ Διακοπή καπνίσματος
 - ✓ Αποφυγή αλκοολούχων ποτών , ηρεμιστικών ή υπνωτικών^{75,76}
 - ✓ Αποφυγή πλούσιων γευμάτων πριν την κατάκλιση
 - ✓ Ανύψωση 10-12 cm της κεφαλής και του θώρακα κατά τη διάρκεια του ύπνου
 - ✓ Αποφυγή κατάκλισης σε ύπτια θέση η οποία μπορεί να επιτευθεί με:
 - i. χρήση ειδικού προσκέφαλου που δεν επιτρέπει την ύπτια κατάκλιση στον ύπνο
 - ii. τοποθέτηση ανιχνευτή, με μηχανισμό συναγερμού, θέσης σώματος που ενεργοποιείται κάθε φορά που ο ασθενής λαμβάνει την ύπτια θέση ή
 - iii. χρήση μηχανικών υπενθυμητών (π.χ. μπαλάκι του τένις ραμμένο στο πίσω μέρος της φανέλας του ασθενούς) ^{77,78}
- Εφόσον η στένωση του φαρυγγικού αυλού οφείλεται σε ενδοκρινική νόσο , υποθυρεοειδισμό ή μεγαλακρία, συνιστάται η αντιμετώπιση τους⁷³.

Συνεχής θετική πίεση αεραγωγών (CPAP)

Η εφαρμογή συσκευής συνεχούς χορήγησης θετικής πίεσης στους ανώτερους αεραγωγούς μέσω ρινικής μάσκας (nasal Continuous Positive Airway Pressure, nCPAP) αποτελεί την κύρια θεραπευτική μέθοδο για τη αντιμετώπιση του ΣΑΑΥ και θεωρείται μια “τεχνική ” λύση σ’ένα μηχανικό πρόβλημα⁷⁹.

Σχήμα 5: Εφαρμογή συσκευής CPAP



Η επινόηση της συσκευής από την ομάδα του Sullivan το 1981 προκάλεσε επανάσταση διότι μέχρι τότε η τραχειοστομία ήταν η μόνη αποτελεσματική λύση. Η συσκευή λειτουργεί ως ένας αέρινος ενδοφαρυγγικός νάρθηκας που προκαλεί μηχανική αύξηση της ενδοαυλικής (ενδοφαρυγγικής) πίεσης πάνω στο σημείο της διατοιχωματικής πίεσης, εμποδίζοντας τη σύγκλιση του αεραγωγού⁸⁰. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί συσκευή εναλλασσόμενης πίεσης (Bi-level positive airway pressure, BiPAP) που επιτρέπει την εφαρμογή θετικής πίεσης σε διαφορετικά επίπεδα κατά τη διάρκεια του αναπνευστικού κύκλου⁸¹. Με την εφαρμογή της βελτιώνονται τα υποκειμενικά συμπτώματα, η αντικειμενικά μετρούμενη υπνηλία, η νοητική λειτουργία, η εγρήγορση, η διάθεση και η ποιότητα ζωής γενικότερα⁶⁴.

Ο μέσος όρος χρήσης της είναι 4-6 ώρες και έχει υψηλό ποσοστό αποτελεσματικότητας με ελάχιστες αντικειμενικές επιπλοκές αλλά για να διατηρηθεί το θεραπευτικό της αποτέλεσμα επιβάλλεται η καθημερινή χρήση στην πλειονότητα των ασθενών για μεγάλο χρονικό διάστημα⁸¹.

Το γεγονός αυτό αποτελεί το μόνο ουσιαστικό μειονέκτημα της συσκευής CPAP, διότι απαιτεί την πλήρη συμμόρφωση των ασθενών προς τις οδηγίες που τους έχουν δοθεί⁸². Οι ασθενείς δεν ανέχονται πάντα την εφαρμογή της ρινικής μάσκας και συχνά παρουσιάζουν ρινική συμφόρηση και ξηρότητα, καταρροή, δυσανεξία στην εφαρμογή της, επιπεφυκίτιδα από διαρροή αέρα, κοιλιακό τυμπανισμό, κλειστοφοβία και μικροτραυματισμούς στο δέρμα του προσώπου λόγω τριβής^{83,84,85}. Για την αποφυγή των παραπάνω ανεπιθύμητων ενεργειών χρησιμοποιούνται υγραντήρες και προθέσεις σιλικόνης σε μια μεγάλη ποικιλία μασκών που κυκλοφορούν⁸⁶.

Εκφράζονται επίσης παράπονα για τον ενοχλητικό θόρυβο της συσκευής από τους ίδιους και από τους συντρόφους τους και έχει γίνει προσπάθεια για τη βελτίωσή τους όσον αφορά στον θόρυβο⁷³.

Φαρμακευτική αντιμετώπιση και χρήση O₂

Φαρμακευτική αγωγή και οξυγονοθεραπεία έχουν συμπληρωματικό ρόλο στη θεραπεία των ασθενών με ΣΑΑΥ.

Δεν υπάρχουν θετικά δεδομένα από κάποια φαρμακευτική θεραπεία ως αποκλειστική αγωγή για το ΣΑΑΥ. Τα φάρμακα που έχουν δοκιμαστεί περιλαμβάνουν:

- Σεροτονινεργικούς παράγοντες (REM καταστολείς)⁸⁷
- Τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά (προτριπτιλίνη-ιμιπραμίνη)⁸⁸
- Στεροειδή (προγεστερόνη)^{87,89}, όμως δεν υπάρχουν επαρκείς ελεγχόμενες μελέτες που να παρουσιάζουν κάποιο κλινικό όφελος⁹⁰.

Το τελευταίο διάστημα δοκιμάζεται ένας σχετικά νέος διεγέρτης, η μονταφινίλη που δρα μέσω επιλεκτικής ενεργοποίησης πυρήνων του υποθαλάμου. Από τα μέχρι τώρα δεδομένα φαίνεται να μειώνει την ημερήσια υπνηλία και την ημερήσια διάρκεια ύπνου ενώ βελτιώνει την εγρήγορση και τη μακράς διάρκειας μνήμη χωρίς να επιδρά στο νυχτερινό ύπνο ή να δρα στις διαταραχές της αναπνοής κατά τον ύπνο και χωρίς την εμφάνιση ανεπιθύμητων ενεργειών. Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά σε ασθενείς που ενώ βρίσκονται σε σωστά ελεγχόμενη θεραπεία με CPAP, εμφανίζουν υπολειμματική υπνηλία⁹¹.

Η χορήγηση οξυγόνου σπάνια είναι πρώτη επιλογή θεραπείας του ΣΑΑΥ γιατί αν και βελτιώνει τις υποξαιμίες δε διορθώνει τις άπνοιες και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να τις επιμηκύνει⁹². Μπορεί όμως να φανεί χρήσιμο σε ασθενείς με συνυπάρχουσα ΧΑΠ (overlap syndrome) οι οποίοι παραμένουν υποξυγοναιμικοί μετά από άπνοιες και υπόπνοιες και θα πρέπει να θεραπεύονται με επιπλέον O₂⁹³.

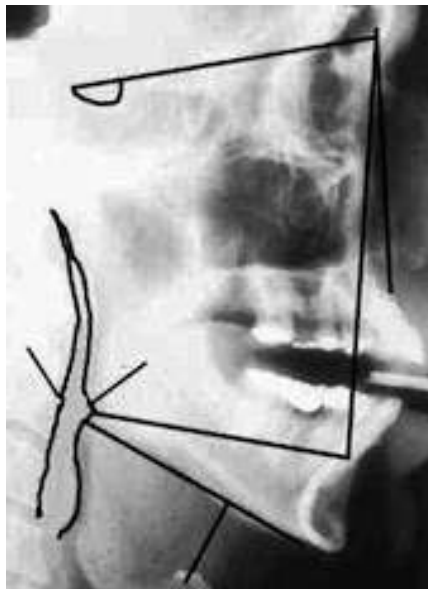
Ενδοστοματικές προθέσεις



Σχήμα 6: Εφαρμογή ενδοστοματικής πρόθεσης

*Το σχήμα είναι παραπομπή από ηλεκτρονική σελίδα ⁹

Οι ενδοστοματικές προθέσεις (νάρθηκες επανατοποθέτησης) προτείνονται για περιπτώσεις που το πρόβλημα εντοπίζεται στο επίπεδο της γλώσσας ή παρουσιάζεται γναθοπροσωπική ανωμαλία. Τα 50 περίπου είδη νάρθικων ταξινομούνται σε δύο τύπους: αυτά που με κατάλληλη τοποθέτηση οδηγούν ή σε έλξη της γλώσσας προς τα εμπρός και σε αυτά που οδηγούν σε ώθηση της γνάθου προς τα κάτω με αποτέλεσμα τη παρεμπόδιση σύγκλεισης του ανώτερου αεραγωγού κατά τον ύπνο. Σε ασθενείς με ήπιας ή μέτριας βαρύτητας ΣΑΑΥ εμφανίζουν επιτυχία σε ποσοστό 50-70% ενώ σε ασθενείς με σοβαρό ΣΑΑΥ που δεν ανέχονται την εφαρμογή CPAP αποτελούν θεραπεία δεύτερης επιλογής^{73,94,95}.



Σχήμα 7



Σχήμα 8

Σχήμα 7 : Χωρίς ενδοστοματικό νάρθηκα: Σύμπτωση του αεραγωγού

Σχήμα 8 : Με ενδοστοματικό νάρθηκα: Διεύρυνση του αεραγωγού

*Τα σχήματα είναι παραπομπή από ηλεκτρονική σελίδα ⁹

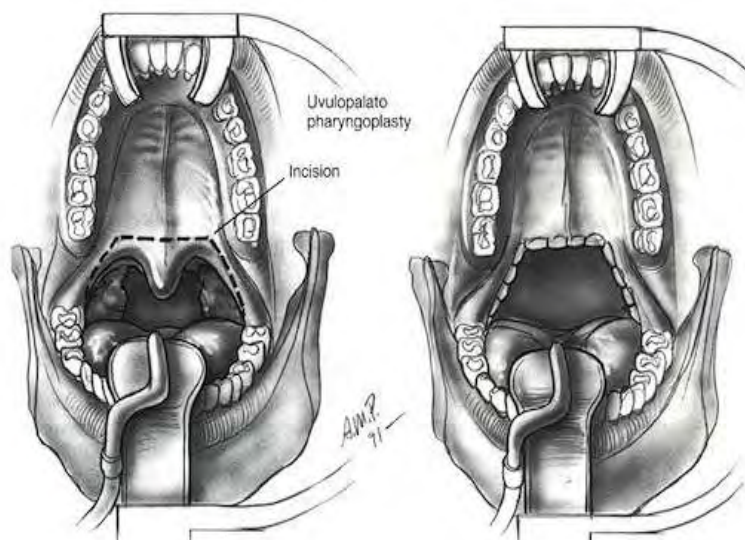
Χειρουργική αντιμετώπιση

Οι ανατομικές ανωμαλίες του ανώτερου αεραγωγού φαίνεται να παίζουν σημαντικό παθογενετικό ρόλο σε ασθενείς με ΣΑΑΥ και η χειρουργική αντιμετώπιση μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση των συμπτωμάτων της νόσου⁹⁷.

Η επιλογή της κατάλληλης επέμβασης είναι ιδιαίτερα δύσκολη και πρέπει να εξατομικεύεται ανάλογα με την προεγχειρητική εκτίμηση του ασθενούς και τον προσδιορισμό του σημείου απόφραξης και αποσκοπεί στην εξάλειψη ή βελτίωση των ανατομικών αποφράξεων στην περιοχή της μύτης, του στοματοφάρυγγα και υποφάρυγγα⁹⁸.

Συνηθέστερη χειρουργική επέμβαση είναι η σταφυλοϋπερωιο-φαρυγγοπλαστική, (uvulopalatopharyngoplasty-UPPP), (σχήμα) , κλασική, με laser ή με διαθερμία, με ποσοστό επιτυχίας 40,7% και αφορά διεύρυνση του οπισθοϋπερώιου αεραγωγού^{99,100}.

Σχήμα 9: Σταφυλο-Υπερωιο-Φαρυγγο-Πλαστική (UPPP)



Σχήμα παραπομπή από ηλεκτρονική σελίδα ⁹⁶

Άλλες τεχνικές που εφαρμόζονται τα τελευταία χρόνια με υψηλά ποσοστά επιτυχίας είναι η γλωσσεκτομή μέσης γραμμής με laser, η ελάττωση του όγκου της γλώσσας ή της μαλακής υπερώας με τη χρήση ακτινοσυχνότητας και η οστεοτομία άνω-κάτω γνάθου¹⁰¹. Στα παιδιά η αμυγδαλεκτομή και η αφαίρεση των αδενοειδών εκβλαστήσεων εμφανίζουν θεραπευτική επιτυχία¹⁰².

Αν όλες οι θεραπευτικές προσεγγίσεις αποτύχουν η τραχειοστομία μπορεί να θεωρηθεί η τελική επιλογή για παχύσαρκους ασθενείς με βαρύ ΣΑΑΥ, με υποξυγοναιμία ή και καρδιακή ανεπάρκεια που απειλείται η ζωή τους¹⁰⁰.

Τελευταία γίνονται προσπάθειες θεραπείας του ΣΑΑΥ με εφαρμογή ηλεκτρικής διέγερσης στο γενειολογικού μυ (βηματοδότηση της γλώσσας) είτε άμεσα είτε μέσω του υπογλωσσίου νεύρου κατά την απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού με εμφυτευμένη ηλεκτρική συσκευή. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι αυτή η προσέγγιση μπορεί να μειώσει τις άπνοιες αλλά τα μακροχρόνια αποτελέσματα είναι άγνωστα^{103,104}.

Παρά το γεγονός ότι οι διαταραχές της αναπνοής κατά τον ύπνο αποτελούν συχνό φαινόμενο εξακολουθούν να υποδιαγιγνώσκονται και να υποθεραπεύονται. Οι ασθενείς που εμφανίζουν τα χαρακτηριστικά συμπτώματα του συνδρόμου θα πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά για μια έγκαιρη διάγνωση που θα οδηγήσει σε βελτίωση της έκβασης της νόσου, το προσδόκιμο επιβίωσης και την ποιότητα ζωής των ασθενών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ

Εκτίμηση κόστους της ασθένειας

Το συνεχώς αυξανόμενο κόστος των υπηρεσιών υγείας καθώς επίσης και η έλλειψη αποτελεσματικότητας και ανταποδοτικότητας στη χρήση των πόρων είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αφορούν την πολιτική υγείας στην Ελλάδα¹¹⁸. Η αύξηση του εισοδήματος και τα νέα καταναλωτικά πρότυπα, η θεραπευτική αποτελεσματικότητα και η επιμήκυνση της διάρκειας ζωής στις χρόνιες παθήσεις φαίνεται να συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση των δαπανών για την υγεία¹¹⁹.

Η γήρανση του πληθυσμού και η βελτίωση του προσδόκιμου επιβίωσης αύξησε το ποσοστό των ατόμων της τρίτης ηλικίας στο 15% του συνολικού πληθυσμού¹²⁰. Οι ανάγκες των ατόμων αυτών για υπηρεσίες υγείας είναι μεγαλύτερες και ο χρόνος νοσηλείας τους υπερδιπλάσιος. Συγκεκριμένα η κατά κεφαλή δαπάνη για τις υπηρεσίες υγείας των ατόμων άνω των 65 ετών είναι 5-7 φορές μεγαλύτερες απ' ό τι σε άτομα ηλικίας 0-65 ετών^{121,122}.

Τις τελευταίες δεκαετίες ο τομέας υγείας χαρακτηρίζεται από την εισβολή της εξειδικευμένης και εξαιρετικά δαπανηρής ιατρικής τεχνολογίας, της οποίας η συνεχής πρόοδος και η επέκταση αποτελούν το βασικό χαρακτηριστικό των συστημάτων υγείας των βιομηχανικά ανεπτυγμένων χωρών¹²³. Κι ενώ η εισαγωγή της βιοιατρικής τεχνολογίας αναμενόταν να μειώσει τις δαπάνες λόγω της μείωσης των ημερών νοσηλείας, αντίθετα το υψηλό κόστος χρησιμοποίησής της δεν έχει εξισορροπηθεί με τη μείωση της ζήτησης¹¹⁹.

Κύριο παράγοντα διόγκωσης των δαπανών για την υγεία αποτελεί η κοινωνική ασφάλιση (δημόσια και ιδιωτική) που οδήγησε στο φαινόμενο της ηθικής βλάβης (moral hazard) και στον πολλαπλασιασμό του κύκλου εργασιών του συστήματος υγείας¹²⁴. Η πλήρης ασφαλιστική κάλυψη του πληθυσμού οδήγησε στην αύξηση της κατανάλωσης των υπηρεσιών υγείας, καθότι το κόστος καλύπτοντας από τρίτους, δηλαδή από τα ασφαλιστικά ταμεία ή τις ασφαλιστικές εταιρείες¹¹⁹. Το ίδιο φαίνεται να ισχύει και για τους προμηθευτές των υπηρεσιών υγείας (πχ τους ιατρούς) αφού σε αρκετές χώρες, όπως και στη

χώρα μας, δεν παρέχονται κίνητρα ικανά για περιορισμό της κατανάλωσης των υγειονομικών πόρων, με αποτέλεσμα τη δημιουργία προκλητής ζήτησης (τα έξοδα να καλύπτονται από τους προαναφερθέντες φορείς, χωρίς να εξετάζεται η αποτελεσματικότητα των παρεχομένων υπηρεσιών).

Το κόστος υγείας είναι σπουδαίας σημασίας ζήτημα στη σημερινή συγκυρία, για την άρτια κατανομή των πόρων υγείας και τον περιορισμό της σπατάλης. Διακρίνεται σε οικονομικό κόστος όπου αφορά τις άμεσες και έμμεσες δαπάνες της φροντίδας, καθώς και σε κοινωνικό κόστος το οποίο αναφέρεται στη χαμένη παραγωγικότητα λόγω απουσίας από την εργασία των ασθενών ή και της μειωμένης ικανότητας προς εκτέλεση εργασίας. Το μεγαλύτερο μέρος του κόστους υγείας είναι το κόστος εργασίας, καθώς ακόμα και το κόστος των φαρμάκων και του υγειονομικού εξοπλισμού απαιτεί εργασία για την παραγωγή τους σε προϊόντα¹²⁵.

Στο πλαίσιο αυτό αναπτύχθηκε ένα πεδίο έρευνας εκτίμησης του κόστους υγείας κατά περίπτωση νοσήματος. Οι μελέτες εκτίμησης του κόστους των ασθενειών αποτελούν τύπο οικονομικών μελετών, οι οποίες υπάγονται κατά κύριο λόγο στη βιβλιογραφία των επιστημών υγείας. Ο σκοπός των μελετών αυτών είναι η διερεύνηση των πηγών κόστους μίας νόσου και η μέτρηση του κόστους αυτού ως συνολικό κόστος¹²⁶.

Το αποτέλεσμα του συνολικού κόστους εκφράζεται σε νομισματικές μονάδες και αντανακλά την επιβάρυνση του συστήματος υγείας, του ασθενή ή ενός ασφαλιστικού φορέα για την υπό μελέτη νόσο. Δευτερογενώς η επιβάρυνση αυτή αντανακλά την επιβάρυνση σε μία κοινότητα, μία χώρα ή σε όλον τον κόσμο, εάν είναι γνωστός ο αριθμός των νοσούντων (δηλαδή τα μέτρα συχνότητας όπως ο επιπολασμός) ή ο ρυθμός αύξησης νέων περιπτώσεων βάσει προβλέψεων. Η εκτίμηση της επιβάρυνσης σε μεγαλύτερα μεγέθη όπως μια χώρα, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τη δημιουργία σχετικών μεταρρυθμίσεων, πολιτικών πρόληψης, πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας και διακρατικών συγκρίσεων¹²⁵. Επιπροσθέτως, η εκτίμηση του κόστους μίας νόσου είναι σημαντική πληροφορία για την αντικατάσταση του τρέχοντος θεραπευτικού σχήματος με νέο τεχνολογίας αιχμής.

Ωστόσο για την οικονομική επιστήμη, η εκτίμηση του κόστους μίας νόσου εξακολουθεί να προκαλεί συζητήσεις για το είδος του κόστους το οποίο μπορεί να συμπεριληφθεί, καθώς και για το υπόδειγμα μέτρησης. Η σχετική επιχειρηματολογία σε ότι αφορά την έκφραση ενός μεγέθους σε νομισματικές μονάδες εν γένει, αναφέρεται στα δομικά χαρακτηριστικά ενός νομίσματος και σε σχετικά μεγέθη της εν λόγω οικονομίας όπως ο πληθωρισμός και το κόστος διαβίωσης, καθώς και σε στρεβλώσεις των τιμών είτε από κρατική παρέμβαση είτε από ακαμψίες της αγοράς. Συνεπώς, η απλή εκτίμηση του κόστους μίας νόσου σε τρέχουσες τιμές αφορά κατά κύριο λόγο τη χώρα για την οποία εκπονείται η μελέτη και σε δεδομένο χρόνο και υπό το καθεστώς των οικονομικών συγκυριών που συντρέχουν τη δεδομένη περίοδο. Η διακρατική σύγκριση αποτελεί μία περιπλοκότερη διαδικασία καθώς θα πρέπει το κόστος να εκφραστεί σε κοινό διεθνές νόμισμα, π.χ. ευρώ ή δολάριο, ενώ η κυμαινόμενη συναλλαγματική ισοτιμία μπορεί να μεταβάλει το αποτέλεσμα ανάλογα με την ημερομηνία εκτίμησης (π.χ. αν ληφθεί ο μέσος όρος ενός έτους ή η ισοτιμία συγκεκριμένης ημέρας του έτους).

Σε διαφορετικό επίπεδο άλλες συζητήσεις της επιστημονικής κοινότητας διαμφισβητούν τις μετρήσεις διότι δεν εκτιμούν το οικονομικό όφελος από τη θεραπεία μίας νόσου ^{127,128}. Με άλλα λόγια μία νόσος δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις μονοδιάστατη, καθώς μπορεί να ενέχει θετικές διαστάσεις τόσο στην ευεξία του ασθενή όσο και στην ίδια την οικονομία, όπως για παράδειγμα, ως προς την ικανότητα εργασίας και την παραγωγικότητα εργασίας. Η περίπτωση του Συνδρόμου Αποφρακτικών Απνοιών/Υποπνοιών κατά τον Ύπνο το οποίο αποτελεί και το θέμα έρευνας του παρόντος πονήματος, ανήκει στην κατηγορία αυτή, καθώς η αποκατάσταση του προβλήματος αυξάνει τόσο την ευεξία του ασθενή όσο και την παραγωγική του ικανότητα.

2.1 Μέθοδοι μέτρησης και τυπολογία κόστους νοσήματος

Εκτίμηση κόστους νοσημάτων

Πολύ σημαντικός αριθμός μελετών έχει εκπονηθεί από τη δεκαετία του 80' στην οικονομική εκτίμηση διαφόρων νοσημάτων. Οι εκτιμήσεις αυτές είναι η πρώτη ύλη για περαιτέρω προσεγγίσεις του κόστους, όπως οι αναλύσεις κόστους-αποτελεσματικότητας, κόστους-οφέλους και DRGs (Diagnostic Related Groups), σε σχέση με το είδος και τις ποσότητες υγειονομικών πόρων που καταναλώνονται κατά τη νοσηλεία ενός ασθενή. Επίσης μπορούν να αποτελούν μέρος γενικότερων μελετών όπως οι κατευθυντήριες οδηγίες.

Ο όγκος των μελετών αυτών διαμόρφωσε μία νέα επιστημονική κατεύθυνση η οποία ορίστηκε ως *κόστος νοσήματος* (cost-of-illness). Οι μελέτες αυτές διαφοροποιούνται εννοιολογικά από το *κόστος της φροντίδας υγείας* (health care cost), δεδομένου ότι επικεντρώνονται στην οικονομική επιβάρυνση της νόσου, κυρίως σε ότι αφορά τον ασθενή. Εναλλακτικά χρησιμοποιείται ο όρος [οικονομική] *επιβάρυνση της νόσου* (burden-of-illness), με τον οποίο αποδίδεται πλησιέστερα η εννοιολογική βάση¹²⁹.

Αντιστρόφως, μια μελέτη κόστους ενός νοσήματος εκτιμά τη μέγιστη ποσότητα δαπάνης η οποία θα μπορούσε να εξοικονομηθεί εάν υπήρχε η δυνατότητα εξάλειψης της υπό μελέτη νόσου¹²⁹. Εστιάζει κυρίως την προσέγγισή της στην κοστολόγηση των εισροών (υγειονομικό δυναμικό, τεχνολογικός εξοπλισμός, εργαστήρια, φάρμακα) τα οποία χρησιμοποιούνται για τη νοσηλεία των ασθενών. Αποτελεί ένα τύπο εκτίμησης ο οποίος υπολογίζει την πρόσφατη οικονομική επίδραση της ασθένειας, συμπεριλαμβάνοντας τα διαφορετικά μεγέθη του κόστους που συμβάλλουν στην θεραπεία, χωρίς όμως να λαμβάνει υπόψη την κλινική αποτελεσματικότητα και τις γενικότερες επιπτώσεις της θεραπείας αυτής στο οικονομικό και κοινωνικό σύστημα. Ο στόχος των μελετών κόστους είναι η παροχή γενικών πληροφοριών για τα πιθανά μεγέθη κόστους.

Επιπλέον μια μελέτη κόστους νοσήματος μπορεί να εκτιμήσει το οικονομικό κόστος ενός παράγοντα κινδύνου αντί για μια εξ' ολοκλήρου νόσο. Παράγοντες κινδύνου είναι η παχυσαρκία¹³⁰, το κάπνισμα¹³¹ και η κατανάλωση αλκοόλ¹³². Η παχυσαρκία, για παράδειγμα, αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου και συναρτάται με νοσήματα όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπέρταση, τα στεφανιαία καρδιακά νοσήματα, η αυξημένη χοληστερίνη, τα μυοσκελετικά προβλήματα, ορισμένους τύπους καρκίνου και Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών κατά τον Ύπνο^{40,82}. Η θεραπεία των ανωτέρω συνδεόμενων με την παχυσαρκία νοσημάτων είναι δαπανηρή και σύμφωνα με εκτιμήσεις αποτελεί το 5,5%-7,8% των συνολικών δαπανών υγείας. Οι μελέτες εκτίμησης του κόστους παχυσαρκίας διαφέρουν ως προς το τελικό του ύψος, ωστόσο συγκλίνουν στο γεγονός ότι πρόκειται για σημαντικά υψηλή δαπάνη, η οποία χρήζει μιας πολιτικής υγείας περιορισμού του φαινομένου¹³³.

Το αποτέλεσμα της εκτίμησης του κόστους ενός νοσήματος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον ορισμό του και τις καταστάσεις υγείας τις οποίες μπορεί να περιλαμβάνει. Για παράδειγμα η εξαίρεση μίας προσωρινής ανικανότητας ή μίας ψυχικής κατάστασης μεταβάλλει σε μικρό ή μεγάλο βαθμό την ακρίβεια του κόστους. Σημαντικό εργαλείο στην ορθότητα του ορισμού μίας νόσου αποτελεί ο κώδικας της Διεθνούς Ταξινόμησης Νοσημάτων^{129,134}.

Μεγαλύτερη δυσκολία στον ακριβή υπολογισμό του κόστους αντιμετωπίζουν οι ερευνητές στις περιπτώσεις συνοσηρότητας. Η διάγνωση και ενσωμάτωση μίας δεύτερης ή/και περισσοτέρων νόσων θα πρέπει να έχει μεθοδολογικά προδιαγεγραμμένη την κατανομή του κόστους ανά πρωτεύων και δευτερεύων νόσημα. Υπάρχουν αρκετά νοσήματα πίσω από τα οποία υπάρχει ένας δευτερογενής παράγοντας, όπως για παράδειγμα η χοληστερίνη είναι αποτέλεσμα της παχυσαρκίας. Σε αυτές τις περιπτώσεις το κόστος μίας νόσου θα πρέπει να σταθμίζεται ανάλογα με το αν είναι η πρωτογενής αιτία, αν πρόκειται για αιτία επιπλοκής ή αν είναι δεν σχετίζεται με την υπό μελέτη νόσο^{129,135}.

Ανάλογα με το σκοπό και το σχεδιασμό της μελέτης π.χ. αν θα περιλαμβάνει το κόστος των follow-up, τη φαρμακευτική δαπάνη, τις επισκέψεις στα εξωτερικά ιατρεία, το χαμένο χρόνο ως απώλεια παραγωγικότητας για τον

εργοδότη του ασθενή ή των ημερομισθίων για τον ίδιο τον ασθενή και άλλα σχετικά θέματα, τα οποία υποδηλώνουν άμεσο κόστος ή κόστος ευκαιρίας, οι μελέτες εκτίμησης του κόστους νοσημάτων μπορούν να ταξινομηθούν με βάση το χρόνο εμφάνισης της νόσου και με βάση την κατηγορία κόστους (έμμεσο, άμεσο)^{125,129,134,135,136,137,138}. Στην επόμενη ενότητα αναπτύσσεται κάθε επιμέρους περίπτωση.

2.2 Μεθοδολογία εκτίμησης κόστους

Το άμεσο κόστος

Ο υπολογισμός της οικονομικής αποτίμησης του κόστους της ασθένειας βασίζεται στον προσδιορισμό του **άμεσου** και του **έμμεσου κόστους**.

Το άμεσο κόστος αντανακλά το κόστος ευκαιρίας των πόρων που χρησιμοποιήθηκαν για τη θεραπεία της υπό μελέτη νόσου¹³⁹. Συνήθως πρόκειται για την αξία των πόρων που καταναλώθηκαν και στον τομέα της υγείας ορίζεται και ως άμεσο ιατρικό κόστος. Το άμεσο ιατρικό κόστος περιλαμβάνει το κόστος νοσηλείας ή το κόστος υπηρεσιών φροντίδας, το κόστος (αμοιβή) του ιατρού/ών που απασχολείται στα εξωτερικά ιατρεία, στην κλινική ή εξωνοσοκομειακά, την αμοιβή των λοιπών επαγγελματιών υγείας, το κόστος των διαγνωστικών εξετάσεων, των φαρμάκων και υγειονομικού υλικού, και τυχόν άλλο σχετιζόμενο με τη νόσο κόστος, όπως το κόστος αποκατάστασης¹³⁶. Η συστηματική μελέτη των Clabaugh και Ward¹⁴⁰ ανέδειξε 218 συστατικά της φροντίδας στην ανάλυση του άμεσου κόστους μεταξύ δεκάδων επιστημονικών άρθρων. Τα περισσότερα δεδομένα και πληροφορίες κόστους προέρχοντο από ιδιωτικές ασφαλιστικές εταιρείες ή από εργοδότες.

Το άμεσο ιατρικό κόστος έχει σημαντική επίπτωση στο νοσοκομειακό κόστος και για το λόγο αυτό είναι προτιμητέα προσέγγιση όταν πρόκειται για μελέτες με προεκτάσεις στην οικονομική διαχείριση νοσηλευτικών μονάδων ή στο σχεδιασμό επενδυτικών προγραμμάτων πρόληψης, προφύλαξης και ελέγχου ορισμένων νοσημάτων (π.χ. λοιμώξεων).

Αναφορικά με τους πόρους που αναλώνονται εντός του νοσοκομείου θα πρέπει να γίνεται διάκριση μεταξύ των χρεώσεων και του τρέχοντος κόστους. Οι χρεώσεις είναι το κόστος που προκύπτει από ότι χρεώνει το νοσοκομείο τον ασθενή και το τρέχον κόστος είναι οι δαπάνες του νοσοκομείου για την παροχή υπηρεσιών αλλά και υγειονομικών αγαθών^{141,142}. Σε περίπτωση κατά την οποία ένα νοσοκομείο εφαρμόζει τη μέθοδο της προοδευτικής αποζημίωσης μπορεί να υπάρξουν στρεβλώσεις στην ακρίβεια του συνολικού άμεσου ιατρικού κόστους.

Μελέτες οι οποίες εκτίμησαν το άμεσο κόστος μίας νόσου είναι αρκετές στη διεθνή βιβλιογραφία. Οι Morganstern et al.¹⁴³ έθεσαν τα θεμέλια για την προσέγγιση του άμεσου κόστους βάση επιδημιολογικών δεδομένων. Ειδικότερα, η εκτίμηση μπορεί να πραγματοποιηθεί βασισμένη στην αναλογία των περιπτώσεων ασθένειας που αποδίδονται στην έκθεση στο συγκεκριμένο νόσημα ή παράγοντα κινδύνου.

Η μελέτη των Keren et al.¹⁴⁴ επικεντρώθηκε στο νοσοκομειακό κόστος της γρίπης λαμβάνοντας υπόψη το κόστος διάγνωσης και θεραπείας καθώς και το κόστος παροχής των ιατρικών υπηρεσιών και υπηρεσιών δωματίου. Αντιθέτως, η μελέτη των Gardner et al.¹⁴⁵ συμπεριέλαβε επιπλέον το εξωνοσοκομειακό κόστος και το κόστος εξωνοσοκομειακής φροντίδας στην περίπτωση του νεογνικού εμφράγματος.

Με διαφορετική προσέγγιση στη μελέτη τους, οι Garattini et al.¹⁴⁶ επιχείρησαν όχι μόνο να εκτιμήσουν το διανοσοκομειακό κόστος στις οφθαλμολογικές κλινικές διαφόρων νοσοκομείων αλλά και να υπολογίζουν την επιβάρυνση του ασθενή με out-of-pocket δαπάνες.

Συχνά στη βιβλιογραφία, το άμεσο υγειονομικό κόστος διακρίνεται από το άμεσο μη υγειονομικό κόστος (direct non medical cost) το οποίο αποτελεί το κόστος παραγωγής που δεν μπορεί να συνδεθεί άμεσα με το συγκεκριμένο προϊόν ή υπηρεσία. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκει το κόστος μεταφοράς των ασθενών από και προς το νοσοκομείο, οι υποστηρικτικές υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρονται από την υπηρεσία, οι ίδιες δαπάνες (out of pocket expenses) των ασθενών, η άτυπη νοσηλευτική φροντίδα που παρέχεται από το οικογενειακό περιβάλλον κ.λ.π¹¹⁸.

Πίνακας 2 : Άμεσο κόστος

Άμεσο ιατρικό κόστος	<ul style="list-style-type: none">• Υγειονομική ενδονοσοκομειακή περίθαλψη• Εξωνοσοκομειακή περίθαλψη• Ιατρική φροντίδα κατ'οίκον• Νοσηλευτική φροντίδα κατ'οίκον
Κόστος τεχνολογίας	<ul style="list-style-type: none">• Σταθερό κόστος τεχνολογίας• Μεταβλητό κόστος χρήσης τεχνολογικής υποδομής• Απόσβεση τεχνολογικού εξοπλισμούΑποθήκευση
Κόστος άλλων υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none">• Σταθερά και μεταβλητά διοικητικά έξοδα• Σταθερά και μεταβλητά έξοδα άλλων υπηρεσιών• Λειτουργικά έξοδα νοσοκομείου
Κόστος φαρμάκων	<ul style="list-style-type: none">• Κόστος φαρμάκων• Θεραπεία παρενεργειών και τοξικότητας• Παραγγελία και καταγραφή
Έρευνα και ανάπτυξη	<ul style="list-style-type: none">• Δαπάνες έρευνας και ανάπτυξης• Δαπάνες εκπαίδευσης και κατάρτισης• Υπηρεσίες βιβλιοθήκης
Άμεσο μη ιατρικό κόστος	<ul style="list-style-type: none">• Φροντίδα από την οικογένεια• Μεταφορά από και προς τις υπηρεσίες υγείας• Κοινωνικές υπηρεσίες• Εκτίμηση του προγράμματος

*Προσαρμοσμένο από βιβλιογραφική παραπομπή¹⁴⁸

Οι Rowell et al.¹⁴⁷ εκτός από το ενδονοσοκομειακό κόστος και το κόστος του φορέα ασφάλισης, εισήγαγαν και ένα ειδικά διαμορφωμένο εργαλείο το οποίο συμπεριελάμβανε τις ιδιωτικές δαπάνες του ασθενή (out-of-pocket) και το κόστος ευκαιρίας από τον χαμένο χρόνο εργασίας στην περίπτωση του τραύματος. Από τη μελέτη προέκυψε σημαντική αύξηση του κόστους σε σχέση με προηγούμενα έτη καθώς και πολύ υψηλή συμβολή των επανεισαγωγών στο συνολικό κόστος.

Σε ένα ευρύτερο πλαίσιο έρευνας κινήθηκαν οι Druss et al.¹⁴⁹ για τη διερεύνηση των δαπανηρότερων νοσημάτων στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.

Από τη μελέτη προέκυψε ότι τα καρδιακά νοσήματα και τα τροχαία ατυχήματα στο σύνολο του πληθυσμού είναι τα δαπανηρότερα, ωστόσο σε επίπεδο κατά κεφαλή δαπάνης ήταν οι κακοήθεις όγκοι του αναπνευστικού. Επιπλέον μεταξύ των καταστάσεων ανικανότητας με το υψηλότερο κόστος ήταν οι διαταραχές συμπεριφοράς, οι χρόνιες παθήσεις του αναπνευστικού και οι αρθροπάθειες.

Μεταξύ των πηγών κόστους ήταν οι ημέρες νοσηλείας, οι ημέρες απουσίας από την εργασία, και η μεταβολή/βλάβη στην κινητικότητα.

Εκτός από τις συνήθεις μελέτες του τρέχοντος κόστους μίας νόσου, εκπονούνται και μελέτες πρόβλεψης του διαμορφούμενου κόστους στο μέλλον. Παράδειγμα αποτελεί η μελέτη των Heidenreich et al.¹⁵⁰ για τον έγκαιρο σχεδιασμό υπηρεσιών υγείας σε σχέση με τη φροντίδα των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η προβολή του κόστους έχει εύρος από το 2010 έως το 2030. Ωστόσο εκτός από το άμεσο κόστος εκτιμάται και το έμμεσο κόστος.

Η εκτίμηση του μελλοντικού κόστους μίας νόσου ενέχει και την εκτίμηση της εξοικονόμησης χρημάτων από την πρόληψή της. Σε αυτό τον άξονα κινήθηκε η μελέτη του Thorpe¹⁵¹ για το κόστος της παχυσαρκίας το 2018.

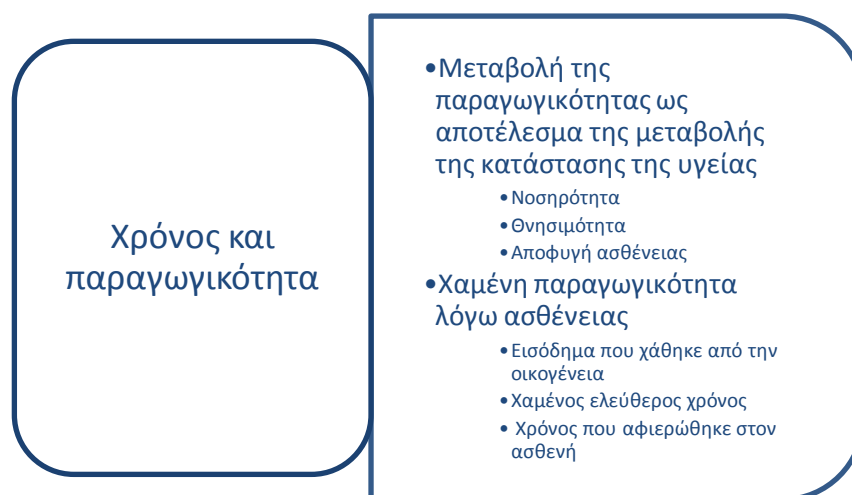
Το έμμεσο κόστος

Το έμμεσο κόστος αποτελεί διαφορετική προσέγγιση στην εκτίμηση του κόστους μίας νόσου. Αντανακλά τη χαμένη παραγωγικότητα του συντελεστή εργασία, η οποία μπορεί να προέλθει από την απουσία του ασθενή από την εργασία του ή από το θάνατό του εξ' αιτίας της νόσου. Το έμμεσο κόστος μπορεί να προέρχεται από μία μη-καταφανή πηγή, ωστόσο αντικατοπτρίζει πληθώρα δαπανών, εκτός από την απώλεια στην παραγωγικότητα, όπως η ακραία περίπτωση των άτυπων πληρωμών και της διαφθοράς στην υγεία¹³⁷.

Το έμμεσο κόστος αντιπροσωπεύει την οικονομική επιβάρυνση της κοινωνίας και του οικονομικού-παραγωγικού συστήματος λόγω της ασθένειας ή του πρόωρου θανάτου. Στα έμμεσα έξοδα συμπεριλαμβάνεται η αξία του διαφυγόντος εισοδήματος και της μειωμένης απόδοσης λόγω νοσηρότητας,

αναπηρίας, θανάτου. Το διαφυγέν εισόδημα και η διαφυγούσα παραγωγή αποτιμώνται με το κριτήριο της παρούσας αξίας. Η επιλογή του κατάλληλου συντελεστή προεξόφλησης καθώς και ο χρονικός ορίζοντας αναφοράς αποτελούν

Πίνακας 3 : Έμμεσο κόστος



*Προσαρμοσμένο από βιβλιογραφική παραπομπή¹⁴⁸

ένα μέρος από τα προβλήματα που συναντώνται στην αποτίμηση του έμμεσου κόστους¹⁴⁸.

Υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες το έμμεσο κόστος μίας νόσου είναι υψηλότερο από το άμεσο. Συνήθως αφορά νοσήματα ψυχικής και διανοητικής υγείας^{152,153}, καθώς και περιπτώσεις που η φαρμακευτική αγωγή προκαλεί σημαντικές παρενέργειες, οι οποίες οδηγούν σε περαιτέρω ιατρική φροντίδα¹⁵⁴.

Στη βιβλιογραφία έχουν εφαρμοστεί διάφορες μεθοδολογίες υπολογισμού του έμμεσου κόστους. Στον τομέα της υγείας χρησιμοποιούνται παράλληλα σχετικοί δείκτες, όπως το κόστος της νοσηρότητας και το κόστος της θνητότητας σε σχέση με την απουσία από την εργασία. Η μεθοδολογία εκτίμησης του έμμεσου κόστους είναι συνάρτηση της σχέσης της υπό μελέτη νόσου με τη θνητότητα ή την επιβίωση¹⁵⁵.

Η προσέγγιση της χρηματικής ισοτιμίας της ζωής αποτελεί σαφέστατα φιλοσοφικό ζήτημα. Η πληθώρα των μεθοδολογιών που εφαρμόζονται, εγείρει περαιτέρω επιστημονικές διαφωνίες¹⁵⁵ καθώς η ηλικία του ασθενή και ειδικότερα η παραγωγική εργασιακά ηλικία, σταθμίζει διαφορετική αξία στη ζωή του. Για παράδειγμα, δίδεται μεγαλύτερη αξία σε έναν νέο παρά σε έναν ηλικιωμένο^{156,157}. Η ετερογένεια των προσεγγίσεων στη βιβλιογραφία είχε ως αποτέλεσμα την εκπόνηση μετα-αναλύσεων από τις αρχές της περασμένης δεκαετίας¹⁵⁸, που ωστόσο συνεχίζονται και στους πρόσφατους χρόνους^{159,160}. Το βασικό συμπέρασμα των μετα-αναλύσεων για την ετερογένεια των εκτιμήσεων της αξίας της ανθρώπινης ζωής είναι τα δειγματοληπτικά σφάλματα, οι διαφορές στα δεδομένα και η εφαρμογή της ερευνητικής μεθοδολογίας¹⁶¹.

Οι βασικές προσεγγίσεις υπολογισμού του έμμεσου κόστους μίας νόσου είναι:

- (i) η μέθοδος του ανθρώπινου κεφαλαίου,
- (ii) το κόστος τριβής και
- (iii) η μέθοδος που βασίζεται στην επιθυμία πληρωμής.

Ειδικότερα:

(i) η μέθοδος του **ανθρώπινου κεφαλαίου**: με τον όρο ανθρώπινο κεφάλαιο (human capital) νοείται το επενδεδυμένο επιχειρησιακό ή κρατικό κεφάλαιο το οποίο σκοπό έχει τη βελτίωση των ανθρωπίνων πόρων της επιχείρησης ή του κράτους. Η βελτίωση αυτή μπορεί να αφορά στην εκπαίδευση για την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Επίσης μπορεί να αφορά μέρος μίας πολιτικής υγείας σε μακροχρόνιο ορίζοντα, δηλαδή στη δαπάνη υγείας για τη βελτίωση της υγείας του ανθρώπινου κεφαλαίου, με σκοπό την ενίσχυση της παραγωγικής του ικανότητας στο μέλλον.

Μεθοδολογικά στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούνται δείκτες βάση μισθού ή απασχόλησης σταθμισμένοι ανάλογα με την ηλικία και το φύλο. Η στάθμιση αυτή αντανακλά διαφορετικές τιμές σε διαφορετικές ομάδες ασθενών αποδίδοντας μικρότερη ή μεγαλύτερη αξία στην ανθρώπινη ζωή. Επιπλέον, λαμβάνει υπόψη

μία δεδομένη περίοδο, η οποία αντιστοιχεί στον αριθμό των δυνητικών ετών παραγωγικής συμβολής του ατόμου στην κοινωνία¹⁴².

Η προσέγγιση του ανθρωπίνου κεφαλαίου βασίζεται στο γεγονός ότι το κόστος της χαμένης παραγωγικότητας είναι πολύ υψηλότερο του άμεσου κόστους και δη του κόστους θεραπείας. Σχετικές μελέτες που υπολόγισαν τη συνθήκη αυτή έδειξαν ότι το κόστος αυτό ξεπερνά το 50% του συνολικού κόστους και μπορεί να αγγίξει το 80% ανάλογα με τη νόσο^{162,163,164}.

Γενικά, η προσέγγιση του ανθρωπίνου κεφαλαίου είναι σημαντική στην εκτίμηση της χαμένης παραγωγικότητας λόγω πρόωρου θανάτου κατά τον καθορισμό της επιβάρυνσης μιας νόσου σε μια κοινότητα. Με άλλα λόγια η κοινωνική ευημερία πλήττεται όταν συντρέχουν νοσήματα, ανικανότητα ή πρόωροι θάνατοι^{165,166}.

Η αξία της ζωής ενός ατόμου είναι σημαντικότερη από την οικονομική της αξία αν ληφθεί υπόψη το άτομο ως παραγωγική μονάδα, ωστόσο αυτό που επιχειρούν να αναδείξουν οι μελέτες αυτές είναι περαιτέρω δεδομένα για μια γενικότερη συζήτηση πολιτικής υγείας. Με άλλα λόγια, μετράται η αξία της εργασίας βάση δεδομένων για την αμοιβή της εργασίας ή της τεκμαρτής αμοιβής της εργασίας.

Νοσήματα τα οποία εντάσσονται στο ενδιαφέρον της περίπτωσης αυτής είναι τα τροχαία ατυχήματα, το AIDS και ο καρκίνος^{165,166,167}.

Η πρόσφατη μελέτη των Grosse et al.¹⁶⁸ εκτίμησε την παραγωγικότητα της εργασίας σε πέντε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες κατά φύλο. Η αμειβόμενη εργασία αναφαίρετο τόσο σε ωριαία αμοιβή όσο και σε ετήσια. Μεθοδολογικά απέδωσαν την προεξοφλημένη παρούσα αξία² των μισθών κάθε ηλικιακής ομάδας έως τη συμπλήρωση του εργασιακού βίου θέτοντας ως παραδοχές ότι η ετήσια αύξηση παραγωγικότητας θα είναι 1% και το προεξοφλητικό επιτόκιο (μέθοδος παρούσας αξίας) 3%. Τα αποτελέσματα έδειξαν μία φθίνουσα πορεία της παραγωγικότητας από μία ηλικία και μετά ενώ οι άνδρες υπερτερούσαν

² Η παρούσα αξία είναι εργαλείο της οικονομικής επιστήμης για την απόδοση οικονομικών μεγεθών εκφρασμένων σε νομισματικές μονάδες σε τρέχουσες τιμές (παρούσες αξίες), κυρίως όταν πρόκειται για μελλοντικά έτη. Το εργαλείο αυτό αναλύεται περαιτέρω σε παρακάτω ενότητα

έναντι των γυναικών. Οι παραδοχές αυτές ωστόσο αποτελούν το μειονέκτημα της μελέτης ως προς την ακρίβεια των αποτελεσμάτων εάν στο μέλλον διαφοροποιηθούν στην πράξη.

Σε ευρύτερο πλαίσιο επικεντρώθηκε η μελέτη των Ortiz-Ortiz et al.¹⁶⁹ για τον υπολογισμό της χαμένης παραγωγικότητας της εργασίας λόγω των πρόωρων θανάτων από διάφορες μορφές καρκίνου. Χρησιμοποιώντας τόσο τη μέθοδο της συχνότητας (incidence method) για την εκτίμηση του κόστους σε όλη τη διάρκεια ζωής του ασθενή, όσο και τη μέθοδο του ανθρωπίνου κεφαλαίου, κατέληξαν σε ένα γενικό κόστος όλων των τύπων καρκίνου αλλά και κατά κατηγορία καρκίνου. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής αποδίδουν το κοινωνικό κόστος του καρκίνου και τη σημασία της πολιτικής κατά του καπνίσματος δεδομένου ότι οι πρόωροι θάνατοι με τη μεγαλύτερη συμβολή στο κόστος οφείλονταν στον καρκίνο των πνευμόνων.

(ii) το **κόστος τριβής** (friction cost) αφορά στη μέτρηση της χαμένης παραγωγής λόγω απουσίας του εργαζόμενου από την εργασία του εξ' αιτίας μίας νόσου ή κατάστασης υγείας ή ατυχήματος. Η υπόθεση στον υπολογισμό του κόστους τριβής είναι ότι ο εργοδότης θα αντικαταστήσει τον απουσιάζοντα εργαζόμενο με άλλον εργαζόμενο. Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί, δηλαδή ο χρόνος απουσίας έως τη νέα πρόσληψη, ονομάζεται κόστος τριβής και σημαίνει την απολεσθείσα παραγωγικότητα λόγω της χαμένης παραγωγικής εργασίας.

Η εφαρμογή της μεθόδου του κόστους τριβής είναι μικρότερης κλίμακας δεδομένου ότι απαιτεί εντατική μελέτη για τη συγκέντρωση των δεδομένων κόστους ή ζημιών στην οποία υποβάλλεται ο εργοδότης ή η επιχείρηση την περίοδο απουσίας του ασθενή εργαζόμενου. Η μέθοδος του κόστους τριβής προϋποθέτει μακροχρόνια απουσία του εργαζόμενου, ανικανότητα ή θνησιμότητα που λαμβάνουν χώρα κατά την περίοδο που απαιτείται για την αντικατάσταση του εργαζόμενου. Κατά τους Koopmanschap et al.¹⁷⁰ σε περίπτωση ολιγοήμερης απουσίας του εργαζόμενου, το έμμεσο κόστος θα εκτιμηθεί χαμηλότερο από ότι στην περίπτωση της προσέγγισης βάση του ανθρωπίνου κεφαλαίου, διότι μπορεί να συντρέξουν λόγοι όπως, η αντιστάθμιση

του χαμένου έργου από τον ίδιο τον εργαζόμενο κατά την επιστροφή του στην εργασία ή ακόμα και οι φθίνουσες αποδόσεις της εργασίας

iii) η μέθοδος που βασίζεται στην **επιθυμία πληρωμής** (willingness to pay) αφορά στο ποσό που επιθυμεί να πληρώσει ένα άτομο ή ασθενής, προκειμένου να μειώσει την πιθανότητα να νοσήσει ή να απολέσει τη ζωή του¹³⁶. Η προσέγγιση αυτή έχει πολλές άλλες μεθοδολογίες εκτίμησης, κυρίως μέσω ερωτηματολογίων και κλιμάκων. Παράδειγμα αποτελεί η προσέγγιση του ισοδυνάμου υγιών ετών (healthy years equivalent) βάση του οποίου μετράται η ποιότητα ζωής ως προς διάφορες καταστάσεις υγείας ή αποτυπώνονται οι προτιμήσεις του ατόμου για τη διάρκεια ζωής. Εναλλακτικά εκτιμά τη χρησιμότητα των ετών πλήρους υγείας όπου ακολουθούνται από ξαφνικό θάνατο με την ισοδύναμη διάρκεια διαφόρων καταστάσεων υγείας.

Παραπλήσια προσέγγιση αφορά στην προτίμηση των ατόμων να θυσιάσουν ποσότητα χρόνου για δεδομένα έτη υγιούς ζωής ανάλογα με διαφορετικές καταστάσεις υγείας.

Άλλο παράδειγμα είναι τα μέτρα ή οι δείκτες κατάστασης της υγείας (health status index or measures) τα οποία βασίζονται και αυτά σε ερωτηματολόγια. Αποδίδουν μονάδες αξίας ή δείκτες της υπό μελέτη κατάστασης υγείας με συγκεκριμένες ενδείξεις της νόσου όπως ο πόνος και η φυσική ικανότητα για την επίδοση σωματικών και ψυχικών δραστηριοτήτων, καθώς και για την εξυπηρέτηση των βασικών αναγκών. Από τα επικρατέστερα μέτρα είναι τα ποιοτικά προσαρμοσμένα χρόνια ζωής (quality-adjusted life years, QALYs). Πρόκειται για δείκτη ο οποίος μετρά την ποιότητα και την ποσότητα ζωής μετά από την εφαρμογή μίας παρέμβασης υγείας. Τεχνικά συνδυάζει το όφελος της επιβίωσης του ασθενή από μια παρέμβαση υγείας, με τη μεταβολή στην ποιότητα ζωής του πριν και μετά από αυτή¹⁷¹.

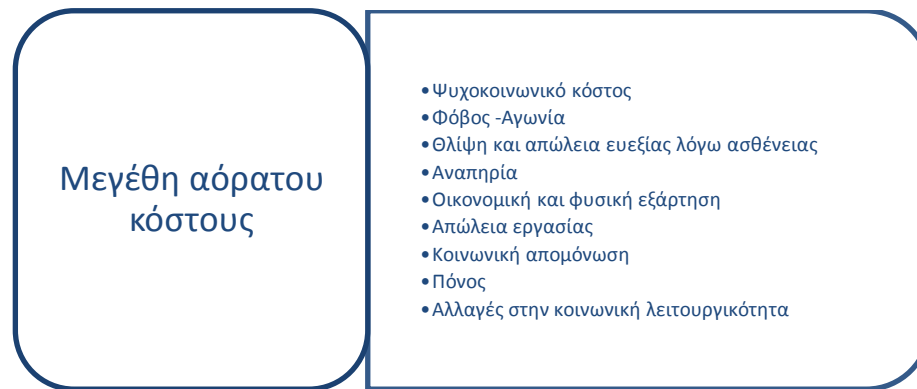
Η μέθοδος της επιθυμίας πληρωμής επιχειρεί να διορθώσει το πρόβλημα της διαφορετικής αξίας της ανθρώπινης ζωής που εμφανίζει η μέθοδος του ανθρωπίνου κεφαλαίου. Ωστόσο είναι αναγκαία η καταγραφή των προτιμήσεων των ασθενών ή των ατόμων των οποίων η γνώμη αποτελεί και την κεντρομόλα διαδικασία εξαγωγής του έμμεσου κόστους. Επιπλέον, βασίζεται σε υποθετικά

ερωτήματα προτίμησης ή αποφυγής. Η μέθοδος αυτή μειονεκτεί ως προς την ακρίβεια της εκτίμησης του έμμεσου κόστους, εκτός από την υποκειμενικότητα που παρουσιάζει. Ανάλογα με τον τύπο του υπό μελέτη νοσήματος μπορούν να μείνουν εκτός εκτίμησης ορισμένα είδη κόστους ή μέρη ενός κόστους. Παράδειγμα αποτελούν οι εξωτερικές οικονομίες που προκαλεί μία νόσος ή ακόμα και το ευρύτερο κοινωνικό κόστος. Στην κατηγορία αυτή εμπίπτουν τα νοσήματα που είναι αντικείμενο της δημόσιας υγείας, υπάγονται σε επείγουσα αντιμετώπιση και σε μαζικό επίπεδο. Η μαζικότητα ενός νοσήματος και το γενικότερο κόστος στην κοινωνία δεν μπορεί να συμπεριληφθεί μέσω των ερωτημάτων που τίθενται στη μέθοδο της επιθυμίας πληρωμής, δεδομένου ότι κάθε ερωτώμενος αντιλαμβάνεται το δικό του προσωπικό κόστος και κλίμακες μέτρησης, π.χ. πόνου, ώστε να είναι τεχνικά μη άρτια η μελέτη σκοπιμότητας της εν λόγω νόσου¹³⁶.

Γενικότερα η εκτίμηση της παραγωγικότητας εμφανίζει πολλές διαφορετικές προσεγγίσεις. Επιπλέον η απώλεια της παραγωγικότητας διαφοροποιείται ανάλογα με το αν γίνει νέα πρόσληψη ή αν μεταφερθεί στη θέση του απόντος άλλος ήδη υφιστάμενος εργαζόμενος ο οποίος θα χρειαστεί μικρότερο ή/και μηδενικό χρόνο εκπαίδευσης^{172,173}.

Είναι σκόπιμο να αναφερθεί και μια άλλη κατηγορία κόστους, το αόρατο ή κρυφό κόστος (intangible cost), το οποίο όπως και το έμμεσο κόστος δεν είναι εύκολα μετρήσιμο. Το κόστος αυτό αντιπροσωπεύει τον πόνο, το ψυχολογικό κόστος της απομόνωσης και του «στιγματισμού» λόγω της ασθένειας που είναι δύσκολο να αποτιμηθούν με χρηματικές μονάδες¹⁴⁸. Βέβαια, στην ουσία δεν αποτελεί κόστος αλλά συνέπεια, τα τελευταία χρόνια γίνεται όλο και λιγότερο «αόρατο», αφού σε αρκετές περιπτώσεις μετράται και αποτιμάται είτε με εργαλεία που μετρούν την ποιότητα ζωής είτε με άμεσες μετρήσεις όπως με τη μέθοδο επιθυμίας πληρωμής¹³⁶.

Πίνακας 4 : Αόρατο κόστος



*Προσαρμοσμένο από βιβλιογραφική παραπομπή¹⁴⁸

Η ποιοτική διάσταση του αόρατου κόστους αποτελεί διεθνώς αναγνωρισμένο συστατικό κόστους και έχει συζητηθεί εκτενώς στη βιβλιογραφία, αποτελεί μια σημαντική παράμετρο και ο αποκλεισμός του από τους υπολογισμούς, επειδή δεν μπορεί να του αποδοθεί μια «οικονομική» αξία, μπορεί να οδηγήσει σε υποεκτίμηση του συνολικού κόστους της ασθένειας καθώς και σε ανορθολογική θέσπιση προτεραιοτήτων κατά τη λήψη αποφάσεων^{118,148}.

Με βάση τον παράγοντα χρόνο από τη στιγμή διάγνωσης της νόσου και της περαιτέρω εξέλιξής της, ειδικότερα, σύμφωνα με τους Byford et al.¹²⁷ οι μέθοδοι εκτίμησης του κόστους μίας νόσου είναι δύο:

(α) η **μέθοδος του επιπολασμού** (prevalence method) που εκτιμά το κόστος το οποίο συντρέχει στη διάρκεια ενός έτους και

(β) η **μέθοδος της συχνότητας** (incidence method) που εκτιμά κάθε κόστος μίας νεοδιαγνωσθείσας νόσου για όλη τη διάρκεια ζωής του ασθενή.

Και οι δύο προσεγγίσεις θέτουν διαφορετικές παραδοχές, δηλαδή στην πρώτη περίπτωση εντάσσονται τα νοσήματα των οποίων το κόστος κατά το πρώτο έτος της εκδήλωσής τους είναι σχεδόν το συνολικό κόστος ενώ στη δεύτερη περίπτωση εντάσσονται τα χρόνια νοσήματα όπου η παρακολούθησή τους είναι αναγκαία έως την ολική ίαση ή το θάνατο του ασθενή.

Η μέθοδος του επιπολασμού ποσοτικοποιεί το κοινωνικό κόστος σε οικονομικές μονάδες και είναι ευχερέστερη για την επαλήθευση ικανοποίησης τιθέμενων στόχων περιορισμού των δαπανών υγείας και ελέγχου του κόστους¹⁷⁴.

Η μέθοδος της συχνότητας ουσιαστικά εκτιμά ολόκληρο το φάσμα της νόσου από τη διάγνωση έως την ίαση ή από τη διάγνωση έως το θάνατο του ασθενή (τύπου κοόρτης). Λόγω του μεγάλου χρονικού διαστήματος μελέτης, χρησιμοποιούνται επιπρόσθετα σχετικοί με τη νόσο δείκτες, όπως η θνησιμότητα και το προσδόκιμο επιβίωσης, οι οποίοι συνδυάζονται με οικονομικά εργαλεία για την προεξόφληση των τιμών, των δαπανών ή του κόστους (άμεσου ή έμμεσου) στο μέλλον. Δεδομένου ότι λαμβάνεται υπόψη όλη η διάρκεια ζωής του ασθενή, υπεισέρχεται και στην απασχόλησή του.

Η μέθοδος της συχνότητας είναι τεχνικά προτιμότερη εκτός από τα χρόνια νοσήματα και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες μια κατάσταση υγείας υπόκειται σε μεταβολές συν τω χρόνω. Για παράδειγμα, μία νόσος μπορεί σταδιακά να επιφέρει κινητικούς περιορισμούς και μόνιμες ή μερικές αναπηρίες, για τις οποίες θα πρέπει να εκτιμηθεί το αντίστοιχο κόστος ανικανότητας (disability cost). Επίσης, είναι καταλληλότερη μέθοδος σε περιπτώσεις λήψης αποφάσεων μεταξύ διαφορετικών θεραπειών, δεδομένου ότι εκφράζεται η μεταβολή του μελλοντικού κόστους ανάλογα με τη μεταβολή της έκβασης μίας νόσου.

Οι μελέτες αυτές αντιμετωπίζουν δυσκολίες ως προς τη σύνθεση των παραδοχών, το κόστος λόγω διάρκειας, τις μεταβολές στην ιατρική τεχνολογία και στην εν γένει συγκέντρωση οικονομικών στοιχείων¹³⁴. Συνήθως πρόκειται για προσέγγιση κόστους της νόσου, καθώς μεθοδολογικά υποθέτουν μια ετήσια δομή κόστους ίσης αξίας κατ' έτος, η οποία στη συνέχεια με βάση τους δείκτες επιβίωσης, νοσηρότητας και θνητότητας, προεξοφλείται στο παρόν με τα σχετικά εργαλεία της οικονομικής επιστήμης^{136,175,176}.

Ορισμένες εκτιμήσεις κόστους μίας νόσου μπορεί να είναι ειδικού σκοπού, λόγω ειδικών συνθηκών ή ιδιορρυθμιών του συστήματος υγείας μίας χώρας. Στην κατηγορία αυτή ανήκει η Ελλάδα καθώς το τρέχον νοσοκομειακό κόστος, δηλαδή οι πόροι που καταναλώνει μια ομάδα ομοειδών νοσηλευόμενων ασθενών ανά ημέρα νοσηλείας είναι πολύ υψηλότερο του σταθερού ημερησίου νοσηλείου, βάση του οποίου αποζημιώνεται το νοσοκομείο από το σύστημα υγείας και τα ασφαλιστικά ταμεία^{177,178}.

Η μελέτη των Leftakis και Geitona¹⁷⁹ εκτίμησε τόσο το ονομαστικό κόστος των νοσηλευθέντων από καρκίνο του πνεύμονα σε μονάδα εντατικής θεραπείας ελληνικού νοσοκομείου, όσο και το πραγματικό κόστος. Το ονομαστικό κόστος βασίστηκε στο σύστημα αποζημίωσης των νοσοκομείων βάση του ημερησίου νοσηλείου ενώ το πραγματικό σε διάφορες πηγές κόστους, όπως η εργασία του προσωπικού, οι εργαστηριακές εξετάσεις, η φαρμακευτική αγωγή κ.ά.. Η διαφορά ανάμεσα σε αυτά τα δύο μεγέθη αντανακλά τις ιδιορρυθμίες του ελληνικού συστήματος υγείας και αποτελεί μελέτη πρότασης λήψης αποφάσεων και μεταρρυθμίσεων.

Στις δύο κατηγορίες κόστους, άμεσου και έμμεσου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν όμοιες μέθοδοι όπως: (α) να εκτιμηθεί το μέσο κόστος θεραπείας της νόσου και να πολλαπλασιαστεί με τον αντίστοιχο επιπολασμό¹⁸⁰, (β) να εκτιμηθεί το μοναδιαίο κόστος μίας θεραπείας ή υπηρεσίας (π.χ. το κόστος μιας επίσκεψης στον ιατρό) και να πολλαπλασιαστεί με τη μέση χρήση της υπηρεσίας υγείας (π.χ. το συνολικό αριθμό επισκέψεων στον ιατρό) ώστε να αποδοθεί ένα μέσο κόστος θεραπείας. Εάν η νόσος έχει επιμέρους πηγές κόστους, η μέθοδος εφαρμόζεται ανάλογα ανά περίπτωση και στο τέλος γίνεται η άθροιση τους.

Η οικονομετρική ανάλυση, η πλέον συνηθισμένη μορφή αξιολόγησης των υπηρεσιών υγείας (C) που χρησιμοποιείται για μια θεραπεία ή για ένα πρόγραμμα υγείας, βασίζεται στη γενικευμένη μαθηματική σχέση κόστους, όπου το κόστος εκφράζεται ως συνάρτηση των εισροών των τιμών και άλλων εξωγενών παραγόντων.

Άλλο εργαλείο της οικονομικής επιστήμης είναι τα οικονομετρικά υποδείγματα. Συνήθως εφαρμόζεται ανάλυση παλινδρόμησης στη βάση των δημογραφικών χαρακτηριστικών του πληθυσμού που αποτελεί το δείγμα της υπό μελέτη νόσου. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν την ηλικία, το φύλο, τον τόπο διαμονής κ.ά., ενώ συνήθως λαμβάνονται υπόψη και άλλοι παράγοντες είτε συνοσηρότητας είτε τρόπου ζωής (π.χ. το κάπνισμα, η διατροφή και η άσκηση) ώστε να εκτιμηθούν τυχόν διαφορές στο κόστος ανάλογα με την παρουσία ή μη ενός παράγοντα.

Η συστηματική μελέτη των Akobundu et al.¹⁸¹ ανέδειξε ότι τα σημαντικότερα συστατικά κόστους σε μελέτες κόστους νοσημάτων είναι

(i) το ενδονοσοκομειακό κόστος και ειδικότερα το κόστος στο τμήμα επειγόντων,

(ii) το εξωνοσοκομειακό κόστος το οποίο σχετίζεται με την αμοιβή του ιατρού,

(iii) το φαρμακευτικό κόστος,

(iv) το κόστος της χαμένης παραγωγικότητας και

(v) το κόστος των εργαστηριακών εξετάσεων ή του εργαστηρίου εν γένει. Η επικρατέστερη μέθοδος του συνολικού κόστους είναι η άθροιση των δαπανών οι οποίες συνδέονται με την υπό μελέτη διαγνωσθείσα νόσο.

Σημαντικό εργαλείο κατά την εκτίμηση του κόστους είναι η απόσβεση μέσω της οποίας πραγματοποιείται λογιστικά η μείωση της αξίας του πάγιου υγειονομικού εξοπλισμού και των λοιπών παγίων εγκαταστάσεων ή περιουσιακών στοιχείων μίας νοσηλευτικής μονάδας. Συνηθέστερη μέθοδος είναι αυτή της σταθερής απόσβεσης όπου γίνεται αφαίρεση ενός σταθερού ποσού ετησίως. Εναλλακτικά χρησιμοποιείται η μέθοδος της φθίνουσας απόσβεσης κατά την οποία το ποσό που αφαιρείται μειώνεται σταδιακά καθ' έτος.

Κάθε εργαλείο εξυπηρετεί διαφορετικούς σκοπούς και για το λόγο αυτό πλεονεκτεί ή μειονεκτεί ανάλογα με την προσέγγιση και την ακρίβεια ή διαθεσιμότητα των δεδομένων μίας έρευνας.

Για τη διεξαγωγή μιας οικονομικής ανάλυσης στον τομέα της υγείας υπάρχουν διαφορετικές οπτικές γωνίες καθώς το κόστος μπορεί να είναι εντελώς διαφορετικό από το πρίσμα της κοινωνίας, του ασθενή, του προμηθευτή υπηρεσιών υγείας και του φορέα που πληρώνει (π.χ. ασφαλιστικό ταμείο). Σήμερα, η διεθνής τάση είναι οι περισσότερες οικονομικές μελέτες να διεξάγονται μέσα από το πρίσμα της κοινωνίας (social perspective), να υπολογίζονται όλα τα είδη κόστους ανεξάρτητα από το φορέα που τα επωμίζεται και είναι η οπτική γωνία που θα χρησιμοποιηθεί για την παρούσα μελέτη¹⁸².

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Μεθοδολογία της έρευνας

Το Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών κατά τον Ύπνο, όπως προαναφέρθηκε, αναγνωρίστηκε τα τελευταία χρόνια ως παθολογική κατάσταση και οι επιπτώσεις του σε ατομικό, οικογενειακό και κοινωνικό επίπεδο είναι άμεσες αλλά γρήγορα αναστρέψιμες με την κατάλληλη θεραπευτική αντιμετώπιση με ταυτόχρονη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την υψηλή επίπτωση της νόσου επιβάλλει την αποτίμηση κόστους της ασθένειας προκειμένου να πραγματοποιηθεί ένας ορθολογικός σχεδιασμός των υπηρεσιών υγείας στη χώρα μας.

Στις σύγχρονες μελέτες επικρατεί η τάση υπολογισμού όλων των κατηγοριών κόστους, ανεξάρτητα από τον φορέα που επιβαρύνουν, ώστε τελικά να εκτιμάται η οικονομική επιβάρυνση μιας νόσου στο σύνολο της κοινωνίας. Η προσέγγιση αυτή είναι κοινωνική (social perspective) και αποτέλεσε την αφετηρία εκπόνησης της παρούσας μελέτης¹⁸².

Σκοπός της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι η αποτίμηση του κόστους της θεραπευτικής αντιμετώπισης των πασχόντων από το Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών κατά των Ύπνο και η κατανομή αυτού ως:

- (i) κόστος με το οποίο οι ασθενείς με ΣΑΑΥ επιβαρύνουν το νοσοκομείο,
- (ii) κόστος που επιβαρύνεται η κοινωνική ασφάλιση και
- (iii) άμεση επιβάρυνση των ασθενών.

Ο στόχος αφορά την εκτίμηση του κόστους της υπό μελέτη νόσου με βάση την προσέγγιση cost-of-illness, το θεωρητικό μέρος της οποίας αναπτύχθηκε στο Κεφάλαιο 2 του Γενικού Μέρους. Συνθέτει διακριτές διαστάσεις κόστους, δηλαδή, από την πλευρά της οικονομικής επιβάρυνσης του ασθενή (patient burden), την πλευρά των πληρωτών και δη των ασφαλιστικών ταμείων και τέλος την πλευρά των δομών υγείας και δη του δημοσίου νοσοκομείου.

Πηγή των δεδομένων για τη μελέτη αποτέλεσε το εργαστήριο μελέτης ύπνου του Κέντρου Αναπνευστικής Ανεπάρκειας του Γ.Ν.Ν.Θ.Α. η «Σωτηρία». Ειδικότερα το συγκεκριμένο εργαστήριο μελέτης διαταραχών ύπνου του Νοσοκομείου Σωτηρία

είναι ένα από τα τρία εργαστήρια που λειτουργούν στο παραπάνω νοσοκομείο, λειτουργεί καθημερινά τις εργάσιμες ημέρες όσον αφορά τη γραμματειακή υποστήριξη και όλη την εβδομάδα όσον αφορά τις προγραμματισμένες μελέτες ύπνου κατά τη διάρκεια της νύχτας. Κατά το έτος 2006 και 2007 διενεργήθηκαν 320 και 366 πολυκαταγραφικές μελέτες αντίστοιχα.

Η μεθοδολογία έρευνας περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

(α) τον καθορισμό του δείγματος ασθενών: Μελετήθηκαν αρχικά, όλα τα άτομα που προσήλθαν στο εργαστήριο για διερεύνηση πιθανής διαταραχής της αναπνοής κατά τη διάρκεια του ύπνου και υποβλήθηκαν σε πολυκαταγραφική μελέτη. Στη συνέχεια, το δείγμα ασθενών για τον πληθυσμό της μελέτης αποτέλεσαν όσοι βρέθηκε να παρουσιάζουν το ΣΑΑΥ. Η συλλογή των πληροφοριών έγινε από το ιστορικό των ιατρικών φακέλων των ασθενών.

(β) τον καθορισμό της νόσου ΣΑΑΥ και τα επίπεδα βαρύτητά της: Ο καθορισμός της νόσου και τα επίπεδα βαρύτητάς της βασίστηκαν στη βιβλιογραφία^{17,25}. Από τα άτομα που προσήλθαν, θεωρήθηκε ότι εμφανίζουν το Σύνδρομο όσοι εμφάνιζαν τα εξής επίπεδα βαρύτητας:

Ήπιο όταν $AHI \geq 5,5$ και < 15 επεισόδια ανά ώρα ύπνου

Μέτριο όταν $AHI 15,5 - 30$ επεισόδια ανά ώρα ύπνου και

Σοβαρό όταν $AHI > 30$ επεισόδια ανά ώρα ύπνου.

(γ) τον προσδιορισμό της μεθόδου εκτίμησης του κόστους της ασθένειας και του κόστους ανάλογα με τη θεραπευτική αντιμετώπιση της νόσου όπως παρουσιάζεται σε παρόμοιες μελέτες¹⁷⁷: Τον καθορισμό των κατηγοριών κόστους οι οποίες θα συμπεριληφθούν στη μέτρηση, οι εισροές και εκροές της παραγωγής της υπηρεσίας υγείας. Ειδικότερα ως προς το άμεσο κόστος (άμεσο ιατρικό και άμεσο μη ιατρικό κόστος), στο κόστος που επιβαρύνει το νοσοκομείο περιελήφθησαν διάφορα είδη μεταβλητού κόστους όπως τα υλικά και τα φάρμακα που απαιτούνται για τη λειτουργία του τμήματος μελέτης ύπνου, αλλά και όλα τα είδη σταθερού κόστους ή πάγιων δαπανών όπως το κόστος της θέρμανσης, του ηλεκτρικού ρεύματος, της τηλεφωνικής γραμμής συμπεριλαμβανομένων των αποσβέσεων των μηχανημάτων και του κόστους ευκαιρίας του κτηρίου. Ο

υπολογισμός του κόστους βασίστηκε στα στοιχεία που συλλέχθηκαν τόσο από τα αρχεία του εργαστήριο μελέτης ύπνου του Κέντρου Αναπνευστικής Ανεπάρκειας όσο και στα οικονομικά στοιχεία που συλλέχθηκαν από τη διοικητική και τεχνική υπηρεσία του ΓΝΝΘΑ η Σωτηρία.

(δ) τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων. Χρησιμοποιήθηκε περιγραφική ανάλυση των δεδομένων όπως: οι μέσες τιμές (mean) και οι τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviation=SD) για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών και οι απόλυτες (N) και οι σχετικές (%) συχνότητες για την περιγραφή των ποιοτικών μεταβλητών.

Η χρονική περίοδος της ανάλυσης αφορά δεδομένα του έτους 2008 και έχει διάρκεια ενός έτους.

Ως εκ τούτου, το κόστος κάθε παραμέτρου υπολογίστηκε σε ετήσια βάση ενώ η νομισματική αποτίμηση έγινε κατά τη διάρκεια των υπολογισμών με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων. Η νομισματική αποτίμηση έγινε με τον υπολογισμό του Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ), δεδομένου ότι το νοσοκομείο καταβάλλει ΦΠΑ σε κάθε αγορά εμπορευμάτων ή υπηρεσιών. Επιπλέον, το νοσοκομείο διαχειρίζεται προϋπολογισμούς και η ενσωμάτωση του ΦΠΑ αντανακλά μια πληρέστερη εικόνα της απόδοσης των δομών υγείας.

3.2 Μεθοδολογία διαχείρισης των ασθενών

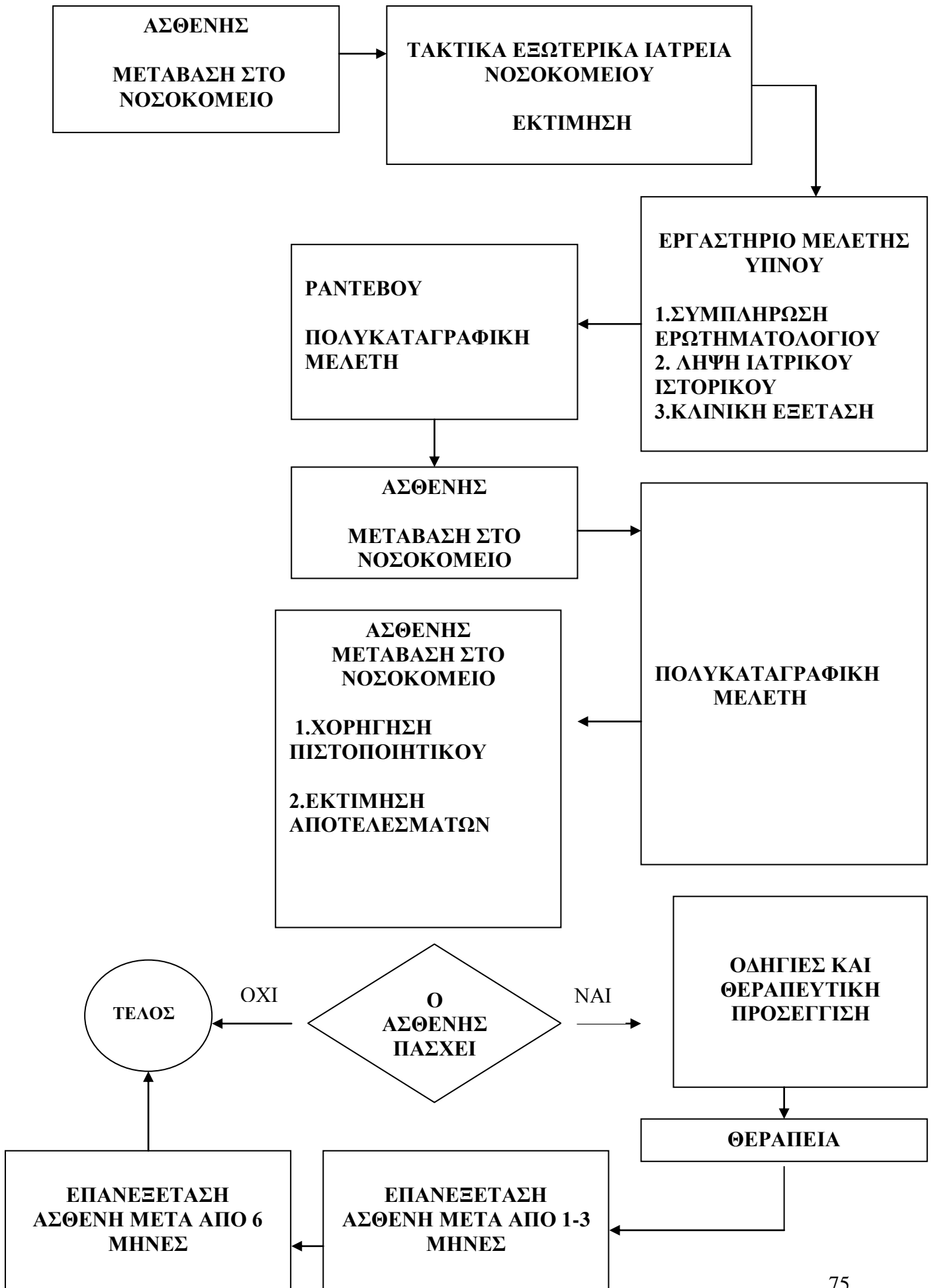
Κρίνεται σκόπιμη η περιγραφή των διαδικασιών παροχής υπηρεσιών υγείας του εργαστηρίου μελέτης διαταραχών ύπνου, προκειμένου να καταγραφούν οι διεργασίες δημιουργίας κόστους κατά την εκτέλεσή τους. Το εργαστήριο μελέτης διαταραχών ύπνου του Κέντρου Αναπνευστικής Ανεπάρκειας στεγάζεται στο ισόγειο της κλινικής και έχει 2 δωμάτια με 2 χώρους το καθένα και ένα γραφείο. Δέχεται τα άτομα με πιθανή διαταραχή της αναπνοής κατά τον ύπνο αφού εκτιμηθούν στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία του Νοσοκομείου και σε πρώτη φάση συμπληρώνεται εκεί από τα ίδια ένα ερωτηματολόγιο -με ανοιχτές και κλειστές απαντήσεις- σχετικό με δημογραφικά στοιχεία καθώς και πληροφορίες για το

ιατρικό τους ιστορικό και σε εύλογο χρονικό διάστημα κανονίζεται ραντεβού για πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου. Την ημέρα της εξέτασης προσέρχονται στο εργαστήριο στις 10μμ και αποχωρούν στις 6πμ της επόμενης που τελειώνει και η καταγραφή και παρακολουθούνται από τον εξειδικευμένο παρασκευαστή (τεχνικό). Δεκαπέντε μέρες μετά καλούνται από τη γραμματέα για να λάβουν τα αποτελέσματα και να γίνει και η πρώτη αξιολόγησή τους. Αν διαπιστωθεί ότι πάσχουν από ΣΑΑΥ εκτιμούνται ο ασθενής και τα αποτελέσματα και δίνονται οδηγίες για τη θεραπεία. Ανάλογα με τη βαρύτητα του ασθενή και με την προτεινόμενη θεραπεία γίνεται επανεξέταση στο εργαστήριο 1-3 μήνες μετά και στη συνέχεια 6 μήνες μετά. Οι ασθενείς που έχουν μηχανήματα συνεχούς θετικής πίεσης των αεραγωγών CPAP προσέρχονται κάθε φορά με αυτά όπου ρυθμίζονται και γίνεται έλεγχος των καταγεγραμμένων στοιχείων στην κάρτα που περιέχουν.

Το θεραπευτικό σχήμα που ακολουθεί ένας ασθενής εξαρτάται από την κλινική συμπτωματολογία και τη βαρύτητα της νόσου με βάση το δείκτη απνοιών-υποπνοιών ανά ώρα ύπνου (AHI). Η κύρια θεραπευτική μέθοδος για το ΣΑΑΥ είναι η εφαρμογή συσκευής συνεχούς χορήγησης θετικής πίεσης στους ανώτερους αεραγωγούς μέσω ρινικής μάσκας (CPAP) και σε λίγες περιπτώσεις η εφαρμογή εναλλασσόμενης θετικής πίεσης (BiPAP).

Οι ασθενείς μετά τη διάγνωση και τη σύσταση για αγορά μηχανήματος προμηθεύονται το κατάλληλο μηχάνημα από εταιρεία εμπορίας ιατρικού εξοπλισμού δικής τους επιλογής και κατόπιν απευθύνονται στο ταμείο τους για την κάλυψη της δαπάνης. Η κάλυψη της δαπάνης δεν είναι ίδια για όλα τα ασφαλιστικά ταμεία στην Ελλάδα.

Διάγραμμα 1: Ροή λειτουργίας εργαστηρίου (σελίδα 75)



3.3. Μεθοδολογία ανάλυσης συντελεστών κόστους

Για τον υπολογισμό του άμεσου κόστους ελήφθησαν υπόψη:

-**το κόστος μισθοδοσίας (C1)** των επαγγελματιών υγείας του νοσοκομείου οι οποίοι απασχολούνται στο εργαστήριο μελέτης διαταραχών ύπνου. Το προσωπικό περιλαμβάνει το Διευθυντή ιατρό, δύο Αναπληρωτές Διευθυντές ιατρούς, δύο παρασκευαστές, διοικητικό και βοηθητικό προσωπικό. Ειδικότερα, το κόστος μισθοδοσίας του προσωπικού υπολογίστηκε αθροίζοντας τις αποδοχές τους, συμπεριλαμβανομένων των εργοδοτικών εισφορών σύμφωνα με το χρόνο απασχόλησής τους στο εργαστήριο κατά τη διάρκεια του έτους μελέτης (2008).

Οι ετήσιες αποδοχές περιλαμβάνουν: (i) την τακτική μισθοδοσία στην οποία έχει υπολογιστεί δώρο Χριστουγέννων, δώρο Πάσχα και επίδομα αδειας, (ii) τα αναδρομικά λόγω αλλαγής κλιμακίου και τέλος (iii) τις υπερωρίες και αργίες για το βοηθητικό προσωπικό. Για τον υπολογισμό του κόστους μισθοδοσίας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις μισθολογικές καταστάσεις που τηρούνται στο γραφείο μισθοδοσίας του νοσοκομείου. Το προσωπικό του νοσοκομείου από 1/1/2004 αμείβεται με τις διατάξεις του Ν.3205/03 (ΦΕΚ 297/Α/03). Σημειώνεται ότι το ιατρικό, βοηθητικό και διοικητικό προσωπικό δεν ασχολούνται καθ' όλη τη διάρκεια του ωραρίου τους στο εργαστήριο.

Το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού αποτελεί άθροισμα των κάτωθι:

C1α: το **κόστος μισθοδοσίας ιατρικού προσωπικού** και ειδικότερα

(i) ο διευθυντής του Κ.Α.Α. ο οποίος είναι συγχρόνως διευθυντής της Μ.Ε.Θ, της Μ.ΑΦ. και της κλινικής Κ.Α.Α, και ο χρόνος εργασίας που καταναλώνει για το εργαστήριο είναι 10' για κάθε πιστοποιητικό που ελέγχει και υπογράφει,

(ii) οι 2 αναπληρωτές διευθυντές που στελεχώνουν το εργαστήριο, ανήκουν στο Κ.Α.Α. και απασχολούνται και στο εργαστήριο μελέτης ύπνου. Ο χρόνος εργασίας τους στο εργαστήριο προκύπτει από το χρόνο που διαθέτουν σε κάθε ασθενή και αυτός με βάση την καταγραφή είναι 150 λεπτά.

Η διαδικασία που ακολουθείται για τον ασθενή και ο χρόνος που αναλογεί είναι συνολικά 150 λεπτά για χρονικό διάστημα ενός έτους : 30 λεπτά κατά την

πρώτη επίσκεψη στο εργαστήριο μελέτης ύπνου, όπου συμπληρώνεται ένα ερωτηματολόγιο από τον ασθενή, λαμβάνεται ιστορικό και γίνεται κλινική εξέταση, 30 λεπτά μετά την πολυκαταγραφική μελέτη όπου γίνεται μια πρώτη εκτίμηση. Δεκαπέντε μέρες μετά την εξέταση ο ασθενής επισκέπτεται το εργαστήριο για να λάβει το πιστοποιητικό της μελέτης που θα προσκομίσει στο ασφαλιστικό του ταμείο. Στη συνέχεια πραγματοποιείται μια επίσκεψη 1-3 μηνές μετά την πολυκαταγραφική μελέτη-ανάλογα με τη βαρύτητα του Συνδρόμου- και 6 μήνες μετά την τελευταία εκτίμηση για επανέλεγχο, διάρκειας 30 λεπτών η κάθε μία.

Πίνακας 5: Χρόνος ιατρικού προσωπικού ανά διαδικασία ανά ασθενή στο εργαστήριο μελέτης ύπνου

	Διαδικασία	Χρόνος εργασίας
	πρώτη εξέταση στο εργαστήριο	30΄
	μετά την πολυκαταγραφική μελέτη	30΄
	15 ήμερες μετά την εξέταση (πιστοποιητικό)	30΄
	1-3 μήνες, ανάλογα με τη βαρύτητα, επανεξέταση	30΄
	6 μήνες μετά την τελευταία εκτίμηση	30΄
	Συνολικός χρόνος παροχής υπηρεσιών υγείας του ιατρικού προσωπικού	150΄

Πρέπει να επισημανθεί ότι πέραν των 150 λεπτών οι δύο αναπληρωτές διευθυντές απασχολούνται στα εξωτερικά τακτικά ιατρεία του νοσοκομείου, μία μέρα εβδομαδιαίως ο καθένας, για 2 ώρες. Αυτό συμβαίνει για ανίχνευση πιθανών διαταραχών αναπνοής κατά τον ύπνο σε εξωτερικούς ασθενείς που στη συνέχεια

θα οδηγηθούν στο εργαστήριο της κλινικής, για να πραγματοποιηθεί πολυκαταγραφική μελέτη.

C1β: το **κόστος μισθοδοσίας παραϊατρικού προσωπικού** και ειδικότερα:

δύο υπάλληλοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με την ειδικότητα του παρασκευαστή, η μία υπάλληλος εργάζεται μόνο σε τακτικό ωράριο και υποστηρίζει την πρωινή λειτουργία του εργαστηρίου και η άλλη εργάζεται μόνο σε νυχτερινό ωράριο (10μμ-6μμ) κατά τις πολυκαταγραφικές μελέτες.

C1γ: το **κόστος μισθοδοσίας βοηθητικού νοσηλευτικού προσωπικού** και ειδικότερα: τρεις εργαζόμενοι υποχρεωτικής εκπαίδευσης που απασχολούνται 10' για κάθε ασθενή που υποβάλλεται σε μελέτη ύπνου, από το ωράριο τους στο εργαστήριο καθημερινά (επτά ημέρες την εβδομάδα) για την καθαριότητα του χώρου και την αποστείρωση των υλικών (μασκών) που χρησιμοποιήθηκαν.

C1δ: το **κόστος μισθοδοσίας διοικητικής υπαλλήλου** και ειδικότερα: μία διοικητική υπάλληλος του Κ.Α.Α. η οποία εργάζεται μόνο σε τακτικό ωράριο και υποστηρίζει γραμματειακά τη Μ.Ε.Θ., τη Μ.Α.Φ. και την κλινική Κ.Α.Α.. Τίθεται η παραδοχή ότι το κόστος μισθοδοσίας της διοικητικής υπαλλήλου βαρύνει το εργαστήριο κατά 15' ανά πιστοποιητικό που ετοιμάζει προς υπογραφή από το Διευθυντή της κλινικής.

-το κόστος υγειονομικού ή μη υλικού (C2)

Το κόστος αναλώσιμου υλικού θα μπορούσε να διακριθεί σε άμεσο και έμμεσο. Το άμεσο κόστος αφορά αναλώσιμο υγειονομικό υλικό που προορίζεται για την παραγωγική δραστηριότητα του εργαστηρίου μελέτης ύπνου (για παράδειγμα: γάντια, βαμβάκι, χειροπετσέτες) και το έμμεσο κόστος αναλώσιμου αφορά αναλώσιμο υποστηρικτικό υλικό που ενώ δεν χρησιμοποιείται στην παραγωγική δραστηριότητα είναι απαραίτητο για τη λειτουργία του εργαστηρίου και την παροχή υπηρεσίας προς τους ασθενείς (για παράδειγμα: γραφική ύλη,

φωτοαντιγραφικό υλικό). Το αναλώσιμο υλικό παραλαμβάνεται από την αποθήκη υλικού του νοσοκομείου μια φορά το μήνα μετά από παραγγελία της προϊσταμένης του Κ.Α.Α., και σε κάθε περίπτωση μετά από εκτίμηση των αναγκών της κλινικής και του εργαστηρίου. Η προμήθεια αναλώσιμου υλικού γίνεται μέσω συμβάσεων τις οποίες συνάπτει το νοσοκομείο ή η Υ.Π.Ε. ή το Υπουργείο Ανάπτυξης με τους προμηθευτές, μετά από διαγωνισμό και με ενιαία τιμή για όλη τη διάρκεια του έτους. Για τον υπολογισμό του κόστους αναλώσιμου υλικού, χρησιμοποιήθηκαν μηχανογραφημένες καταστάσεις των μηνιαίων εξαγωγών προς το Κ.Α.Α., οι οποίες τηρούνται στο γραφείο αναλώσιμου υλικού. Οι καταστάσεις αυτές περιλαμβάνουν τα αναλώσιμα είδη που χρεώνονται στο Κ.Α.Α., ποσότητες των ειδών, τιμή μονάδας και συνολικό μηνιαίο κόστος. Για το εργαστήριο μελέτης ύπνου δεν γίνεται μεμονωμένη παραγγελία αναλώσιμων υλικών (άμεσων ή έμμεσων). Για τον υπολογισμό του κόστους εκτιμήθηκε η μηνιαία κατανάλωση υλικών και με βάση τις παραπάνω καταστάσεις έγινε ο υπολογισμός του κόστους αναλώσιμου υλικού (C2).

-το φαρμακευτικό κόστος (C3)

Οι ανώτατες τιμές πώλησης των φαρμάκων καθορίζονται μετά από απόφαση του Υπουργείου Εμπορίου (Δελτίο τιμών φαρμάκων), όπου προβλέπεται ειδική νοσοκομειακή τιμή χωρίς επιβάρυνση ΦΠΑ αρχικά και στη συνέχεια κάθε νοσοκομείο επιβαρύνεται με ΦΠΑ 8% επί της τιμής τους. Για τους σκοπούς της μελέτης, στο φαρμακευτικό κόστος έχει συμπεριληφθεί το κόστος του οινόπνευματος, το κόστος απολυμαντικού υλικού και το κόστος οξυγόνου που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο. Το νοσοκομείο προμηθεύεται υγρό οξυγόνο με τιμές 0,74€ ανά m³ (συν ΦΠΑ 19%), που μέσω συμπιεστή και σε κατάλληλες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας μετατρέπεται σε ατμοσφαιρικό αέρα για την υποστήριξη των ασθενών σε Οξυγόνο. Πηγή των συλλεχθέντων στοιχείων υπολογισμού του φαρμακευτικού κόστους είναι το γραφείο Αναλώσιμου υλικού όσον αφορά την αγορά οξυγόνου, με βάση τα τιμολόγια αγοράς, καθώς και το φαρμακείο όσον αφορά το υπόλοιπο φαρμακευτικό υλικό (οινόπνευμα, απολυμαντικά), με βάση τις μηνιαίες καταστάσεις εξαγωγών υλικού προς την κλινική Κ.Α.Α..

Σημειώνεται ότι η προμήθεια οινοπνεύματος υπάγεται στο Νόμο 1758/397/5-6-2002, πρόκειται δε για αφορολόγητη προμήθεια και απαλλάσσεται του ενιαίου φόρου κατανάλωσης.

- το κόστος υποστηρικτικών λειτουργιών (C4)

Οι υποστηρικτικές λειτουργίες είναι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, η παροχή νερού, η καθαριότητα, η θέρμανση, η παροχή τηλεφώνου και καθαρισμός ιματισμού. Κριτήριο του επιμερισμού του κόστους των υποστηρικτικών λειτουργιών είναι η επιφάνεια του εργαστηρίου μελέτης ύπνου, σε σχέση με τη συνολική επιφάνεια των κτιρίων του νοσοκομείου. Το κριτήριο αυτό χρησιμοποιείται για των επιμερισμό των δαπανών που σχετίζονται άμεσα με τα κτήρια. Το κριτήριο αυτό δεν εφαρμόστηκε για τις δαπάνες του τηλεφώνου, καθώς αντιστοιχούν απευθείας στο εργαστήριο, από τον ιματισμό και από την καθαριότητα. Μεθοδολογικά η εκτίμηση του κόστους των υποστηρικτικών λειτουργιών βασίστηκε στη μέθοδο της ευθείας κατανομής (Method of direct allocation of overhead)¹²⁶. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, αρχικά συλλέγονται όλα τα απαιτούμενα στοιχεία σε έναν πίνακα, στον οποίον απεικονίζονται τόσο τα διάφορα είδη κόστους που πρέπει να κατανεμηθούν όσο και η βάση που χρησιμοποιείται για να γίνει η κατανομή αυτών των εξόδων στα διάφορα τμήματα του νοσοκομείου. Στη συνέχεια, τα στοιχεία αυτά μεταφέρονται σε μια μαθηματική συνάρτηση μέσω της οποίας υπολογίζεται το μερίδιο με το οποίο επιβαρύνουν ένα νοσηλευτικό τμήμα ή εργαστήριο στα γενικά έξοδα. Το κόστος C4 αποτελεί άθροισμα των κάτωθι: $C4=C4\alpha+C4\beta+ C4\gamma+C4\delta+ C4\epsilon+ C4\sigma$ όπου:

C4α: το **κόστος του ηλεκτρικού ρεύματος** για το οποίο στοιχεία αντλήθηκαν από το λογαριασμό της Δ.Ε.Η.. Ο λογαριασμός εκδίδεται κάθε μήνα και περιλαμβάνει την κατανάλωση που πραγματοποιείται στο ΕΠΑΛ “Σοφία Σλήμαν” και στις νοσηλευτικές ειδικότητες οι οποίες διαχειρίζονται ίδιους προϋπολογισμούς. Επίσης περιλαμβάνεται η καντίνα του νοσοκομείου που την διαχειρίζεται ιδιώτης και δεν επιβαρύνει τα οικονομικά του νοσοκομείου. Από το λογαριασμό του νοσοκομείου αφαιρέθηκε η οικονομική επιβάρυνση των τμημάτων αυτών και παρέμεινε η τελική επιβάρυνσή του. Στη συνέχεια διαιρέθηκε το συγκεκριμένο ποσό

δια του συνόλου των τετραγωνικών μέτρων επιφάνειας των τμημάτων που επιβαρύνουν οικονομικά το νοσοκομείο και προσδιορίστηκε το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας, που πολλαπλασιαζόμενο με την επιφάνεια του εργαστηρίου δίδει ως αποτέλεσμα το μηνιαίο κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας. Αθροίζοντας τα μηνιαία κόστη υπολογίζεται το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας (C4α) για το χρονικό διάστημα της μελέτης. Σημειώνεται ότι το συνολικό εμβαδόν των κτιρίων του νοσοκομείου είναι 54.674 m², τα τμήματα που αφαιρούνται είναι 3.962.76 m², δηλαδή το εμβαδόν των τμημάτων που επιβαρύνουν οικονομικά το νοσοκομείο ανέρχεται σε 50.711,24 m². Κτίριο ΚΑΑ 3.780 m². Το εργαστήριο μελέτης ύπνου της κλινικής Κ.Α.Α., σύμφωνα με τα μηχανολογικά σχέδια που διατηρεί η τεχνική υπηρεσία του νοσοκομείου είναι 44,76 m². Τα στοιχεία για το εμβαδόν των τμημάτων του νοσοκομείου ελήφθησαν από την Τεχνική Υπηρεσία, ενώ τα στοιχεία των αφαιρουμένων μηνιαίων λογαριασμών και επιβαρύνσεων των τμημάτων, ελήφθησαν από το λογιστήριο του νοσοκομείου.

C4β και C4γ: το **κόστος παροχής νερού και θέρμανσης** αντίστοιχα. Για τον υπολογισμό του κόστους παροχής νερού και φυσικού αερίου ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία με αυτή του υπολογισμού του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας. Οι λογαριασμοί της ΕΥΔΑΠ και της Εταιρείας παροχής φυσικού αερίου Αττικής εκδίδονται κάθε μήνα, τα δε στοιχεία των μηνιαίων λογαριασμών ελήφθησαν από το λογιστήριο.

C4δ: το **κόστος καθαριότητας** το οποίο βασίστηκε στην ετήσια σύμβαση μεταξύ του νοσοκομείου και ιδιωτικού συνεργείου καθαριότητας. Το συνεργείο καθαριότητας απασχολείται 2 ώρες ημερησίως για την καθαριότητα του χώρου του εργαστηρίου. Τα στοιχεία της σύμβασης ελήφθησαν από το γραφείο προμηθειών.

C4ε: το **κόστος τηλεφώνου** το οποίο ως δαπάνη αντιστοιχεί απευθείας στο εργαστήριο μελέτης ύπνου μέσω γραμμής τηλεφωνικής σύνδεσης. Ο λογαριασμός του ΟΤΕ εκδίδεται κάθε 2/μηνιο και αναλυτικά για τη συγκεκριμένη γραμμή σύνδεσης. Τα στοιχεία για το κόστος των τηλεφωνικών υπηρεσιών ελήφθησαν από το λογιστήριο.

C4στ: το **κόστος μαιτισμού**. Το νοσοκομείο αποστέλλει καθημερινά τα κλινοσκεπάσματα (σεντόνια και τα μαξιλάρια, κουβέρτες) για καθαρισμό σε εξωτερικό πλυντήριο ρούχων με το οποίο έχει σύμβαση. Τα κλινοσκεπάσματα, λόγω φθοράς χρήζουν αντικατάστασης δυο φορές ετησίως και οι βαμβακερές κουβέρτες μια φορά ετησίως.

-το κόστος απόσβεσης βασικού εξοπλισμού (C5)

Βασικός εξοπλισμός θεωρείται αυτός που καταναλώνεται στην παροχή υπηρεσίας στον ασθενή. Ο εξοπλισμός θεωρείται πάγιο στοιχείο και με τη συνεχή χρήση του, παρουσιάζει κάθε χρόνο μείωση της αξίας του, γεγονός που δικαιολογεί την ύπαρξη αποσβέσεων που μπορούν να ορισθούν ως λογιστική διαπίστωση της απαξίωσης ενός πάγιου στοιχείου, η οποία μπορεί να προέρχεται από το χρόνο, τη χρήση, την εξέλιξη της τεχνολογίας και οποιαδήποτε άλλη αιτία. Υποστηρικτικός κεφαλαιούχος εξοπλισμός θεωρείται ο ξενοδοχειακός και ο υποστηρικτικός μηχανολογικός εξοπλισμός (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εκτυπωτές). Στο δημόσιο λογιστικό σύστημα δεν καταγράφονται αποσβέσεις και σύμφωνα με τον Κώδικα Βιβλίων και Στοιχείων ο ξενοδοχειακός εξοπλισμός αποσβένεται σε 4 χρόνια και ο μηχανολογικός σε 5 χρόνια. Ο υποστηρικτικός κεφαλαιούχος εξοπλισμός του εργαστηρίου είναι παλαιότερος των 5 ετών και επομένως στη μελέτη δεν υπολογίστηκε το αντίστοιχο κόστος απόσβεσης λόγω παλαιότητας. Το κόστος απόσβεσης των μηχανημάτων υπολογίζεται με βάση τη μέθοδο της γραμμικής απόσβεσης. Ως κόστος κτήσης τους υπολογίστηκε το κόστος αγοράς του τελευταίου μηχανήματος ενώ η υπολειπόμενη αξία υπολογίστηκε ως 10% της αξίας της αγοράς. Ο χρόνος απόσβεσης των μηχανημάτων πολυκαταγραφικής μελέτης ύπνου υπολογίστηκε με βάση τη βιβλιογραφία. Το εργαστήριο διαθέτει 3τεμ. Alice 4, 1τεμ. Stardust II, 2τεμ. BiPAP και 3τεμ. CPAP. Ο υπολογισμός του κόστους της ετήσιας απόσβεσης των μηχανημάτων με υπολειμματική αξία βασίζεται στον τύπο:

$$A\varepsilon = \frac{A_0 - A_v}{v} \quad \text{όπου:}$$

Aε: η ετήσια απόσβεση του μηχανήματος

A₀ η αξία κατά το χρόνο κτήσης

Αν: η υπολειμματική του αξία
ν: τα ωφέλιμα έτη λειτουργίας.

-το κόστος ευκαιρίας του κτηρίου (C6)

Η απόσβεση του κτιρίου που αποτελεί κόστος ευκαιρίας του κτιρίου, υπολογίζεται με βάση την αντικειμενική αξία μισθώματος του εργαστηρίου μελέτης ύπνου. Η αξία του μισθώματος προβλέπεται από το Υπουργείο Οικονομικών ανά τετραγωνικό, με βάση το οικοδομικό τετράγωνο, τον όροφο, τις προσόψεις και την παλαιότητα του κτιρίου. Παρά το γεγονός ότι τα Νοσοκομεία έχουν εξαιρεθεί από το σύστημα υπολογισμού αντικειμενικών αξιών, σύμφωνα με πληροφορίες της ΙΒ Οικονομικής εφορίας στην οποία ανήκει το Νοσοκομείο, η αντικειμενική αξία του κτιρίου που στεγάζει το εργαστήριο μελέτης ύπνου είναι 1.080 € περίπου ανά τετραγωνικό μέτρο. Η τιμή αυτή πολλαπλασιαζόμενη με τα τετραγωνικά του εργαστηρίου μελέτης ύπνου (44,76m²) δίδει την αντικειμενική αξία του χώρου η οποία ανέρχεται σε 48.340,8 €. Το τεκμαρτό ετήσιο μίσθωμα που εκφράζει το κόστος ευκαιρίας του ακινήτου ανέρχεται στο 3,5% της αντικειμενικής του αξίας. Αυτός ο συντελεστής πολλαπλασιαζόμενος με την αντικειμενική αξία του εργαστηρίου μας δίνει το ετήσιο κόστος ευκαιρίας.

-το κόστος θεραπείας και συγκεκριμένα των δύο θεραπευτικών συσκευών με βάση την αγοραία τιμή τους στα καταστήματα διανομής τους.

Κρίνεται σκόπιμο να γίνει συνολική εκτίμηση του κόστους της θεραπείας των ασθενών με ΣΑΑΥ, για να είναι δυνατός στη συνέχεια, ο υπολογισμός του επιμερισμού της συμμετοχής ασφαλιστικών ταμείων και ασθενών στη δαπάνη αγοράς του κατάλληλου μηχανήματος.

Για τον υπολογισμό των τιμών των συσκευών ελήφθησαν οι τιμές για CPAP και BiPAP από τρεις διαφορετικές αντιπροσωπείες αναπνευστήρων κατά το έτος 2008 και υπολογίστηκε η μέση τιμή τους.

-το κόστος μεταφοράς των ασθενών

Το κόστος μεταφοράς υπολογίστηκε με βάση τον τόπο διαμονής για κάθε ασθενή ξεχωριστά.

Ειδικότερα, για τους μεν κατοίκους Αθηνών και τις χερσαίες μετακινήσεις το κόστος προσδιορίστηκε με βάση τη μέση τιμή της βενζίνης ανά χιλιόμετρο και για τους δε κατοίκους από τα νησιά εκτιμήθηκε με βάση τη τιμή του εισιτηρίου με τις ακτοπλοϊκές συγκοινωνίες ανά ασθενή ανάλογα με τον τόπο διαμονής.

-το κόστος της επίσκεψης στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία του νοσοκομείου για την εκτίμηση των ατόμων με πιθανή διαταραχή της αναπνοής κατά τον ύπνο.

Σύμφωνα με υπουργική απόφαση³ οι προσερχόμενοι στα εξωτερικά ιατρεία των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων ασθενείς για εξέταση καταβάλλουν 3 ευρώ ως αμοιβή εξέταστρων η οποία είναι ίδια συμμετοχή των ασθενών (Εξαιρούνται: οι οικονομικά αδύνατοι και λοιποί ανασφάλιστοι δικαιούμενοι δωρεάν περίθαλψης ασθενείς, οι ασφαλισμένοι του ΟΓΑ, καθώς και οι προσερχόμενοι για επείγοντα περιστατικά ασθενείς).

Κόστος που επιβαρύνει τον ασφαλιστικό φορέα (SSC)

Το κόστος που επιβαρύνει τον ασφαλιστικό φορέα αποτελείται από το άθροισμα :

α) του ποσού που καταβάλλει στο νοσοκομείο για τη διεξαγωγή της πολυκαταγραφικής μελέτης και ανέρχεται σε 146,74€ (η πολυκαταγραφική μελέτη καλύπτεται από όλα τα ασφαλιστικά ταμεία).

β) του κόστους για την αγορά της κατάλληλης θεραπευτικής συσκευής.

Για το ποσό που καλύπτουν τα ασφαλιστικά ταμεία υπολογίστηκε η κάλυψη κατά περίπτωση ασθενή ανάλογα με το ταμείο ασφάλισης και το ποσοστό αποζημίωσης.

³ ΦΕΚ Β' 53/23.1.2003 (τροποποίηση της παρ.. 1 της αριθ. Α3γ/οικ./7829/Φ. 15/91)

Κόστος επιβάρυνσης του ασθενούς (PC)

Ο ασθενής επιβαρύνεται με:

α) το κόστος μεταφοράς του στο νοσοκομείο για τη διάγνωση, θεραπεία και παρακολούθηση της νόσου

β) το ποσό της συμμετοχής του στην αγορά της θεραπευτικής συσκευής ανάλογα με το ασφαλιστικό ταμείο που τον καλύπτει και

γ) το κόστος της εξέτασης στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία του νοσοκομείου κατά την πρώτη του εκτίμηση.

Κόστος που επιβαρύνει το νοσοκομείο(HC)

Το κόστος επιβάρυνσης του νοσοκομείου αφορά τη διαφορά μεταξύ του συνολικού κόστους θεραπευτικής αντιμετώπισης στο εργαστήριο μελέτης ύπνου και της αποζημίωσης των ασθενών από την κοινωνική ασφάλιση. Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημανθεί ότι εξαιρείται των υπολογισμών το κόστος επιβάρυνσης (ιδία συμμετοχή) των ασθενών.

3.4 Μεθοδολογία αποτίμησης της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ΣΑΑΥ

Με βάση τα προαναφερθέντα ο υπολογισμός του κόστους της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ΣΑΑΥ στο εργαστήριο μελέτης διαταραχών ύπνου του ΓΝΝΘΑ η Σωτηρία βασίστηκε στον τύπο:

$$\boxed{\text{Hospital Cost} = C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6}$$

όπου:

C1= κόστος μισθοδοσίας προσωπικού (μισθοδοσία ιατρικού, παραϊατρικού, βοηθητικού νοσηλευτικού προσωπικού του Κ.Α.Α. και μισθοδοσία

της διοικητικής υπαλλήλου που υποστηρίζει γραμματειακά το εργαστήριο μελέτης ύπνου).

C2= κόστος αναλώσιμου υλικού (αναλώσιμο υλικό, υγειονομικό ή μη, του εργαστηρίου).

C3= κόστος φαρμακευτικού υλικού (φαρμακευτικό υλικό του εργαστηρίου).

C4= κόστος υποστηρικτικών λειτουργιών (ηλεκτρικό ρεύμα, νερό, τηλέφωνο, καθαριότητα, θέρμανση, κλινοσκεπάσματα).

C5= κόστος απόσβεσης βασικού εξοπλισμού (απόσβεση του βασικού εξοπλισμού του εργαστηρίου).

C6= κόστος ευκαιρίας κτηρίου (χρήση χρησιμοποιούμενου χώρου, ενοίκιο ή απόσβεση).

Το συνολικό **κόστος του νοσήματος** προκύπτει από τον τύπο :

$$\boxed{\text{Total Cost}=\text{SSC}+\text{PC}+\text{HC}}$$

όπου:

SSC= επιβάρυνση των ασφαλιστικών ταμείων(Social Security Cost)

PC= επιβάρυνση των ασθενών (Patient Cost)

HC= κόστος θεραπευτικής αντιμετώπισης στο εργαστήριο μελέτης διαταραχών ύπνου (Hospital Cost)

Το κόστος ανάλογα με τη θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενών υπολογίστηκε ως:

α) $\boxed{\text{Συντηρητική αντιμετώπιση}=\text{HC}}$

β) $\boxed{\text{Θεραπεία με CPAP}=\text{HC}+\text{κόστος αγοράς CPAP}}$

γ) $\boxed{\text{Θεραπεία με BiPAP}=\text{HC}+\text{κόστος αγοράς BiPAP}}$

1) Η συνολική **επιβάρυνση των ασφαλιστικών ταμείων** προκύπτει από τον τύπο:

$$\text{Social Security Cost} = C_a + C_b$$

όπου:

C_a = κάλυψη της δαπάνης της πολυκαταγραφικής μελέτης από τα ασφαλιστικά ταμεία

C_b = κόστος αγοράς συσκευών (CPAP και BiPAP) για τη θεραπεία του Συνδρόμου.

2) Η συνολική **επιβάρυνση του ασθενή** προκύπτει από τον τύπο:

$$\text{Patient Cost} = P_a + P_b + P_c$$

όπου:

P_a = κόστος μεταφοράς των ασθενών για τη διάγνωση, θεραπεία και παρακολούθηση της νόσου

P_b = επιβάρυνση των ασθενών για την αγορά των συσκευών θεραπείας για τη θεραπεία (ποσοστό συμμετοχής στο ποσό της αγοράς ανάλογα με το ασφαλιστικό ταμείο)

P_c = κόστος εξέτασης στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία του νοσοκομείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

4 Αποτελέσματα

Τα άτομα που προσήλθαν στο εργαστήριο του Κέντρου Αναπνευστικής Ανεπάρκειας του Γ.Ν.Ν.Θ.Α. η «Σωτηρία» για διερεύνηση πιθανής διαταραχής της αναπνοής κατά τον ύπνο, κατά το χρονικό διάστημα 1-1- 2008 ως 31-12-2008, ήταν 374. Μετά από λήψη ιστορικού, κλινική αξιολόγηση και διενέργεια πολυκαταγραφικής μελέτης προέκυψε ότι 340 παρουσίαζαν το Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών κατά τον Ύπνο και θα αποτελέσουν το δείγμα της παρούσας μελέτης.

Στον υπό μελέτη πληθυσμό έγινε καταγραφή των δημογραφικών στοιχείων: φύλο, ηλικία, τόπος διαμονής καθώς και του φορέα κοινωνικής ασφάλισης.

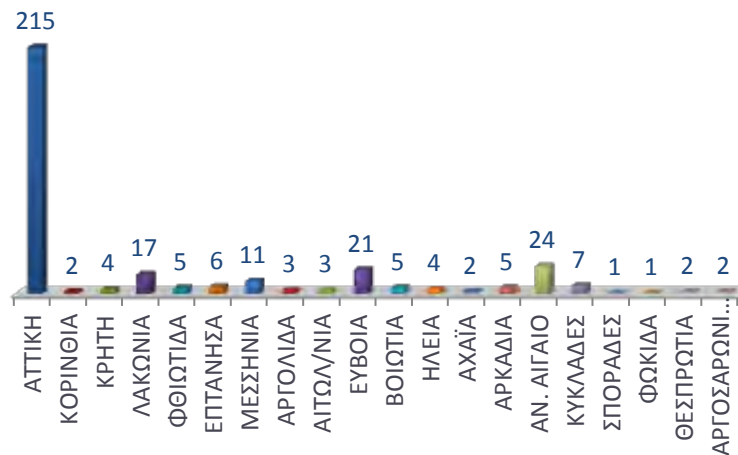
Από την περιγραφική ανάλυση προέκυψε ότι το δείγμα αποτελείται από 262 άνδρες και 78 γυναίκες με μέση ηλικία τα $55,9 \pm 12,4$ έτη.

Πίνακας 6 : **Δημογραφικά χαρακτηριστικά**

	n	%
Άνδρες	262	77,1
Γυναίκες	78	22,9
Σύνολο	340	100
Ηλικία, μέση τιμή±SD	55,9±12,4	

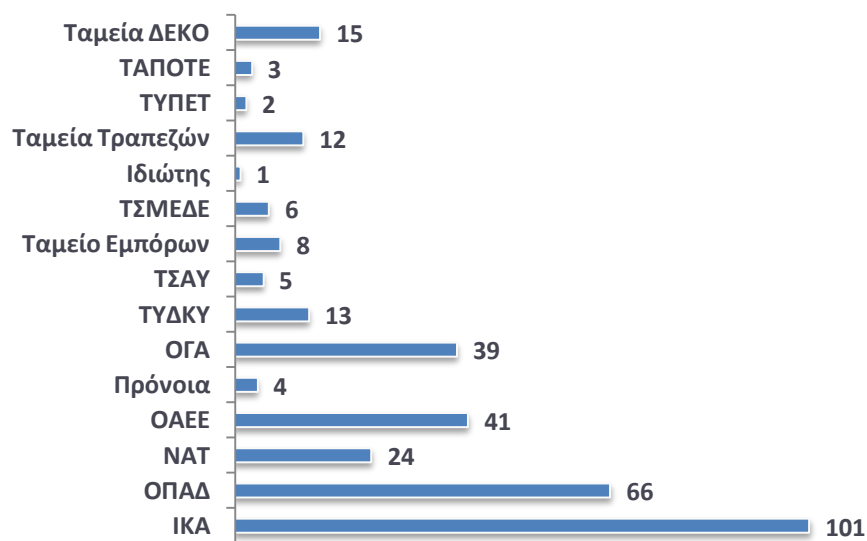
Ο μεγαλύτερος αριθμός των ασθενών (n=215) είχαν ως τόπο διαμονής τους την Αθήνα και τις γύρω αστικές περιοχές του νομού Αττικής, από τα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου προέρχονταν 25 άτομα, 21 προσήλθαν από την Εύβοια και μικρότερος αριθμός από άλλες περιοχές της χώρας.

Γράφημα 1: Τόπος διαμονής



Από το γράφημα 2 προκύπτει ότι η πλειοψηφία των ασθενών που προσήλθαν στο ιατρείο μελέτης ύπνου είχαν ως φορέα κοινωνικής ασφάλισης το Ίδρυμα Κοινωνικής Ασφάλισης (ΙΚΑ).

Γράφημα 2: Φορείς κοινωνικής ασφάλισης των ασθενών



Ο καθορισμός της νόσου και τα επίπεδα βαρύτητας βασίστηκαν στο δείκτη απνοιών-υποπνοιών ανά ώρα ύπνου (AHI) και βρέθηκαν 34 ασθενείς με ήπιο ΣΑΑΥ (AHI $\geq 5,5$ και < 15 επεισόδια ανά ώρα ύπνου) και ποσοστό 10%, 55 ασθενείς με μέτριο ΣΑΑΥ (AHI 15,5 – 30 επεισόδια ανά ώρα ύπνου) και ποσοστό 16,2% και 251 ασθενείς με σοβαρό ΣΑΑΥ (AHI > 30 επεισόδια ανά ώρα ύπνου) και ποσοστό 73,8%.

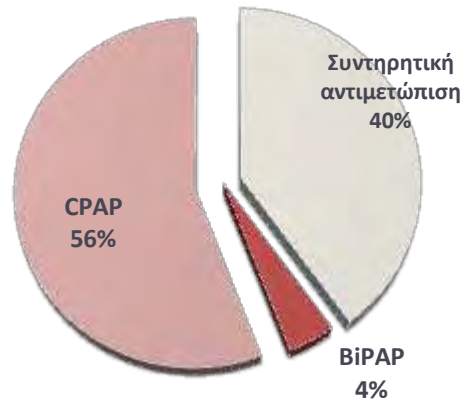
Η μέση τιμή του δείκτη AHI στους ασθενείς ήταν 50,3 (σταθερή απόκλιση $\pm 32,8$).

Πίνακας 7: Επίπεδα βαρύτητα του ΣΑΑΥ

	AHI	n	%
Ήπιο	$\geq 5,5-15$	33	9,7
Μέτριο	15,5-30	54	15,9
Σοβαρό	>30	253	74,4
Σύνολο		340	100

Οι ασθενείς μετά από κλινική αξιολόγηση και με βάση το δείκτη απνοιών-υποπνοιών ανά ώρα ύπνου (AHI) κατά την πολυκαταγραφική μελέτη έλαβαν και την κατάλληλη θεραπεία. Συγκεκριμένα 190 άτομα έλαβαν ως θεραπεία συσκευή συνεχούς χορήγησης θετικής πίεσης μέσω ρινικής μάσκας (CPAP), 14 άτομα έλαβαν συσκευή εναλλασσόμενης θετικής πίεσης με ρινική ή ρινοστοματική μάσκα (BiPAP) και στους υπόλοιπους 136 συνέστησαν συντηρητική αγωγή (απώλεια βάρους, διακοπή καπνίσματος, ενδοστοματικές προθέσεις) ή και χειρουργική αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων.

Γράφημα 3 : **Θεραπεία ασθενών**



4.1 Ανάλυση κόστους θεραπείας

4.1.1 Κόστος μισθοδοσίας προσωπικού

Ο υπολογισμός του ετήσιου κόστους της μισθοδοσίας του προσωπικού διενεργήθηκε με βάση το χρόνο που απασχολείται κάθε ειδικότητας προσωπικό (ιατρικό, παραϊατρικό, διοικητικό και βοηθητικό) στο υπό μελέτη εργαστήριο.

Για το Διευθυντή της κλινικής, για τους δυο αναπληρωτές Διευθυντές, τη γραμματέα και τη βοηθό θαλάμου το κόστος υπολογίστηκε ανά ώρα εργασίας, στις δε παρασκευάστριες, οι συνολικές τους ετήσιες αποδοχές καθότι απασχολούνται μόνο στο εργαστήριο (Πίνακας 8).

Πίνακας 8: Κόστος μισθοδοσίας προσωπικού ανά ώρα εργασίας

Κατηγορία προσωπικού	Κόστος σε €/ώρα	Ώρες εργασίας/έτος
Διευθυντής Κ.Α.Α.	35,90	56,67
Αν. Διευθυντή Κ.Α.Α. Α	33,85	515
Αν. Διευθυντή Κ.Α.Α. Β	33,85	515
Παρασκευάστρια Α	14,14	1687,5
Παρασκευάστρια Β	15,31	1687,5
Νοσηλευτικό Βοηθητικό Προσωπικό	12,38	56,57
Διοικητική υπάλληλος	14,04	85

Πιο αναλυτικά:

(α) Ο υπολογισμός της μισθοδοσίας του Διευθυντή της κλινικής έγινε ως εξής: Ετήσιο εισόδημα για 45 εβδομάδες εργασία ετησίως 7 ώρες ημερησίως αντιστοιχεί σε 1.575 ώρες/έτος και άρα 35,9 €/ώρα.

(β) Ο υπολογισμός κόστους μισθοδοσίας των *αναπληρωτών διευθυντών* έγινε με την ίδιο τρόπο μέτρησης όπου η αμοιβή του ανά ώρα εργασίας ήταν 33,85 €.

(γ) Η αμοιβή της γραμματέως ήταν 14,04 €/ώρα, και για όλο το έτος διαμορφώνεται σε 1.193,40 € (45 εβδομάδες/χρόνο, 37,5 ώρες/βδομάδα, 1.687,5 ώρες/έτος)

(δ) Η αμοιβή του νοσηλευτικού-βοηθητικού προσωπικού ανέρχεται σε 12,38 €/ώρα, και για όλο το έτος διαμορφώνεται σε 701,53 € (45 εβδομάδες/χρόνο, 37,5 ώρες/βδομάδα, 1.687,5 ώρες/έτος).

Πίνακας 9: Συνολικό ετήσιο κόστος προσωπικού

Κατηγορία προσωπικού	Σύνολο αποδοχών		Κόστος	
	σε €	μισθοδοσίας ιατρού σε €	σε €	%
Ιατρικό	148.834,56		36.899,84	41,70
Παραϊατρικό	46.704,00		49.694,44	56,15
Νοσηλευτικό- Βοηθητικό	18.522,00		701,53	0,80
Διοικητικό	23.184,00		1.193,40	1,35
Σύνολο	237.743,56		88.489,21	100

Στον πίνακα 9 εμφανίζεται το συνολικό ετήσιο κόστος του προσωπικού που απασχολήθηκε στο εργαστήριο το έτος 2008.

Κατά συνέπεια το μέσο ετήσιο κόστος μισθοδοσίας ανά ασθενή είναι **260,26 € ± 32,49**.

4.1.2 Κόστος αναλώσιμου υγειονομικού ή μη υλικού

Σχετικά με την κατανάλωση υγειονομικού ή μη υλικού και σύμφωνα με τον πίνακα 1 του παραρτήματος προκύπτει ότι το συνολικό ετήσιο κόστος είναι **13.921,62 €** και το μέσο κόστος ανά ασθενή **40,95 € ± 2,19**.

4.1.3 Κόστος φαρμακευτικού υλικού

Σύμφωνα με τα δεδομένα που παρουσιάζονται στον πίνακα 2 του παραρτήματος το κόστος του φαρμακευτικού υλικού που χρησιμοποιήθηκε

ανέρχεται σε **620,91 €** για το έτος 2008 με μέσο ετήσιο κόστος ανά ασθενή **1,83 € ±0,14**.

4.1.4 Κόστος υποστηρικτικών λειτουργιών

Χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο και σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στους πίνακες 3-6 του παραρτήματος το συνολικό ετήσιο κόστος για τις υποστηρικτικές λειτουργίες και τα πάγια ενέρχεται στο ποσό των 13.584,06€.

Πίνακας 10: **Κόστος υποστηρικτικών λειτουργιών και παγίων εργαστηρίου**

	Ετήσιο κόστος σε €	Βάση κατανομής	Σύνολο σε €
Καθαριότητα*	26.305,77	Εργατοώρες	9.565,73
Ιματισμός**		ανά τεμάχιο	1.008,21
Κόστος ύδρευσης	290.431,95	m2	256,47
Κόστος θέρμανσης	971.848,06	m2	857,80
Κόστος ηλ. ρεύματος	803.095,02	m2	708,85
Κόστος χρήσης τηλεφώνου	1.178,00		1.187,00
			13.584,06

* Το κόστος της καθαριότητας εκτιμήθηκε με βάση την ετήσια σύμβαση του ιδιωτικού συνεργείου καθαριότητας με το νοσοκομείο για το χώρο του εργαστηρίου (Παράρτημα, πίνακας)

** Ο Ιματισμός εκτιμάται με βάση τους πίνακες 5 και 6 του παραρτήματος.

Στον πίνακα 10 παρουσιάζονται αναλυτικά τα ποσά των υποστηρικτικών λειτουργιών και τα αναλογούντα ποσά για το εργαστήριο μελέτης ύπνου με βάση τη μέθοδο της ευθείας κατανομής όπου και προκύπτει ότι το μέσο ετήσιο κόστος ανά ασθενή είναι **39,95 € ±10,55**.

4.1.5 Κόστος απόσβεσης βασικού εξοπλισμού

Το κόστος απόσβεσης των μηχανημάτων υπολογίστηκε με βάση τη μέθοδο της γραμμικής απόσβεσης. Ως κόστος κτήσης τους υπολογίστηκε το κόστος αγοράς του τελευταίου μηχανήματος ενώ η υπολειπόμενη αξία υπολογίστηκε ως 10% της αξίας της αγοράς.

Πίνακας 11: Κόστος απόσβεσης μηχανημάτων

Μηχάνημα	Τιμή σε €	τεμ.	Συνολικό κόστος σε €	Κόστος απόσβεσης σε€
Alice-4	35.000	4	140.000	14.000
CPAP	1.804	3	5412	541
Bi-PAP	2.724	2	5448	545
Starstal	15.000	1	15.000	1.500
			165.860	16.586
Έτη λειτουργίας μηχανήματος				10
Υπολειμματική αξία				0

Το ετήσιο κόστος απόσβεσης των μηχανημάτων του εργαστηρίου είναι **16.586 €** και το μέσο κόστος ανά ασθενή είναι **48,77 €**.

4.1.6 Κόστος ευκαιρίας του κτηρίου

Το κόστος ευκαιρίας του κτηρίου υπολογίστηκε με βάση την αντικειμενική αξία μισθώματος του εργαστηρίου μελέτης ύπνου, η οποία ανέρχεται σε 1.080 € ανά τετραγωνικό μέτρο και πολλαπλασιαζόμενη με τα τετραγωνικά του εργαστηρίου μελέτης ύπνου (44,76m²) λαμβάνεται το ποσό των 48.340,8 €. Χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής τεκμαρτού ετήσιου μισθώματος 3,5% ο οποίος πολλαπλασιαζόμενος με την αντικειμενική αξία του εργαστηρίου δίνει το ετήσιο κόστος ευκαιρίας, δηλαδή $0,035 \cdot 48.340,8 = 1.691,93$ € και το μέσο κόστος ανά ασθηνή **4,98 €**.

4.2 Κόστος αναπνευστικών συσκευών

Για τον υπολογισμό του κόστους θεραπευτικής αντιμετώπισης εκτιμήθηκε η μέση τιμή των δύο εναλλακτικών συσκευών (nCPAP και BiPAP) από τρεις διαφορετικές αντιπροσωπείες αναπνευστήρων (RESMED, SNTAIR, ΠΝΟΗ) κατά το έτος 2008. Η μέση τιμή για τη συσκευή συνεχούς χορήγησης θετικής πίεσης μέσω ρινικής μάσκας (nCPAP) ήταν 1.804€ (SD±309,5€), για δε τη συσκευή εναλλασσόμενης θετικής πίεσης με ρινική ή ρινοστοματική μάσκα (BiPap) η μέση τιμή ήταν 2.724€ (SD± 31,18€).

Πίνακας 12: Τιμές αγοράς θεραπευτικών συσκευών

	Συσκευή BiPAP	Συσκευή CPAP
RESMAD	2.706	1.845
SNTAIR	2.760	2.091
ΠΝΟΗ	2.706	1.476
Μέση τιμή,	2.724	1.804
Τυπική απόκλιση	± 31,18	± 309,5

Στον παραπάνω πίνακα εμφανίζονται οι τρεις διαφορετικές τιμές των συσκευών και η μέση τιμή με βάση την οποία υπολογίστηκε η επιβάρυνση των ταμείων (Πίνακας 12).

Το ποσό που επιβαρύνει τα ασφαλιστικά ταμεία και τον ασθενή υπολογίστηκε με βάση την προβλεπόμενη κάλυψη ανά ταμείο ασφάλισης και το ποσοστό συμμετοχής και ο επιμερισμός ανά μονάδα ασθενή.

Στον πίνακα 13 εμφανίζεται το ποσοστό ασφαλιστικής κάλυψης για την αγορά μηχανήματος CPAP και η επιβάρυνση (out of pocket) για τον ασθενή.

Πίνακας 13: Ποσοστιαία επιβάρυνση κοινωνικής ασφάλισης και ασθενή στην αγορά CPAP

Ταμείο*	Ποσοστιαία επιβάρυνση κάλυψης συσκευής C-PAP του ασφαλιστικού φορέα ανά ασθενή	Ποσοστιαία επιβάρυνση αγοράς συσκευής C-PAP του ασθενή (out of pocket)
ΟΓΑ	100	0
ΙΚΑ	90	10
ΟΑΕΕ	76,66	23,33
Ταμ. Τράπεζων	95	5
ΤΥΔΚΥ	66,52	33,48
ΝΑΤ	99,78	0,22
Πρόνοια	100	0
ΤΑΠΟΤΕ	90	10
ΤΣΑΥ	66,52	33,48
ΤΣΜΕΔΕ	80	20
ΟΠΑΔ	66,52	33,48

*Αναφέρονται μόνο τα ασφαλιστικά ταμεία των ασθενών της μελέτης

Στον πίνακα 14 εμφανίζεται το ποσοστό ασφαλιστικής κάλυψης για την αγορά μηχανήματος Bi-PAP και η επιβάρυνση (out of pocket) για τον ασθενή.

Πίνακας 14 : Ποσοστιαία επιβάρυνση κοινωνικής ασφάλισης και ασθενή στην αγορά BiPAP

Ταμείο*	Ποσοστιαία επιβάρυνση κάλυψης συσκευής BiPAP του ασφαλιστικού φορέα ανά ασθενή	Ποσοστιαία επιβάρυνση αγοράς συσκευής BiPAP του ασθενή (out of pocket)
ΟΓΑ	91,78	8,22
ΙΚΑ	90	10
ΟΑΕΕ	60,57	39,43
Ταμ.Τραπεζών	95	5
ΤΥΔΚΥ	51,40	48,60
ΟΠΑΔ	51,40	48,60

*Αναφέρονται μόνο τα ασφαλιστικά ταμεία των ασθενών της μελέτης

Ένα άλλο συμπέρασμα που προκύπτει από τα δεδομένα είναι η διασπορά των ποσοστών κάλυψης μεταξύ ταμείων. Από 90% και πάνω της τιμής των συσκευών καλύπτουν ΟΓΑ, ΙΚΑ, ταμεία Τραπεζών, NAT Πρόνοια και ΤΑΠΟΤΕ. Τα $\frac{2}{3}$ ή το $\frac{1}{2}$ περίπου της τιμής καλύπτουν το ΤΥΔΚΥ, το ΤΣΑΥ και ο ΟΠΑΔ ανάλογα με τον τύπο της συσκευής. Τα υπόλοιπα ταμεία κυμαίνονται από 60% έως 80% της τιμής.

Η διαφοροποίηση αυτή συνεπάγεται και διαφοροποίηση στην επιβάρυνση του ασθενή για το μη καλυπτόμενο μέρος της τιμής της συσκευής. Ως εκ τούτου, η επιβάρυνση του ασθενή κυμαίνεται από 0% έως 48,6%.

Το συνολικό κόστος της θεραπείας του ΣΑΑΥ όπως παρουσιάζεται παρακάτω, είναι 380,896.60 € και το μέσο κόστος ανά ασθενή είναι 1.120,28€

Πίνακας 15: Συνολικό κόστος θεραπείας με CPAP το έτος 2008

Ταμείο	Αρ. ασθενών με CPAP	Ποσό σε € κάλυψης ασφαλιστικού φορέα ανά ασθενή	Διαφορά τιμής συσκευής και κάλυψης την οποία επιβαρύνεται ο ασθενής (out of pocket) ανά ασθενή σε €	Συνολική επιβάρυνση ασφαλιστικού φορέα σε €	Συνολική επιβάρυνση ασθενών σε €	Σύνολο δαπάνης σε €
ΟΓΑ	25	1804	0	45.100	0	45.100
ΙΚΑ	53	1624	180,4	86.051	9.561,2	95.612,2
ΟΑΕΕ	37	1.383	421	51.171	15.577	66.748
Τράπεζες	6	1713,8	90,2	10.283	541,2	10.824,2
ΤΥΔΚΥ	6	1.200	604	7.200	3.624	10.824
ΝΑΤ	13	1.800	4	23.400	52	23.454
Πρόνοια	3	1804	0	5.412	0	5.412
ΤΑΠΟΤΕ	2	1624	180,4	3.247	360,8	3.607,8
ΤΣΑΥ	3	1.200	604	3.600	1.812	5.412
ΤΣΜΕΔΕ	3	1443	360,8	4.330	1.082,4	5.412,4
ΟΠΑΔ	39	1.200	604	46.800	23.556	70.356
ΣΥΝΟΛΟ	190			286.594	56.166,6	342.760,6

Πίνακας 16: Συνολικό κόστος θεραπείας με Bi-PAP για το έτος 2008

Ταμείο	Ασθενείς με BiPAP	Ποσό σε € κάλυψης ασφαλιστικού φορέα ανά ασθενή	Διαφορά τιμής συσκευής και κάλυψης την οποία επιβαρύνεται ο ασθενής (out of pocket) ανά ασθενή	Συνολική επιβάρυνση ασφαλιστικού φορέα	Συνολική επιβάρυνση ασθενών	Σύνολο δαπάνης
ΟΓΑ	3	2.500	224	7.500	672	8.172
ΙΚΑ	3	2.451	272	7.355	817	8.172
ΟΑΕΕ	3	1.650	1.074	4.950	3.222	8.172
Τράπεζες	1	2.588	136	2.588	136	2.724
ΤΥΔΚΥ	1	1.400	1.324	1.400	1.324	2.724
ΟΠΑΔ	3	1.400	1.324	4.200	3.972	8.172
ΣΥΝΟΛΟ	14			27.993	10.143	38.136

4.3 Κόστος μεταφοράς ασθενών στο νοσοκομείο

Σε μελέτες αποτίμησης κόστους, το κόστος μεταφοράς των ασθενών από και προς τις υπηρεσίες υγείας αποτελεί ένα ακόμα συντελεστή κόστους και αναφέρεται ως άμεσο μη υγειονομικό κόστος, όρος που εγκαταλείπεται τα τελευταία χρόνια αφού συχνά αποζημιώνεται από τα ασφαλιστικά ταμεία¹¹⁸. Στην περίπτωση του ΣΑΑΥ το κόστος αυτό αποτελεί ίδια δαπάνη καθώς καλύπτεται από τον ασθενή και δεν προβλέπεται αποζημίωσή του από τον ασφαλιστικό φορέα.

Πίνακας 17 : Κόστος μεταφοράς των ασθενών

Τόπος διαμονής		Απόσταση σε χλμ.	Βενζίνη ανά διαδρομή με επιστροφή	Ναύλα με επιστροφή	Διόδια	Ανά διαδρομή με επιστροφή	Σύνολο
ΑΤΤΙΚΗ	215	25	8			8	1.720.00
ΚΟΡΙΝΘΙΑ	2	83	26.56		5	31.56	63.12
ΚΡΗΤΗ	4			75		75	300.00
ΔΑΚΩΝΙΑ	17	255	81.6		10	91.6	1.557.20
ΦΘΙΩΤΙΔΑ	5	214	68.48		15	83.48	417.40
ΕΠΤΑΝΗΣΑ	6		68,8	17	10	95,8	574,80
ΜΕΣΣΗΝΙΑ	11	283	90.56		15	105.56	1.161.16
ΑΡΓΟΛΙΔΑ	3	145	46.4		12	58.4	175.20
ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑ	3	284	90.88		30	120.88	362.64
ΕΥΒΟΙΑ	21	89	28.48		8	36.48	766.08
ΒΟΙΩΤΙΑ	5	116	37.12		10	47.12	448.32
ΗΛΕΙΑ	4	319	102.08		10	112.08	448.32
ΑΧΑΪΑ	2	215	68,8		10	78,8	157,60
ΑΡΚΑΔΙΑ	5	193	61.76		12	73.76	368.80
ΑΝ. ΑΙΓΑΙΟ	24			70		70	1.680.00
ΚΥΚΛΑΔΕΣ	7			65		65	455.00€
ΣΠΟΡΑΔΕΣ	1	325	104	70		174	174.00
ΦΩΚΙΔΑ	1	186	59.52		10	69.52	69.52
ΘΕΣΠΡΩΤΙΑ	2	457	146.24		40	186.24	372.48
ΑΙΓΙΝΑ	2			17		17	34.00
Σύνολο	340	3.189	1.089,28	314	197	1.600,28	11.305,64

Υπολογίστηκε με βάση τον τρόπο διαμονής για κάθε ασθενή ξεχωριστά. Η κάθε διαδρομή προς το εργαστήριο και η επιστροφή των ασθενών είχε συνολικό κόστος 11.305,64 € και για τις πέντε διαδρομές πραγματοποίησε μέσα στο έτος το συνολικό ετήσιο κόστος ήταν **56.528,20 €** όπως φαίνεται στον πίνακα 17.

Η μέση επιβάρυνση για τη μεταφορά κάθε ασθενή στο νοσοκομείο ήταν **166,25 €**.

4.4 Επιβάρυνση για τον ασφαλιστικό φορέα (SSC)

Το κόστος της πολυκαταγραφικής μελέτης, το οποίο καλύπτεται από όλα τα ασφαλιστικά ταμεία, ανέρχεται σε 146,74 €. Με δεδομένο ότι 340 ασθενείς υποβλήθηκαν σε πολυκαταγραφική μελέτη, το συνολικό κόστος που επιβαρύνει τον ασφαλιστικό φορέα ανέρχεται σε $340 \times 146,74 = 49.891,6€$.

Το κόστος αγοράς αναπνευστικών συσκευών CPAP και BiPAP καλύπτεται ολόκληρο ή μέρος του ανάλογα με το ασφαλιστικό ταμείο.

Πίνακας 18: Ποσοστά επιβάρυνσης Ασφαλιστικού Φορέα ανά κατηγορία κόστους

Κατηγορία κόστους	Ποσό	Ποσοστό επιβάρυνσης
Συσκευή C-PAP	286,594.00	78,43
Συσκευή BiPAP	27,993.00	7,67
Πολυκαταγραφική μελέτη	49,891.60	13,65
Σύνολο	365,369.60	100

Σύμφωνα με τα δεδομένα που εμφανίζονται στους πίνακες που περιγράφουν το κόστος θεραπείας με BiPAP και CPAP λαμβάνεται η συνολική επιβάρυνση του ασφαλιστικού φορέα και είναι 27.993 € για τη συσκευή BiPAP και 286.594 € για

την C-PAP. Το συνολικό ποσό που επιβαρύνονται τα ταμεία είναι **314.587€** με μέσο κόστος ανά ασθενή **925,25€**.

Στον πίνακα 18 διακρίνεται ότι το κόστος συσκευής CPAP αποτελεί το 78,43% της επιβάρυνσης των ασφαλιστικών ταμείων και η πολυκαταγραφική μελέτη το 13,65%.

Η συνολική ετήσια επιβάρυνση για τα ασφαλιστικά ταμεία είναι **364.478,6 €** και η μέση επιβάρυνση ανά ασθενή **1.072€**.

4.5 Επιβάρυνση ασθενή (out of pocket)

Ο ασθενής επιβαρύνεται με το κόστος μεταφοράς του στον υγειονομικό φορέα για τη διάγνωση, θεραπεία και παρακολούθηση της νόσου, με το κόστος της εξέτασης στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία του νοσοκομείου καθώς και με το ποσό της συμμετοχής του στην αγορά της θεραπευτικής συσκευής ανάλογα με το ασφαλιστικό ταμείο που τον καλύπτει.

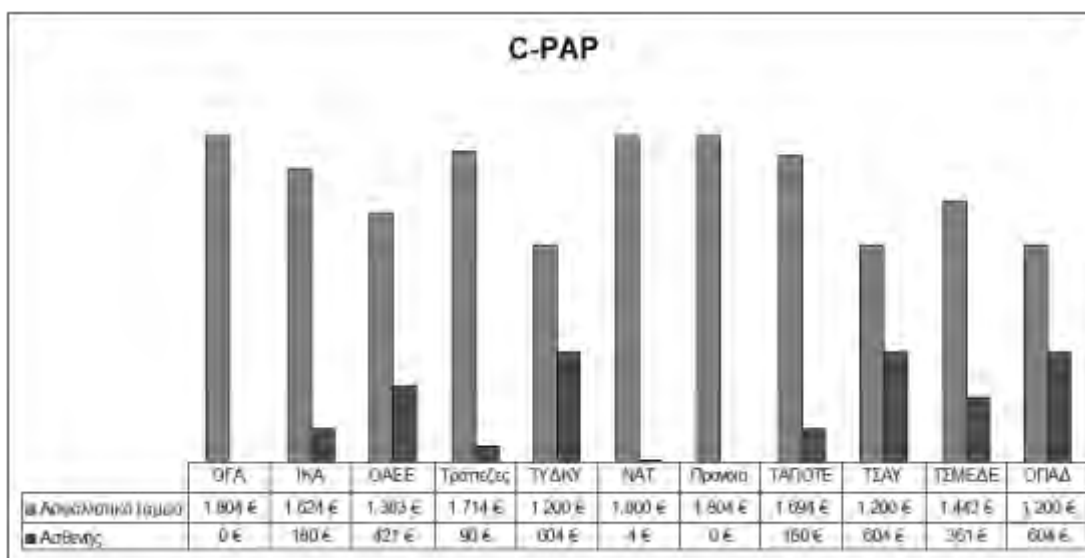
Το συνολικό ετήσιο κόστος της μεταφοράς του από και προς το νοσοκομείο ήταν **56.528,20 €** όπως φαίνεται στον πίνακα 17 και η μέση επιβάρυνση του κάθε ασθενή ήταν **166,25 €**.

Το συνολικό ετήσιο ποσό που βαρύνει τους ασθενείς και αφορά την επίσκεψη στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία του Νοσοκομείου ανέρχεται σε $297*3=891€$, καθώς 43 ασθενείς εξαιρέθηκαν από την καταβολή των 3 ευρώ με βάση την ισχύουσα υπουργική απόφαση και προκύπτει ότι η μέση επιβάρυνση ανά ασθενή είναι **2,62€**.

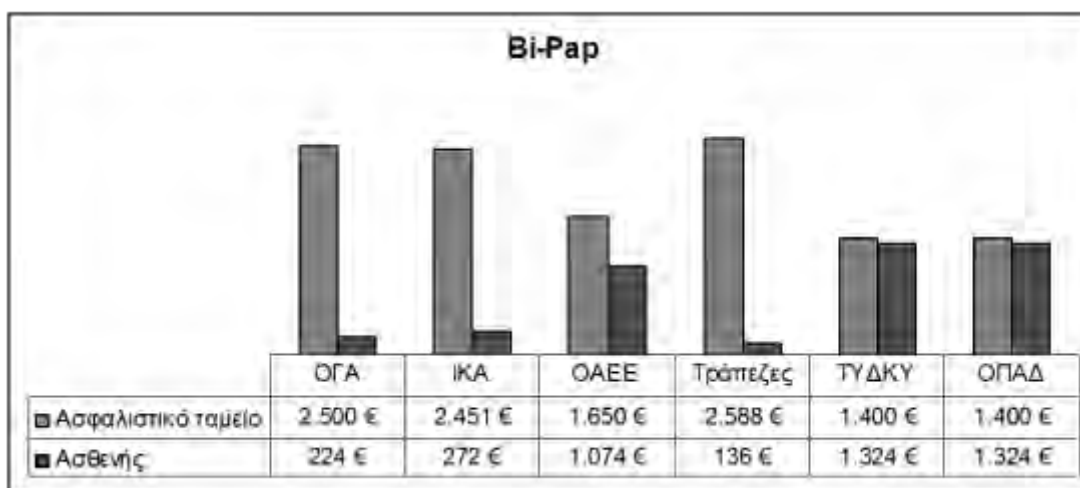
Η συμμετοχή των ασθενών στην απόκτηση των αναπνευστικών συσκευών για τη συσκευή CPAP κυμαίνεται από 0 € έως 604 € με μέση τιμή τα 295,49€ ($\pm 226,55€$) και για τη συσκευή BiPAP κυμαίνεται από 136 € έως 1.324 € με μέση τιμή 724,42 € ($\pm 520,07€$) ανάλογα με το ασφαλιστικό ταμείο (Γράφημα 4,5).

Η κατά κεφαλή ιδιωτική δαπάνη ανεξάρτητα από τον τύπο του μηχανήματος εκτιμήθηκε στα 325,04€.

Γράφημα 4: **Επιβάρυνση ασθενή για συσκευή C-PAP**



Γράφημα 5: **Επιβάρυνση ασθενή για συσκευή Bi-PAP**



Από την επεξεργασία των δεδομένων προκύπτει μεγάλη διαφορά ως προς τις τιμές αποζημίωσης των θεραπευτικών μηχανημάτων και ως τούτου ανισότητα

είναι μεγάλη ως προς την άμεση πληρωμή των ασθενών μεταξύ των ασφαλιστικών ταμείων.

Ως εκ τούτου το ποσό που επιβαρύνθηκε ο ασθενής για την αγορά της συσκευής συσκευή CPAP ανέρχεται σε 56.166,6€ και για την αγορά της συσκευής BiPAP 10.143€, το άθροισμα των οποίων δίδει το ποσό των **66.309,6 €** με μέσο κόστος που επιβαρύνεται ο ασθενής **195€**.

Το συνολικό κόστος που επιβαρύνει τον ασθενή που εμφανίζει ΣΑΑΥ υπολογίστηκε σε **123.728,80 €**

Η μέση επιβάρυνση ανά ασθενή είναι **363,90 €**

4.6 Συνολικό κόστος θεραπευτικής αντιμετώπισης του ΣΑΑΥ

Το συνολικό κόστος αντιμετώπισης των ασθενών ετησίως στο εργαστήριο μελέτης ύπνου είναι **134.891,73 €**. Το ποσό αυτό αντανακλά το **κόστος για το νοσοκομείο** και όλες τις κατηγορίες κόστους που είναι αποκλειστικά νοσοκομειακές.

Πίνακας 19: Συνολικό ετήσιο κόστος αντιμετώπισης του ΣΑΑΥ στο εργαστήριο μελέτης ύπνου

Κατηγορία κόστους	Συνολικό ποσό €	Κόστος ανά ασθενή σε €	Ποσοστό επιβάρυνσης
Μισθοδοσία προσωπικού	88.489,21	260,26	65,63
Αναλώσιμα υγειονομικά ή μη υλικά	13.921,62	40,95	10,33
Φαρμακευτικά υλικά	620,91	1,83	0,45
Υποστηρικτικές λειτουργίες	13.584,06	39,95	10,05
Απόσβεση βασικού εξοπλισμού	16.584,00	48,77	12,29
Κόστος ευκαιρίας κτηρίου	1.691,93	4,98	1,25
Σύνολο	134.891,73	396,74	100

Το μέσο κόστος για τον νοσοκομείο ανά ασθενή είναι **396,74 €**.

Το συνολικό κόστος της θεραπευτικής αντιμετώπισης του νοσήματος είναι **573.207,53 €**

Το μέσο ετήσιο κόστος ανά ασθενή είναι **1.685,90€**.

Πίνακας 20 : Συνολικό κόστος θεραπευτικής αντιμετώπισης του ΣΑΑΥ

	Συνολικό κόστος σε €	Μέσο κόστος ανά ασθενή σε €	Ποσοστό %
Μισθοδοσία προσωπικού	88.489,21	260,26	15,42
Αναλώσιμα υγειονομικά ή μη υλικά	13.921,62	40,95	2,43
Φαρμακευτικά υλικά	620,91	1,83	0,10
Υποστηρικτικές λειτουργίες	13.584,06	40,2	2,38
Απόσβεση βασικού εξοπλισμού	16.584,00	48,77	2,89
Κόστος ευκαιρίας κτηρίου	1.691,93	4,98	0,30
Θεραπεία ασθενών	380.896,60	1.120,28	66,42
Μεταφορά από και προς το νος.	56.528,20	166,26	9,86
Εξέταστρα στα ΤΕΙ	891	2,62	0,15
ΣΥΝΟΛΟ	573.207,53	1.685,90	100

Η κατανομή του κόστους ανάλογα με τη θεραπευτική αντιμετώπιση, συντηρητική-CPAP-BiPAP, παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 21 : Κατανομή κόστους ανάλογα με τη θεραπευτική αντιμετώπιση

	Μέσο κόστος ανά ασθενή σε €		
	Συντηρητική αντιμετώπιση	Θεραπεία με CPAP	Θεραπεία με BiPAP
Μισθοδοσία προσωπικού	260,26	260,26	260,26
Αναλώσιμα υγειονομικά ή μη υλικά	40,95	40,95	40,95
Φαρμακευτικά υλικά	1,83	1,83	1,83
Υποστηρικτικές λειτουργίες	40,2	40,2	40,2
Απόσβεση βασικού εξοπλισμού	48,77	48,77	48,77
Κόστος ευκαιρίας κτηρίου	4,98	4,98	4,98
Συσκευή C-PAP		1804	
Συσκευή BiPAP			2724
Μεταφορές από και προς το νοσ.	166,26	166,26	166,26
Εξέταστρα στα ΤΕΙ	2,62	2,62	2,62
Σύνολο	565,87	2.369,87	3.289,87

Το μέσο ετήσιο κόστος ανά ασθενή, ανάλογα με τη θεραπευτική αντιμετώπιση, ανέρχεται σε 565,87€/ 2.369,87€/3.289,87€ για τους ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά, για τους ασθενείς που έλαβαν ως θεραπεία εφαρμογή αναπνευστικής συσκευής CPAP και για τους ασθενείς που έλαβαν θεραπεία με BiPAP αντίστοιχα.

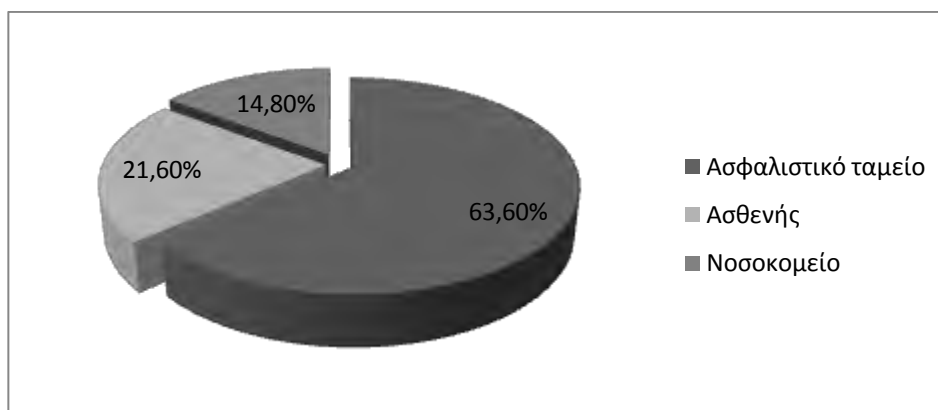
Στον πίνακα 22 και στο γράφημα 8 εμφανίζονται το συνολικό κόστος ανά κατηγορίας επιβάρυνσης και τα ποσοστά επιβάρυνσης της κάθε κατηγορίας.

Πίνακας 22: Σύνθεση κόστους θεραπευτικής αντιμετώπισης

	Συνολικό κόστος σε €	Κόστος ανά ασθενή σε €	Επιμερισμός κόστους επι%
Επιβάρυνση ασφαλιστικού φορέα	364.478,60	1072,00	63,6
Επιβάρυνση ασθενή	123.728,80	363,90	21,6
Επιβάρυνση νοσοκομείου (ΕΣΥ)	85.000,13	250,00	14,8
ΣΥΝΟΛΟ	573.207,53	1.685,90	100

Το νοσοκομείο επιβαρύνεται με 250 € κατά ασθενή ετησίως που για το σύνολο των ασθενών για το συγκεκριμένο εργαστήριο το ποσό ανέρχεται σε 85.000€.

Γράφημα 8 : Ποσοστιαία αναλογία επιβάρυνσης



Η επιβάρυνση της κοινωνικής ασφάλισης είναι 1072€ ανά ασθενή, και σύμφωνα με το μέσο ετήσιο κόστος ανά ασθενή που ανέρχεται σε 1685,90 €. το 63,4% του συνολικού ετήσιου κόστους καλύπτεται από τον φορέα κοινωνικής ασφάλισης ενώ ο ασθενής επιβαρύνεται με 364 € και το νοσοκομείο και κατ' επέκταση το Εθνικό Σύστημα Υγείας με το ποσό των 250€ ανά ασθενή ετησίως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
ΣΥΖΗΤΗΣΗ
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συζήτηση

Η κοστολόγηση των νοσημάτων στηρίζεται σε ένα πλέγμα διαστάσεων κόστους που μπορούν να εκφράσουν την ανταποκρισιμότητα ενός συστήματος υγείας είτε στις προσδοκίες των πολιτών κοινότητας είτε στην ορθολογική κατανομή των πόρων. Οι εισροές που εμπλέκονται στις διεργασίες μιας νόσου μπορεί να είναι δημόσιες και ιδιωτικές, δηλαδή δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες. Λαμβάνοντας υπόψη την παρούσα συγκυρία των δημοσιονομικών δυσχερειών και την ανάγκη συγκράτησης του νοσοκομειακού κόστους (δημόσιες δαπάνες), η διερεύνηση του κόστους των νοσημάτων αποτελεί μείζον θέμα στα οικονομικά της υγείας.

Η ελληνική βιβλιογραφία έχει να παρουσιάσει έναν σχετικά μικρό όγκο μελετών κοστολόγησης νοσημάτων^{118,178,179,183} σε ολοκληρωμένο φάσμα και σε χρονολογικές σειρές γιατί ως επί τω πλείστον απουσιάζουν οι δομές αξιόπιστης καταγραφής των εισροών που αποτελούν κατηγορίες κόστους σε βάσεις δεδομένων ή σε άλλο καταγραφικό σύστημα, με αποτέλεσμα την ελλιπή προσμέτρηση λόγω των μη παρατηρήσιμων μεταβλητών.

Με αφετηρία τους ανωτέρω προβληματισμούς, η παρούσα διατριβή στοχεύει στην εκτίμηση του κόστους της θεραπευτικής αντιμετώπισης των πασχόντων από Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών/Υποπνοιών κατά τον Ύπνο. Επιπρόσθετα επιχειρήθηκε η κατανομή του κόστους σε τρεις άξονες, το κόστος που επιβαρύνεται η κοινωνική ασφάλιση, το κόστος με το οποίο οι ασθενείς επιβαρύνουν το νοσοκομείο και τέλος την άμεση επιβάρυνση των ασθενών.

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο μελέτης ύπνου του Κέντρου Αναπνευστικής Ανεπάρκειας του Νοσοκομείου «Σωτηρία» το έτος 2008. Το δείγμα αποτελείτο από το σύνολο των ατόμων που προσήλθε στο εργαστήριο για διερεύνηση πιθανής διαταραχής αναπνοής κατά τον ύπνο και βρέθηκε να παρουσιάζει το Σύνδρομο.

Με βάση τη μέθοδο που αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3 και τους υπολογισμούς που επιχειρήθηκαν στο κεφάλαιο 4, το μέσο ετήσιο κόστος ανέρχεται σε

1685,90€ ανά ασθενή και ανάλογα με τη θεραπευτική αντιμετώπιση των πασχόντων από ΣΑΑΥ - συντηρητική αντιμετώπιση, θεραπεία με CPAP, θεραπεία με BiPAP- σε 565,87€ / 2.369,87€ / 3.289,87€ αντίστοιχα. Ένα σημαντικό μερίδιο από το ποσό αυτό κατέχει το κόστος της αγοράς των δύο θεραπευτικών συσκευών (CPAP, BiPAP) αφού μόνο το κόστος κτήσης τους αποτελεί το 66,55% του συνολικού κόστους. Η ποσοστιαία αναλογία των υπολοίπων συνιστωσών του κόστους είναι 15,4% για μισθοδοσία προσωπικού, 9,8% για την μεταφορά, και 2,45% για τις υποστηρικτικές λειτουργίες.

Η επιβάρυνση του ασφαλιστικού φορέα ανέρχεται σε 63,6% του νοσοκομείου σε 14,8% ενώ ο ασθενής επιβαρύνεται με 21,6% του συνολικού κόστους.

Στα ασφαλιστικών ταμεία αντιστοιχεί το μεγαλύτερο μέρος του κόστους και το ποσό που επιβαρύνονται διαμορφώνονται σε 1072 € κατά κεφαλή.

Διακρίνεται ότι το κόστος για τη συσκευή CPAP αποτελεί το 78,43% της επιβάρυνσης την οποία υφίστανται οι ασφαλιστικοί φορείς. Παρότι η συσκευή BiPAP είναι κατά 51% ακριβότερη από τη συσκευή CPAP, η επιβάρυνση της CPAP προς τα ασφαλιστικά ταμεία ξεπερνά τα $\frac{3}{4}$ της συνολικής επιβάρυνσης. Το γεγονός αυτό ερμηνεύεται από το ότι το 93% των ασθενών που πραγματοποίησε θεραπεία με συσκευή αναπνοής (ή το 55,8% του συνόλου των ασθενών) χρησιμοποίησε την CPAP. Επιπλέον, το ποσοστό κάλυψης για τη συσκευή CPAP κυμαίνεται από 66,52% έως 100% με μέσο ποσοστό 84,63%, όταν το ποσοστό κάλυψης για τη συσκευή BiPAP κυμαίνεται από 51,4% έως 95% με μέσο ποσοστό 73,35%. Η διαφορά μεταξύ των μέσων ποσοστών ξεπερνά τις 11 ποσοστιαίες μονάδες.

Από την πλευρά της άμεσης οικονομικής επιβάρυνσης του ασθενούς το μέσο ποσό ήταν 363,90 € ανά άτομο. Ο ασθενής επιβαρύνεται με 0%-33,5% για την αγορά CPAP, ενώ για την αγορά BiPAP με 5% - 48,6% ανάλογα με το ασφαλιστικό ταμείο.

Από τα δεδομένα προκύπτει ότι το μέσο ετήσιο κόστος αντιμετώπισης του ΣΑΑΥ στο εργαστήριο του νοσοκομείου αντιστοιχεί σε 396,74€ ανά ασθενή. Διακρίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του νοσοκομειακού κόστους (65,63%)

είναι το κόστος εργασίας και το μικρότερο (0,45%) το κόστος του φαρμακευτικού υλικού και διαπιστώνεται ότι η διαχείριση της νόσου είναι εντάσεως εργασίας και ότι δεν υπάρχει δυνατότητα υποκατάστασης εργασίας με κεφαλαιουχικά είδη (εξοπλισμός) ή με ιατρική τεχνολογία.

Όπως προαναφέρθηκε μικρός αριθμός μελετών κοστολόγησης νοσημάτων έχει πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα. Η Γείτονα και συν.¹⁷⁸ εκτίμησαν ότι το μέσο ετήσιο κόστος της COPD ήταν 1711€ και η συμμετοχή του ασφαλιστικού φορέα 621€ ενώ σε άλλη μελέτη τους¹⁸³ αναφέρουν ότι το μέσο ετήσιο κόστος για τη θεραπεία της σχιζοφρένειας ανά ασθενή ήταν 3.187€/10.835€/20.782€, για τους εξωτερικούς, τους περιπατητικούς και για τους ασθενείς που νοσηλεύονται αντίστοιχα.

Η διεθνής βιβλιογραφία έχει να παρουσιάσει ελάχιστες μελέτες κόστους του συνδρόμου ΣΑΑΥ^{184,185,186} ενώ αντιθέτως για τα γενικότερα προβλήματα διαταραχής ύπνου είναι μερικώς πλουσιότερη. Οι μελέτες πραγματεύονται το άμεσο κόστος ή και το έμμεσο σε νομισματικές και μη νομισματικές μονάδες, σε δείγμα πληθυσμού ή στο σύνολο των ασθενών και εν συγκρίσει με το ποσοστό της δαπάνης στο σύνολο των δαπανών υγείας ως προς το Α.Ε.Π.^{184,187,188,189}.

Στην Αυστραλία¹⁸⁷ ο Hillmn et al εκτίμησαν ότι το συνολικό ετήσιο κόστος (άμεσο και έμμεσο) για διαταραχές κατά τον ύπνο είναι 3750\$ κατ' άτομο και αποτελεί το 0,8% του ΑΕΠ της χώρας και αν συνυπολογιστεί και το αόρατο κόστος φτάνει στο 1,4% του ΑΕΠ. Στη Νέα Ζηλανδία¹⁹⁰ σε άτομα ηλικίας 30-60 ετών με ΣΑΑΥ, το μέσο ετήσιο κοινωνικό κόστος -*societal costs*- (άμεσο, έμμεσο και αόρατο) εκτιμήθηκε σε 419\$ ανά ασθενή ενώ στη Δανία¹⁹¹ το συνολικό κόστος (άμεσο και έμμεσο) για ασθενείς με ΣΑΑΥ εκτιμήθηκε σε 3860€.

Η κάλυψη των ασφαλιστικών ταμείων όσον αφορά την δαπάνη αγορά των θεραπευτικών συσκευών CPAP και BiPAP ποικίλει ανάλογα με τη χώρα. Στον Καναδά οι ασφαλιστικοί φορείς καλύπτουν 75% και για τη δαπάνη αγορά και με το υπόλοιπο επιβαρύνεται ο ασθενής ή η ιδιωτική ασφάλιση¹⁹². Στη Γαλλία οι ασθενείς με ΣΑΑΥ προμηθεύονται τη συσκευή CPAP με τη διαδικασία της ενοικίασης 21,25€-25,03€ την εβδομάδα και το ποσό καλύπτεται από τα ασφαλιστικά ταμεία^{193,194,195}.

Στις ΗΠΑ τα ασφαλιστικά ταμεία παρέχουν κάλυψη 80% για την ενοικίαση του μηχανήματος, η οποία ποικίλλει ανάλογα με την πολιτεία, και ο ασθενής ή η ιδιωτική ασφάλιση είναι υπεύθυνοι για το υπόλοιπο 20%. Η αρχική ενοικίαση είναι για διάστημα 3 μηνών όπου γίνεται εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας και της συμμόρφωσης του ασθενούς. Οι συσκευές δεν αγοράζονται από τους ασθενείς αλλά παρέχονται σ' αυτούς για χρονικό διάστημα μέχρι και 13 μηνών και αν στη συνέχεια κριθεί απαραίτητη η συνέχιση της θεραπείας με αυτές, ανήκουν στον ασθενή. Η τιμή της ενοικίασης ανέρχεται για το CPAP σε 87\$-103\$ το μήνα και για το BiPAP σε 201\$-237\$ το μήνα^{196,197,198,199}.

Από 1/10/2011^c ξεκίνησε η τιμολόγηση σύμφωνα με τα Κλειστά Ενοποιημένα Νοσήλια (KEN) σε όλα τα Νοσοκομεία που υπάγονται στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (ΕΣΥ) και αποτελούν ένα χρήσιμο και αποδοτικό εργαλείο στη χρηματοδότηση των Νοσοκομείων. Στο Κλειστό Ενοποιημένο Νοσήλιο περιλαμβάνεται κάθε ιατρική και νοσηλευτική πράξη προς τον ασθενή και η σχετική δαπάνη που πραγματοποιείται σ' αυτόν για την παροχή των αντίστοιχων υπηρεσιών. Η τιμολόγηση για το «Σύνδρομο άπνοιας στον ύπνο» (κόστος πολυκαταγραφικής μελέτης) με κωδικό KEN A23A έχει οριστεί σε 319€ και θα καταβάλλεται στο Νοσοκομείο για τους ασφαλισμένους όλων των ταμείων που κάνουν χρήση της συγκεκριμένης υπηρεσίας.

Η εφαρμογή Κλειστού Ενοποιημένου Νοσηλείου στη χώρα αποτελεί μια θετική προσπάθεια και η τιμή αποζημίωση αφορά τη διενέργεια πολυκαταγραφικής μελέτης, ήτοι το άμεσο νοσοκομειακό κόστος. Σύμφωνα με τα δεδομένα της παρούσας μελέτης το μέσο κόστος αντιμετώπισης του ΣΑΑΥ στο νοσοκομείο ανά ασθενή ανήλθε σε 396,74 € και παρατηρείται μια διαφορά 77,74 € ανά περίπτωση και κατά συνέπεια μια ετήσια επιβάρυνση για το νοσοκομείο 29.074 € μόνο από το συγκεκριμένο εργαστήριο μελέτης ύπνου.

Επίσης από 1/1/2012^d άλλαξαν όλες οι παροχές όλων των ασφαλιστικών

^c Κ.Υ.Α. με αριθμό Υ4α/οικ. 85649 ΦΕΚ 1702/Β/27-7-2011

^d ΦΕΚ (τεύχος Β', αρ. 2456, 3/11/2011) που αναφέρεται στον Ενιαίο Κανονισμό Παροχών Υγείας (Ε.Κ.Π.Υ.) του Εθνικού Οργανισμού Παροχών Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.)

ταμείων επαναπροσδιορίστηκαν τα ποσά που χορηγούνται για την προμήθεια αναλώσιμου υγειονομικού υλικού καθώς και τα ποσά για την αγορά βοηθημάτων και αναπνευστικών συσκευών. Συγκεκριμένα για τις συσκευές υψηλού κόστους (CPAP, BiPAP) αποδίδεται για τη δαπάνη αγοράς τους το ποσό των 840 € /1050 € για CPAP (απλό/αυτο αντίστοιχα) και 1540 € για BI-PAP. Στα παραπάνω ποσά συμπεριλαμβάνεται ο Φ.Π.Α. και προβλέπεται η καταβολή από το δικαιούχο, εγγύησης εκ ποσοστού 20% του καταβαλλόμενου ποσού, που επιστρέφεται με την επιστροφή της συσκευής.

Οι σημερινές τιμές αγοράς των αναπνευστικών συσκευών έχουν διαφοροποιηθεί σε σχέση με αυτές της μελέτης. Συγκεκριμένα η τιμή αγοράς του CPAP ανέρχεται σε 1200-1300€ και του BiPAP σε 2000-3500€. Οι αποκλίσεις των τιμών αποζημίωσης των ασφαλιστικών ταμείων με τις πραγματικές είναι εμφανείς.

Η εκτίμηση της απώλειας της παραγωγικότητας και του άορατου κόστους των πασχόντων δεν συμπεριελήφθηκε στην παρούσα μελέτη. Προκειμένου όμως να γίνει αντιληπτό το συνολικό βάρος της νόσου για την κοινωνία, η εκτίμηση των παραπάνω παραμέτρων θεωρείται απαραίτητη και προτείνεται ως μελλοντική περιοχή έρευνας.

Περιορισμοί της μελέτης

Σχετικές μελέτες στην Ελλάδα, όπως προαναφέρθηκε, δεν έχουν πραγματοποιηθεί κι αυτό αποτελεί πλεονέκτημα αλλά σαφώς υπήρξαν και μεθοδολογικοί περιορισμοί οι οποίοι δεν μας έδωσαν τη δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων μας.

Η μελέτη δεν περιλαμβάνει τυχόν οικονομίες κλίμακας και μεγέθους του νοσοκομείου στη διερεύνηση του συνολικού κόστους, και αυτό αποτελεί το κυριότερο μειονέκτημα του σχεδιασμού της έρευνας. Θα μπορούσαμε να αναφέρουμε την αδυναμία να αποκλείσουμε το γεγονός ο πληθυσμός που μελετήθηκε να μην είναι αντιπροσωπευτικός του συνόλου των ασθενών με ΣΑΑΥ γιατί η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε τριτοβάθμιο νοσηλευτικό ίδρυμα της

πρωτεύουσας όπου πιθανόν να προσέρχονταν επιλεγμένα περιστατικά με ΣΑΑΥ με αυξημένη βαρύτητα.

Αν και το δείγμα μας ήταν μικρό και δε θα μπορούσε να χαρακτηριστεί αντιπροσωπευτικό, μπορεί ωστόσο τα αποτελέσματα μας να αποτελέσουν έναυσμα για διεξαγωγή άλλων μελετών με σωστή κατηγοριοποίηση της νόσου.

Συμπεράσματα – Προτάσεις

Η παρούσα διδακτορική διατριβή επιχείρησε να εκτιμήσει το κόστος της θεραπευτικής αντιμετώπισης των πασχόντων από το Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών/Υποπνοιών κατά τον Ύπνο. Οι βασικοί άξονες κατανομής του κόστους κατευθύνθηκαν στην επιβάρυνση για τα ασφαλιστικά ταμεία, για το νοσοκομείο και τέλος στην άμεση επιβάρυνση του ασθενή. Οι προσεγγίσεις αυτές διήλθαν από την κοστολόγηση όλων των επιμέρους συνιστωσών τους. Η συγκέντρωση και επεξεργασία των οικονομικών στοιχείων αφορά το έτος 2008.

Τα αποτελέσματα της μελέτης οδήγησαν στα εξής συμπεράσματα-προτάσεις:

Η αναδιάρθρωση των δομών υπηρεσιών υγείας σ' όλη τη χώρα με δημιουργία εργαστηρίων μελέτης διαταραχών ύπνου σε όλα τα νοσοκομεία στην περιφέρεια θα μπορούσε να επιφέρει μείωση του κόστους μεταφοράς, διαμονής και σίτισης των πασχόντων και των οικογένειών τους.

Η τιμή αποζημίωσης της πολυκαταγραφικής μελέτης με βάση τα ΚΕΝ πλησιάζει το κόστος επιβάρυνσης του νοσοκομείου αλλά και πάλι είναι υποεκτιμημένη με αποτέλεσμα την αύξηση των ελλειμμάτων των δημοσίων νοσοκομείων. Η αποζημίωση σκόπιμο θα ήταν να αφορά το συνολικό κόστος της θεραπευτικής αντιμετώπισης (πολυκαταγραφική μελέτη, μεταφορά από και προς το νοσοκομείο, κόστος αναπνευστικών συσκευών) και όχι μόνο τη διαγνωστική προσέγγιση ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε οικονομική επιβάρυνση του ασθενή.

Η ενοποίηση των μεγαλύτερων ασφαλιστικών ταμείων της χώρας, ΙΚΑ-ΟΓΑ-ΟΑΕΕ-ΟΠΑΔ, σε έναν Οργανισμό – ΕΟΠΥΥ (Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας) - αποτέλεσε σημαντικό βήμα για την εξάλειψη των ανισοτήτων όσον αφορά την αποζημίωση των θεραπευτικών συσκευών και κατ' επέκταση την επιβάρυνση των ασθενών αλλά οι ασθενείς συνεχίζουν να επιβαρύνονται.

Καθότι η χώρα βρίσκεται σε δυσχερή οικονομική κατάσταση και τα οικονομικά προβλήματα στο χώρο της υγείας αυξάνονται καθημερινά, η ανάγκη για μείωση του κόστους στην παροχή υπηρεσιών είναι επιτακτική. Η ενοικίαση των θεραπευτικών συσκευών (CPAP, BiPAP) που εφαρμόζεται επιτυχώς στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και σε Ευρωπαϊκές χώρες, θα μπορούσε να αποτελέσει μια εναλλακτική πρόταση για τη μείωση τόσο του κόστους των αποζημιώσεων από τα ασφαλιστικά ταμεία όσο και της ίδιας ιδιωτικής δαπάνης των ασθενών.

./.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών / Υποπνοιών κατά τον Ύπνο είναι μια παθολογική κατάσταση που διαταράσσει το βιολογικό φαινόμενο του ύπνου και αφορά το 2-4% του πληθυσμού. Κλονίζει τη σωματική, πνευματική και ψυχική υγεία και αποτελεί μια από τις πιο ικανοποιητικά ανταποκρινόμενες, όσον αφορά τη θεραπεία, ιατρικές καταστάσεις με ουσιαστική και γρήγορη βελτίωση στην ποιότητα της ζωής των ασθενών.

Η αύξηση των δαπανών για την υγεία αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της εποχής μας. Στη χώρα μας οι μελέτες κόστους νοσήματος είναι ελάχιστες με αποτέλεσμα να καθίσταται δύσκολη η εντόπιση και η αξιολόγηση των οικονομικών συνεπειών με σκοπό τη χάραξη ορθής πολιτικής υγείας. Στην κατεύθυνση αυτή επιχειρεί να συμβάλει η παρούσα μελέτη, βασικός σκοπός της οποίας είναι η εκτίμηση του κόστους της θεραπευτικής αντιμετώπισης των πασχόντων από Σύνδρομο Αποφρακτικών Απνοιών/Υποπνοιών κατά τον Ύπνο.

Υλικό και μέθοδος

Μελετήθηκαν όλα τα άτομα που προσήλθαν για διερεύνηση πιθανής διαταραχής της αναπνοής στο εργαστήριο μελέτης ύπνου του Κ.Α.Α. από 1/1/2008 ως και 31/12/2008, υποβλήθηκαν σε πολυκαταγραφική μελέτη και βρέθηκαν να παρουσιάζουν ΣΑΑΥ.

Ο υπολογισμός του κόστους βασίστηκε στα στοιχεία των αρχείων του εργαστηρίου και στα στοιχεία που ελήφθησαν από την Διοικητική και Τεχνική υπηρεσία του Νοσοκομείου και αφορούσαν το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού, υγειονομικού και μη υλικού, φαρμακευτικού υλικού, υποστηρικτικών λειτουργιών, απόσβεσης βασικού εξοπλισμού εργαστηρίου, ευκαιρίας κτηρίου, αγοράς θεραπευτικού μηχανήματος και κόστος μεταφοράς των ασθενών από και προς το νοσοκομείο.

Αποτελέσματα

Μελετήθηκαν 340 άτομα, 262 άνδρες και 78 γυναίκες, με μέση ηλικία 55,9 (\pm 12,4) έτη. Διαπιστώθηκε ήπιο ΣΑΑΥ σε 34 ασθενείς, μέτριας βαρύτητας σε 55 και

σοβαρό σε 251 . Έλαβαν ως θεραπεία CPAP 190 ασθενείς, 14 ασθενείς BiPAP και σε 136 συνέστησαν συντηρητική αγωγή.

Το μέσο ετήσιο κόστος του ΣΑΑΥ ανέρχεται σε 1685,90€ ανά ασθενή.

Η ποσοστιαία αναλογία των κυριότερων συνιστωσών του κόστους είναι 66,5% για τη θεραπεία, 15,4% για μισθοδοσία προσωπικού, 9,8% για την μεταφορά, και 2,45% για τις υποστηρικτικές λειτουργίες.

Η επιβάρυνση του υγειονομικού φορέα είναι 15%, του ασφαλιστικού φορέα 64% και ο ασθενής επιβαρύνεται με 21% του συνολικού ετήσιου κόστους.

Από την πλευρά της άμεσης οικονομικής επιβάρυνσης του ασθενούς το μέσο ποσό ήταν 361,29 € ανά άτομο. Ο ασθενής επιβαρύνεται με 0%-33,5% για την αγορά CPAP, ενώ για την αγορά BiPAP με 5% - 48,6% ανάλογα με το ασφαλιστικό ταμείο.

Συμπέρασμα

Το μέσο ετήσιο κόστος της θεραπευτικής αντιμετώπισης ήταν 1685,90 €. Μεγάλες αποκλίσεις βρέθηκαν στο ποσό της αποζημίωσης των αναπνευστικών συσκευών (CPAP-BiPAP) από τα ασφαλιστικά ταμεία καθώς και ανισότητες όσον αφορά την οικονομική επιβάρυνση των ασθενών.

SUMMARY

Obstructive Sleep Apnea/Hypopnea Syndrome (OSAHS) is a pathological condition which disturbs the biological phenomenon of sleep, is present in 2-4% of the general population. Unsettles physical, spiritual and mental health and is one of the most satisfactory responses, in terms of treatment, medical conditions with an effective and rapid improvement in quality of life of patients.

Nowadays, one of the most important policy issues is the rising cost of health care. Recently, in Greece, the existing cost of illness studies are scarce, making difficult the detection and the evaluation of the economic consequences of various diseases in order to be able to make sound health policy. This study attempts to contribute towards this direction by creating a detailed cost evaluation of OSAHS. The aim was to investigate the annual cost of patients suffering from OSAHS and identify the potential economic.

Patients and methods

The study was conducted in the sleep laboratory of Sotiria Chest Hospital in Athens from 1/1/2008 to 31/12/2008. A sample of 340 subjects was screened for OSAHS. Diagnosis was confirmed after polysomnography.

Direct medical costs were included in the analysis for the whole study population using the bottom-up approach. Clinical and epidemiological data were derived from patients' records while economic data was obtained from the finance department of the hospital. Costs related to staff payments, overheads, consumable materials, tools as well as depreciation of the capital and instruments assets have been included in the analysis and the purchase of the ventilation devices (CPAP, BiPAP).

Results

A total of 340 patients, 262 males and 78 females, mean aged 55,9 (\pm SD12,4) years participated in this study.

Mean annual cost reaches approximately €1.685,90 per patient,

15% is paid by NHS, 64% by social funds and 21% by patients' out-of-pocket payments. Major cost drivers were patient's treatment (66.55), staff payments (9.8%), overheads (2.45%).

Variations are found in the patients' coverage related to the purchase of both devices. Patients' out of pocket spending for the purchase of the BiPAP ranges from 5% to 48.6% and of the CPAP from 0% to 33,5% depending on the social fund in which the patient belongs.

Conclusions

Mean annual cost of treating patients with therapy reaches approximately 1685,90€.

Variations are found among patients' social insurance coverage related to the purchase of both devices as well as severe inequalities in patients' cost sharing among the various funds.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] **Johnson L, MacLeod W.** Sleep and awake behavior during gradual sleep reduction. *Percept Mot Skills.* 1973Feb;(1):87-97.
- [2] **Τούντας Γ.** Κοινωνία και υγεία. Αθήνα: Οδυσσέας / Νέα υγεία, Δ έκδοση;2006.
- [3] **Παπαδάκη Χ.** Διαταραχές αναπνοής κατά τον ύπνο σε επαγγελματίες οδηγούς της πόλης του Ηρακλείου. [Μεταπτυχιακή εργασία]. Κρήτη; 2007.
- [4] **Douglas NJ.** Παθολογία του ύπνου: Κλινικός οδηγός (Τσάρα -Χατζή Βενετία, επιμέλεια. Θεσσαλονίκη: University Studio Press; 2003.
- [5] **Stradling JR, Davies RJ.** Sleep.1: Obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome: definitions, epidemiology, and natural history. *Thorax* Jan 2004; 59(1): 73-78.
- [6] **Kryger MH.** Sleep apnea. From the needles of Dionysius to continuous positive airway pressure, 1983,*Arch InternMed.*Dec; 143 (12): 2301-3
- [7] **Antenaos.** The Deipnosophists. Translated by Gulick CB. Cambridge, Mass: Harvard University Press 1863:497.
- [8] **Wells C.** The Ptolemaic jaw. *Appl Ther* 1967; 9:768-771.
- [9] **Dickens C.** The posthumous papers of the Pickwick Club. Chapman and Hall, London, published in serial form, 1836-1837.
- [10] **Broadbent WH.** Cheyne-Stokes respiration in cerebral haemorrhage. *Lancet* 1877; 1:307-9.
- [11] **Lavie P.** Who was the first to use the term Pickwickian in connection with sleepy patients? History of sleep apnoea syndrome. *Sleep Med Rev.* 2008 Feb; 12(1):5-17.
- [12] **Gaustaut H, Tassinari CA, Duron B.** Polygraphic study of diurnal and nocturnal (hypnic and respiratory) episodal manifestations of Pickwick syndrome. *Rev. Neurol. (Paris)* 1965;112,568-79.
- [13] **Rochester DF, Enson Y.** Current concepts in the pathogenesis of the obesity-hypoventilation syndrome. Mechanical and circulatory factors. *Am J Med* 1974; 57:402-420.

- [14] **Guilleminault C, Tilkian A, Dement WC.** The Sleep Apnea Syndromes. *Annu Rev. Med* 1976; 27:465-484.
- [15] The International Classification of sleep disorders, revised Diagnostic and coding manual. Available from: <http://www.esst.org/adds/ICSD.pdf>.
- [16] **Patil SP, Schneider H, Schwartz AR, Smith PL.** Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. *Chest* 2007 Jul; 132(1):325-37.
- [17] **Qureshi A, Ballard RD.** Obstructive sleep apnea. *J Allergy Clin Immunol* 2003 Oct; 112(4):643-51.
- [18] **American Academy of Sleep Medicine Task Force.** Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Sleep* 1999; 22(5) 667-689.
- [19] **White DP.** Central sleep apnea. *Med Clin N America* 1985; 69:1205-19
- [20] **Αλμπανίδου Π.** Γενετική μελέτη σε ασθενείς με σύνδρομο άπνοιας στον ύπνο [Διδακτορική διατριβή] Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας; 2008.
- [22] **Κωστίκας Κ, Λουκίδης Σ.** Άπνοια κατά τον ύπνο και συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια: Ένας φαύλος κύκλος βρίσκει διέξοδο. *Πνεύμων* 2005;1(18): Ιαν-Απρ.
- [22] **Schmidt-Nowara W, Jennum P.** Epidemiology of sleep apnea. In: *Obstructive sleep apnea syndrome: clinical research and treatment*. Eds: C. Guilleminault and M. Partinen. New York: Raven Press; 1990.
- [23] **Banno K, Kryger M.** Sleep apnea: clinical investigations in humans. *Sleep Medicine* 2007 Jun;8(4):400-26.
- [24] **Haponik EF, Smith PL, Bohlman ME, Allen RP, Goldman SM, Bleecker ER.** Computerized tomography in obstructive sleep apnea. Correlation of airway size with physiology during sleep and wakefulness. *Am Rev Respir Dis.* 1983 Feb; 127(2):221-6.
- [25] **Malhotra A, White DP.** Obstructive sleep apnoea. *Lancet.* 2002 Jul 20; 360(9328):237-45. Review.
- [26] **White DP.** Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc.* 2006; 3(1): 124-8.
- [27] **Fogel RB, Malhotra A, White DP.** Sleep 2: Pathophysiology of obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Thorax.* 2004 Feb; 59(2): 159-6.

- [28] **ERS Task Force.** Public health and medicolegal implications of sleep apnea. *Eur Respir J* 2002; 20:1594-1609.
- [29] **Ward Flemons W.** Obstructive Sleep Apnea. *N Engl J Med* 2002; 347(7): 498-504.
- [30] **Νικολόπουλος Ι.** Σύνδρομο αποφρακτικής άπνοιας στον ύπνο. *Info Respiratory Med. Ιαν-Φεβ* 2005; 33(1-3).
- [31] **Benjamin JA, Lewis KE.** Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease. *Postgrad Med J.* 2008 Jan;84(987):15-22.
- [32] **Young T, Plata M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S.** The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993; 328:1230-1235.
- [33] **Ferini-Strambi L, Fantini ML, Castronovo C.** Epidemiology of obstructive sleep apnea syndrome , *Minerva Med.* 2004 Jun; 95(3): 187-202.
- [34] **Brouillette R, Fernbach S, Hunt C.** Obstructive sleep apnea in infants and children. *Pediatr* 1982; 100:31-40.
- [35] **Jeans W, Fernando D, Maw A, Leighton B.** A longitudinal study of the growth of the nasopharynx and its contents in normal children. *Br Radiol* 1981; 54:117-121.
- [36] **Buxbaum SG, Elston RC, Tishler PV, Redline S.** Genetics of the apnea-hypopnea index in Caucasians and African-Americans. I. Segregation analysis. *Genet Epidemiol* 2002; 22:243-253.
- [37] **Lam B, Ip MS, Tench E, Ryan CF.** Craniofacial profile in Asian and white subjects with obstructive sleep apnea. *Thorax* 2006; 60:504-510.
- [38] **Li KK, Kushida C, Powell NB, Riley RW, Guilleminault C.** Obstructive sleep apnea syndrome: a comparison between Far-East Asian and white men. *Laryngoscope* 2000; 110:1689-1693.
- [39] **Punjabi NM.** The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008 Feb 15;5(2):136-43.
- [40] **Kapsimalis F, Varouchakis G, Manousaki A, Daskas S, Nikita D, Kryger M, Gourgoulianis K.** Association of sleep apnea severity and obesity with insulin resistance, C-reactive protein, and leptin levels in male patients with obstructive

- sleep apnea. *Lung*. 2008 Jul-Aug; 186(4):209-17. Epub 2008 Mar 26.
- [41] **Karachaliou F, Kostikas K, Pastaka C, Bagiatis V, Gourgoulianis KI.** Prevalence of sleep-related symptoms in a primary care population - their relation to asthma and COPD. *Prim Care Respir J*. 2007 Aug; 16(4): 222-8.
- [42] **Vagiakis E, Kapsimalis F, Lagogianni I, Perraki H, Minaritzoglou A, Alexandropoulou K, Roussos C, Kryger M.** Gender differences on polysomnographic findings in Greek subjects with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Med*. 2006 Aug; 7(5): 424-30. Epub 2006 Jun 5.
- [43] **Guilleminault C, Partinen M, Hollman K, Powell N, Stoohs R.** Familial aggregates in obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 1995 Jun; 107(6): 1545-51.
- [44] **Aaron E, Sher MD.** FACS: Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Complex Disorder of the Upper Airway. *Otolaryngologic Clinic of North America* 1990 Aug; 23:4.
- [45] **Borona M, Shields G, Knuth S, Barlett D, St John W.** Selective depression by ethanol of upper airway respiratory motor activity in cats. *Am Rev Respir Dis* 1984; 130:156-161.
- [46] **Young T, Wetter D.** Smoking as a risk factor for sleep apneas. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149:A397.
- [47] **Scanlan MF, Roebuck T, Little PJ, Redman JR, Naughton MT.** Effect of moderate alcohol upon obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2000 Nov; 16(5): 909-13.
- [48] **Toinlinson M.** Obstructive sleep apnoea syndrome: diagnosis and management. *Nursing Standard* 2007;21:48, 49-56.
- [49] **White DP.** Pathogenesis of obstructive and central sleep apnea *Crit Care Med* 2005, Dec 1; 172(11): 1363-70.
- [50] **Redline S, Strohl KP.** Recognition and consequences of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, *Clin Chest Med*.1998 Mar; 19(1): 1-19.
- [51] **Chasens ER, Umlauf MG.** Nocturia: a problem that disrupts sleep and predicts obstructive sleep apnea, *Geriatr Nurs*. 2003 Mar-Apr; 24(2): 76-81, 105.

- [52] **Johns M.** A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14:540-545.
- [53] **Kribbs N, Getsy J, Dinges D.** Investigation and management of daytime sleepiness in sleep apnea. In: Saunders N, Sullivan C editors. *Sleep and breathing*, 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 1994.p.575-604.
- [54] **Englemen HM, Joffe D.** Neuropsychological function in obstructive sleep apnea. *Sleep Medicine Reviews* 1999; 3:59-78.
- [55] **Naegele B, Thouvard V, Pépin JL, Lévy P, Bonnet C, Perret JE, Pellat J, Feuerstein C.** Deficits of cognitive executive functions in patients with sleep apnea syndrome. *Sleep*.1995 Jan; 18(1): 43-52.
- [56] **Poceta JS, Dalessio DJ.** Identification and treatment of sleep apnea in patients with chronic headache. *Headache*. 1995 Nov-Dec; 35(10):586-9.
- [57] **Davies RJ, Ali NJ, Stradling JR.** Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnoea syndrome. *Thorax*. 1992 Feb; 47(2): 101-5.
- [58] **Stradling JR.** Pathophysiology of obstructive sleep apnea. In: Stradling JR. *Handbook of sleep related breathing disorders*. Oxford university press. Oxford 1993:23-64.
- [59] **Hardinge FM, Pitson DJ, Stradling JR.** Use of the Epworth Sleepiness Scale to demonstrate response to treatment with nasal continuous positive airways pressure in patients with obstructive sleep apnoea. *Respir Med*. 1995 Oct;89(9):617-20.
- [60] **Muzumdar H, Arens R.** Diagnostic Issues in Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc*.2008 Feb; 5(2): 263-73.
- [61] **Pepperell JC, Davies RJ, Stradling JR.** Sleep studies for sleep apnoea. *Physiol Meas*. 2002 May;23(2):R39-74.
- [62] **Βαγιάκης Ε.** Η πολυσωματοκαταγραφική μελέτη ύπνου (πολυπνογραφή) και το εργαστήριο ύπνου. *Πνεύμων* 2004; τεύχος 2, τόμος 1 , Μάι.-Αύγ.
- [63] **Stradling JR.** The sleep study recording and analysis. In: Stradling JR. *Handbook of sleep related breathing disorders*. Oxford university press. Oxford 1993:97-99.

- [64] **Fleisher K, Krieger A.** Current trends in the treatment of obstructive sleep apnea *Journal of Oral Maxillofacial surgery*, 2007 Oct;65(10):2056-68.
- [65] **Chetvin RD.** Sleepiness, fatigue, tiredness, and lack of energy in obstructive Sleep apnea. *Chest* 2000 Aug; 118(2): 372-9.
- [66] **Kleiger RE, Miller JP, Bigger JT, Moss AJ.** Decreased heart rate variability and its association with increased mortality after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1987; 59:256-262.
- [67] **Fauchier L, Babuty D, Cosnay P, Autret ML, Fauchier JP.** Heart rate variability in idiopathic dilated cardiomyopathy: characteristics and prognostic value. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30:1009-1014.
- [68] **Lanfranchi P, Somers VK.** Obstructive sleep apnea and vascular disease. *Respir Res.* 2001; 2(6): 315-9.
- [69] **Bédard MA, Montplaisir J, Richer F, Malo J.** Nocturnal hypoxemia as a determinant of vigilance impairment in sleep apnea syndrome. *Chest.* 1991 Aug; 100(2): 367-70.
- [70] **Kim HC, Young T, Matthews CG, Weber SM, Woodward AR, Palta M.** Sleep-disordered breathing and neuropsychological deficits. A population-based study. *Am J Respir Crit Care Med.*1997 Dec; 156(6): 1813-9.
- [71] **Engleman H, Joffe D.** Neuropsychological function in obstructive sleep apnoea. *Sleep Med Rev.*1999 Mar; 3(1): 59-78.
- [72] **Masa JF, Rubio M, Findley LJ.** Habitually sleepy drivers have a high frequency of automobile crashes associated with respiratory disorders during sleep. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000 Oct; 162(4 Pt 1): 1407-12.
- [73] **Findley LJ, Suratt PM.** Serious motor vehicle crashes: the cost of untreated sleep apnoea. *Thorax.*2001 Jul; 56(7):505.
- [74] **Kjelsberg FN, Ruud EA, Stavem K.** Predictors of symptoms of anxiety and depression in obstructive sleep apnea. *Sleep Med.* 2005 Jul; 6(4):341-6.
- [75] **Pastuszko A, Wilson DF, Erecińska M.** Neurotransmitter metabolism in rat brain synaptosomes: effect of anoxia and pH. *J Neurochem.* 1982 Jun; 38(6): 1657-67.
- [76] **Orr WC, Males JL, Imes NK.** Myxedema and obstructive sleep apnea. *Am J Med.*

1981 May; 70(5): 1061-6.

- [77] **Grunstein RR, Handelsman DJ, Lawrence SJ, Blackwell C, Caterson ID, Sullivan CE.** Neuroendocrine dysfunction in sleep apnea: reversal by continuous positive airways pressure therapy. *J Clin Endocrinol Metab.* 1989 Feb; 68(2): 352-8.
- [78] **Quabbe HJ.** Hypothalamic control of GH secretion: pathophysiology and clinical implications. *Acta Neurochir (Wien).* 1985; 75(1-4): 60-71.
- [79] **Weaver TE.** Outcome measurement in sleep medicine practice and research. Part 1: assessment of symptoms, subjective and objective daytime sleepiness, health-related quality of life and functional status *Sleep Med Rev.* 2001 Apr; 5(2): 103-128.
- [80] **Finn L, Young T, Palta M, Fryback DG.** Sleep-disordered breathing and self-reported general health status in the Wisconsin Sleep Cohort Study. *Sleep.* 1998 Nov 1; 21(7): 701-6.
- [81] **Bonham PE, Currier GF, Orr WC, Othman J, Nanda RS.** The effect of a modified functional appliance on obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988 Nov;94(5):384-92.
- [82] **Sutherland K, Lee RW, Phillips CL, Dungan G, Yee BJ, Magnussen JS, Grunstein RR, Cistulli PA.** Effect of weight loss on upper airway size and facial fat in men with obstructive sleep apnoea. *Thorax.* 2011 Sep; 66(9):797-803. Epub 2011 Jun 15.
- [83] **Guilleminault C, Dement W.** Sleep apnea syndromes and related disorders, in Williams R, Karacan I, Moore C (eds): *Sleep Disorders: Diagnosis and Treatment.* New York, NY, Wiley 1988:pp47-71.
- [84] **Bloom JW, Kaltenborn WT, Quan SF.** Risk factors in a general population for snoring. Importance of cigarette smoking and obesity. *Chest.* 1988 Apr; 93(4): 678-83.
- [85] **Jennum P, Sjø A.** Epidemiology of snoring and obstructive sleep apnoea in a Danish population, age 30-60. *J Sleep Res.* 1992 Dec; 1(4): 240-244.
- [86] **Kryger MH.** Management of obstructive sleep apnea. *Clin Chest Med.* 1992 Sep; 13(3): 481-92.

- [87] **Cartwright RD, Lloyd S, Lillie J, Kravitz H.** Sleep position training as treatment for sleep apnea syndrome: a preliminary study. *Sleep*. 1985;8(2): 87-94.
- [88] **Richard W, Kox D, den Herder C, Laman M, van Tinteren H, de Vries N.** The role of sleep position in obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2006 Oct; 263(10): 946-50.
- [89] **Jokic R, Klimaszewski A, Crossley M, Sridhar G, Fitzpatrick MF.** Positional treatment vs continuous positive airway pressure in patients with positional obstructive sleep apnea syndrome. *Chest*.1999 Mar;115(3):771-81.
- [90] **Δασκαλοπούλου Ε. και συν.** Η συμμόρφωση των ασθενών με Σύνδρομο Άπνοιας στη θεραπεία με CPAP. *Πνεύμων* 2004 Μάι.-Αύγ ;τεύχος 2, τόμος 1
- [91] **Wright J, White J.** Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2): CD001106. Review. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(2): CD001106.
- [92] **Blau A, Minx M, Peter JG, Glos M, Penzel T, Baumann G, Fietze I.** Auto bi-level pressure relief-PAP is as effective as CPAP in OSA patients-a pilot study. *Sleep Breath*. 2011 Aug 27.
- [93] **Grunstein RR.** Sleep-related breathing disorders. Nasal continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnoea. *Thorax*. 1995 Oct; 50(10): 1106-13.
- [94] **Bradshaw DA.** What are the nonsurgical treatment options for obstructive sleep apnea syndrome? *Am J Otolaryngol*. 2001 Mar-Apr; 22(2): 124-31.
- [95] **Nino-Murcia G, McCann CC, Bliwise DL, Guilleminault C, Dement WC.** Compliance and side effects in sleep apnea patients treated with nasal continuous positive airway pressure. *West J Med*.1989 Feb;150(2):165-9.
- [96] **Bamford CR, Quan SF.** Bacterial meningitis a possible complication of nasal continuous positive airway pressure therapy in a patient with obstructive sleep apnea syndrome and a mucocele. *Sleep*.1993 Jan; 16(1): 31-2.
- [97] **Pepin JL, Leger P, Veale D, Langevin B, Robert D, Lévy P.** Side effects of nasal continuous positive airway pressure in sleep apnea syndrome. Study of 193 patients in two French sleep centers. *Chest*. 1995 Feb; 107(2): 375-81.

- [98] **Strumpf DA, Harrop P, Dobbin J, Millman RP.** Massive epistaxis from nasal CPAP therapy. *Chest.* 1989 May; 95(5): 1141.
- [99] **Grunstein RR, Hedner J, Grote L.** Treatment options for sleep apnoea. *Drugs.* 2001; 61(2): 237-51.
- [100] **Clark RW, Schmidt HS, Schaal SF, Boudoulas H, Schuller DE.** Sleep apnea: treatment with protriptyline. *Neurology.* 1979 Sep; 29(9 Pt 1):1287-92.
- [101] **Sutton FD Jr, Zwillich CW, Creagh CE, Pierson DJ, Weil JV.** Progesterone for outpatient treatment of Pickwickian syndrome. *Ann Intern Med.* 1975 Oct; 83(4): 476-9.
- [102] **Hedner J, Grote L, Zou D.** Pharmacological treatment of sleep apnea: Current situation and future strategies. *Sleep Medicine Reviews* 2008; 12, 33–47
- [103] **Pack AI, Black JE, Schwartz JR, Matheson JK.** Modafinil as adjunct therapy for daytime sleepiness in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001 Nov 1; 164(9): 1675-81.
- [104] **Schwartz JR.** Modafinil in the treatment of excessive sleepiness. *Drug Des Devel Ther.* 2009 Feb 6; 2:71-85.
- [105] **Victor L.** Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Primary Care, *American Family Physician*, 2004 Vol 69 (3) Feb 1, page 561-568
- [106] **Fletcher EC, Munafò DA.** Role of nocturnal oxygen therapy in obstructive sleep apnea. When should it be used? *Chest.* 1990 Dec; 98(6): 1497-504.
- [107] **Παπασταύρου ΑΘ.** Ροχαλητό και υπνοαπναικό σύνδρομο(internet). 2011 Available from: <http://e-orl.gr/OSAS.htm>
- [108] **Schmidt-Nowara W, Lowe A, Wiegand L, Cartwright R, Perez-Guerra F, Menn S.** Oral appliances for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea: a review. *Sleep.* 1995 Jul; 18(6): 501-10.
- [109] **Henke KG, Frantz DE, Kuna ST.** An oral elastic mandibular advancement device for obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000 Feb; 161(2 Pt 1): 420-5.
- [110] **Souter MA, Stevenson S, Sparks B, Drennan C.** Upper airway surgery benefits patients with obstructive sleep apnoea who cannot tolerate nasal continuous positive airway pressure. *J Laryngol Otol.* 2004 Apr; 118(4):270-4.

- [111]**Won CH, Li KK, Guilleminault C.** Surgical treatment of obstructive sleep apnea: upper airway and maxillomandibular surgery. *Proc Am Thorac Soc.* 2008 Feb 15; 5(2):193-9.
- [112]**Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF.** The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep.*1996 Feb; 19(2): 156-77
- [113]**Hsieh TH, Fang TJ, Li HY, Lee SW.** Simultaneous midline laser glossectomy with palatopharyngeal surgery for obstructive sleep apnoea. *Int J Clin Pract.* 2005 Apr; 59(4): 501-3.
- [114]**Leiberman A, Stiller-Timor L, Tarasiuk A, Tal A.** The effect of adenotonsillectomy on children suffering from obstructive sleep apnea syndrome (OSAS): the Negev perspective. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006 Oct; 70(10): 1675-82.
- [115]**Eisele D, Schwartz AR, Smith PL.** Tongue neuromuscular and direct hypoglossal nerve stimulation for obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003 Jun; 36(3): 501-10.
- [116]**Smith PL, Eisele DW, Podszus T, Penzel T, Grote L, Peter JH, Schwartz AR.** Electrical stimulation of upper airway musculature. *Sleep*1996 Dec; 19(10 Suppl): S284-7.
- [117]**Kramer NR, Cook TE, Carlisle CC, Corwin RW, Millman RP.** The role of the primary care physician in recognizing obstructive sleep apnea. *Arch Intern Med.* 1999 May 10; 159(9):965-8.
- [118]**Καιτελίδου Δ.** Οικονομική αποτίμηση του κόστους της ενδοноσοκομειακής αιμοκάθαρσης [Διδακτορική Διατριβή]. Αθήνα, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών; 2002.
- [119]**Κατοστάρα Ν.** Η εξέλιξη του λειτουργικού κόστους του ελληνικού νοσοκομείου και η αξιολόγησή του από το ανθρώπινο δυναμικό του [Διδακτορική Διατριβή]. Αθήνα, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών; 2007.

- [120]**Saltman R, Fiqueras J.** European Health Care. Reform-Analysis of current strategies. WHO Regional Publications, European series No 72, Copenhagen; 1997.
- [121]**OECD.** Health care Reform: Controlling spending and increasing efficiency. OECD Economic Studies. No149, Paris; 1994.
- [122]**OECD.** A disease-based comparison of Health Systems: What is the best and at what cost; 2003.
- [123]**Γείτονα Μ.** Οικονομία της υγείας και αξιολόγηση της φροντίδας υγείας. Οικονομική Αξιολόγηση της Τεχνολογίας Υγείας [επιμέλεια Γείτονα Μ.] Πανεπιστημιακές εκδόσεις Θεσσαλίας. Βόλος; 2004, 15-28
- [124]**Λιαρόπουλος Λ.** Φαρμακοοικονομικές Μελέτες και Μεθοδολογικά θέματα κοστολόγησης. Φαρμακευτική, 9: (III) 97-105.
- [125]**Rice DP.** Cost of Illness Studies: What is Good About Them? Injury Prevention, 2000; 6:177-179.
- [126]**Drummond MF, Sculpher MJ.** Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. Methods for the economic evaluation of Health Care Programme. 3rd Ed. Oxford University Press, Oxford 2005, pp:78-79.
- [127]**Byford S, Togerson DJ, Raftery J.** Cost-of-illness studies. BMJ. 2000; 320:1335.
- [128]**Williams A.** Calculating the global burden of disease: time for a strategic reappraisal? Health Economics. 1999; 8:1-8.
- [129]**Segel J.** Cost of illness studies-A primer. RTI International RTI-UNC Center of Excellence in Health Promotion Economics. 2006 Available : http://www.rti.org/pubs/coi_primer.pdf.
- [130]**Lazar MA.** How Obesity Causes Diabetes: Not a Tall Tale. Science 2005; 307(5708): 373-375.
- [131]**Miller LS, Zhang X, Novotny T, Rice DP, Max W.** State Estimates of Medicaid Expenditures Attributable to Cigarette Smoking, Fiscal Year 1993. Public Health Reports 1998, 113 (2): 140-151.

- [132]**French MT, Martin RF.** The Costs of Drug Abuse Consequences: A Summary of Research Findings. *Journal of Substance Abuse Treatment* 1996, 13(6): 453-466.
- [133]**Kortt M.** A review of cost-of-illness studies on obesity. *Clinical Therapeutics*.1998 Volume 20, Issue 4, Pages 772-779.
- [134]**Hodgson TA.** Annual Costs of Illness Versus Lifetime Costs of Illness and Implications of Structural Change. *Drug Information Journal* 1988, 22: 323-341.
- [135]**Choi B.C, Robson L,Single E.** Estimating the economic costs of the abuse of tobacco, alcohol and illicit drugs: A review of methodologies and Canadian data sources. *Chronic Diseases in Canada* 1997;18(4):149-165.
- [136]**Hodgson TA, Meiners MR.** Cost of Illness Methodology: A Guide to Current Practices and Procedures. *Milbank Memorial Fund Quarterly* 1982, 60 (3): 429-462.
- [137]**Luce B.R, Manning WG, Siegel JE, Lipscomb J.** Estimating Costs in Cost-Effectiveness Analysis. In: Gold M.R., Siegel J.E., Russell L.B., et al., eds., *Cost effectiveness in Health and Medicine*. Oxford University Press, Oxford; 1996
- [138]**Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC.** *Cost Effectiveness in Health and Medicine*. Oxford University Press, New York; 1996
- [139]**Kirschstein R.** Disease-Specific Estimates of Direct and Indirect Costs of Illness and NIH Support: Fiscal Year 2000 Update. <http://ospp.od.nih.gov/ecostudies/COIreportweb.htm>
- [140]**Clabaugh G, Ward M.** Cost-of-illness studies in the United States: a systematic review of methodologies used for direct cost. *Value in health the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*.2008; 11(1), 13-21.
- [141]**Finkler SA.** The distinction between cost and charges. *Ann Intern Med* 1982;96: 102-109.
- [142]**Haddix AC, Schaffer PA.** Cost-effectiveness analysis. In: Haddix AC, Teutsch SM, Shaffer PA, Dunet DO, eds. *Prevention Effectiveness:*

- [143]**Morganstern H, Kleinbaum DG, and Kupper LL.** Measures of Disease Incidence Used in Epidemiological Research, *International Journal of Epidemiology* 1980, 9: 97-104.
- [144]**Keren R, Zaoutis TE, Saddlemire S, Qun LX, Coffin SE.** Direct Medical Cost of Influenza-Related Hospitalizations in Children, *PEDIATRICS* Vol. 118 No. 5 November 2006; pp. 1321-1327.
- [145]**Gardner M, Hills N, Didney S, Johnston S, Fullerton H.** The 5-year direct medical cost of neonatal and childhood stroke in a population-based cohort, *American Academy of Neurology*. 2010;74(5):372-378.
- [146]**Garattini L, Castelnuovo E, Lanzetta P, Viscarra C, Ricci E, Parazzini F.** CARMA study Group. Direct medical costs of age-related macular degeneration in Italian hospital ophthalmology departments: A multicenter, prospective 1-year study, *The European Journal of Health Economics*. 2004; 5:22-27.
- [147]**Rowell D, Connelly L, Webber J, Tippet V, Thiele D, Schuetz M.** What are the true costs of major trauma? *J Trauma*.2011 May; 70(5): 1086-95.
- [148]**Υφαντόπουλος I.** Μέθοδοι κοινωνικο-οικονομικής αξιολόγησης. Οικονομική Αξιολόγηση της Τεχνολογίας Υγείας [επιμέλεια Γείτονα Μ.] Πανεπιστημιακές εκδόσεις Θεσσαλίας. Βόλος; 2004, 209-230
- [149]**Druss B, Marcus S, Olfson M, and Pincus H.** The Most Expensive Medical Conditions In America, *Health Affairs*. 2002;21(4):105-111.
- [150]**Heidenreich P, Trogdon J, Khavjou O, Butler J, Dracup K, Ezekowitz M, Finkelstein EA, Hong Y, Johnston SC, Khera A, Lloyd-Jones DM, Nelson SA, Nichol G, Orenstein D, Woo WJ.** Forecasting the Future of Cardiovascular Disease in the United States: A Policy Statement From the American Heart Association, *Circulation* 2011;123:8933-944.
- [151]**Thorpe KE.** The Future Costs of Obesity: National and State Estimates of the Impact of Obesity on Direct Health Care Expenses, A collaborative report from United Health Foundation. 2009;the American Public Health Association and Partnership for Prevention.

- [152]**Rice DP, Miller LS.** Health Economics and Cost Implications of Anxiety and Other Mental Disorders in the United States. *British Journal of Psychiatry* 1998, 173 (suppl. 34): 4-9.
- [153]**Honeycutt AA, Grosse SD, Dunlap LJ, et al.** Economic costs of mental retardation, cerebral palsy, hearing loss, and vision impairment. In: Altman BM, Barnartt SN, Hendershot G, Larson S, eds. *Using Survey Data to Study Disability: Results from the National Health Interview Survey on Disability*. London, England: Elsevier Science Ltd., 2003: 207-28.
- [154]**Bloom B.** Direct medical costs of disease and gastrointestinal side effects during treatment for arthritis, *The American Journal of Medicine*, 1988;84(2):20-24.
- [155]**Cooper BS, Rice DP.** The Economic Cost of Illness Revisited. *Social Security Bulletin* .1976; 39 (2): 21-36.
- [156]**Mrozek JR, Taylor LO.** What Determines the Value of Life? A Meta-Analysis. *Journal of Policy Analysis and Management*. 2002; 21(2): 253-270.
- [157]**Abelson P.** Establishing a Monetary Value for Lives Saved: Issues and controversies. Working Papers in Cost-Benefit Analysis. WP 2008-02. Australian Government, Office of Best Practice Regulation, Department of Finance and Deregulation.
- [158]**Stanley T.D.** Wheat from Chaff: Meta-analysis as quantitative literature review. *Journal of Economic Perspectives* 2001; 15(3): 131-150.
- [159]**Bellavance F, Dionne G, Lebeau M.** The Value of a Statistical Life: A meta-analysis with a mixed effects regression model. *Journal of Health Economics*.2009; 28: 444-464.
- [160]**Lindhjem H, Navrud S, Braathen NA.** Valuing Lives Saved From Environmental, Transport and Health Policies: A meta-analysis of stated preference studies. Working Party on National Environmental Policies, OECD. 2010; February.
- [161]**Giles M, Doucouliagos C, Stanley T.** The Reports of the Value of Life Have Been Greatly Exaggerated, Paper presented at the 2010 Meta-Analysis in Economics Research Network Colloquium, Hendrix College, Conway, Arkansas.2010; 1-2 October.

- [162]**Kirschstein R.** Disease-Specific Estimates of Direct and Indirect Costs of Illness and NIH Support: Fiscal Year 2000 Update. Washington: National Institutes of Health; 2000
- [163]**Max W, Rice DP, Sung HY, Michel M, Breuer W, Zhang X.** The economic burden of gynecologic cancers in California, 1998. *Gynecol Oncol* 2003; 88:96-103.
- [164]**Max W, Sung HY, Stark B.** The economic burden of breast cancer in California. *Breast Cancer Res Treat* 2009; 116:201-207.
- [165]**Scitovsky AA, Rice DP.** Estimates of the direct and indirect costs of acquired immunodeficiency syndrome in the United States, 1985, 1986, and 1991. *J Med Pract Manage* 1988; 3:234-241.
- [166]**Tan A, Freeman DH, Freeman JL, Zhang DD, et al.** BU. The Cost of Cancer in Texas, 2007. Texas Cancer Registry, Texas Department of State Health Services; 2009 Mar. Report No.: Publication No. 10-13121.
- [167]**Hartunian NS, Smart CN, Thompson MS.** The incidence and economic costs of cancer, motor vehicle injuries, coronary heart disease, and stroke: a comparative analysis. *Am J Public Health* 1980; 70:1249-1260.
- [168]**Grosse S, Krueger K, Mvundura M.** Economic Productivity by Age and Sex: 2007 Estimates for the United States, *Medical Care*, 47(7), Supplement 1:S94-S103.
- [169]**Ortiz OK, Irizarry JP, Centeno HM, Ortiz AP, Berríos NT-, Cintrón MT, Feliciano de la Torre T, Rivera JL, Calo WA, Vallés NRF.** Productivity Loss in Puerto Rico's Labor Market due to Cancer Mortality, *Puerto Rico Health Sciences Journal*.2010; 29(3): 241-249.
- [170]**Koopmanschap, M.A., Rutten, F.F.H., van Ineveld, B.M., van Roijen, L.** The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *Journal of Health Economics*.1995; 14, 171 189.
- [171]**Hirth RA, Chernew ME, Miller E, Fendrick AM, Weissert WG.** Willingness to Pay for a Quality-Adjusted Life Year: in Search of a Standard. *Medical Decision Making*. 2000; 20(3): 332-342.

- [172]**Rothermich EA, Pathak DS.** Productivity-Cost Controversies in Cost-Effectiveness Analysis: Review and Research Agenda. *Clinical Therapeutics*. 1999;21 (1): 255-267.
- [173]**Johannesson M, Karlsson G.** The friction cost method: a comment, *Journal of Health Economics*. 1996;16: 249-255.
- [174]**Rice DP.** Cost-of-illness studies: fact or fiction? *Lancet* 1994; 344:1519-1520.
- [175]**Drummond M.** Cost-of-Illness Studies: A Major Headache? *Pharmacoeconomics* 1992, 2(1): 1-4.
- [176]**Hodgson TA.** The State of the Art of Cost-of-Illness Studies. *Advances in Health Economics and Health Services Research* 1983, 4: 129-164.
- [177]**Geitona M, Hatzikou M, Hatzistamatiou Z, Anastasiadou A, Theodoratou T.** The economic burden of treating neonates in Intensive Care Units (ICUs) in Greece. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*. 2007;July: 1-7.
- [178]**Geitona M, Hatzikou M, Steiropoulos P, Alexopoulos E, Bouros D.** The cost of COPD exacerbations: A University hospital-based study in Greece. *Respiratory Medicine*.2010;105:402-409.
- [179]**Leftakis A, Geitona M.** Cost analysis and estimation of thoracic surgical patients with lung cancer in Greece: the case of Sotiria ICU. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2001 17:322:330.
- [180]**Bloom BS, Bruno DJ, Maman DY, Jayadevappa R.** Usefulness of US Cost-of-Illness Studies in Healthcare Decision Making. *Pharmacoeconomics*. 2001;19(2): 207-213
- [181]**Akobundu, E, Ju J, Blatt L, Mullins C.** Cost-of-illness studies : a review of current methods. *PharmacoEconomics*. 2006;24(9), 869-890.
- [182]**Maniadakis N, Gray A.** The economic burden of back pain in the UK, *Pain*. 2000 Jan;84(1):95-103
- [183]**Geitona M, Papanicolaou S, Ollandezos M, Kousoulakou C, Kyriopoulos J.** The cost of managing patients with schizophrenia in Greece. *Journal of European Economy* 2008, 7(special issue): 108-126.

- [184]**AlGhanim N, Comondore V, Fleetham J, Marra CA, Ayas NT.** The economic impact of obstructive sleep apnea. *Lung* 2008 Jan-Feb;186(1):7-12. Epub 2007 Dec 8
- [185]**Pietzsch JB, Garner A, Cipriano LE, Linehan JH.** An integrated health-economic analysis of diagnostic and therapeutic strategies in the treatment of moderate-to-severe obstructive sleep apnea. *Sleep*. 2011 Jun 1; 34(6): 695-709.
- [186]**Kapur VK.** Obstructive sleep apnea: diagnosis, epidemiology, and economics. *Respir Care*. 2010 Sep; 55(9): 1155-67.
- [187]**Hillman DR, Murphy AS, Antic R, Pezzullo L.** The economic cost of sleep disorders, 2006, *Sleep* 29(3): 299–305
- [188]**Jennum P, Knudsen S, Kjellberg J.** The economic consequences of narcolepsy. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2009; 5(3): 240-245.
- [189]**Skaer TL, Sclar DA.** Economic implications of sleep disorders. *Pharmacoeconomics*. 2010 Nov 1; 28(11): 1015-23.
- [190]**Gander P, Scott G, Mihaere K, Scott H.** Societal costs of obstructive sleep apnoea syndrome. *N Z Med J*. 2010 Aug 27; 123(1321): 13-23
- [191]**Jennum P, Kjellberg J.** Health, social and economical consequences of sleep-disordered breathing: a controlled national study. *Thorax* 2011; 66:560-6
- [192]**Ministry of Health and Long-Term Care: ADP : Continuous/Autotitrating Positive Pressure Systems**
Available from:
<http://www.health.gov.on.ca/english/public/pub/adp/cpap.html>
- [193]**Liste de produits et prestations remboursables**
Available from:
http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/lpp.pdf
- [194]**Le service public de la diffusion du droit**
Available from:
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024215352>
- [195]**Tarif de location mediservice**
Available from:

http://www.mediservice.fr/pdf/tarif_location_2009_2010.pdf

[196]**Sleep Apnea Insurance Coverage**

Available from:

<http://www.allsleep.com/sleep-disorders/sleep-apnea-insurance-coverage/>

[197]**Sleep Apnea, CPAP Therapy and The Insurance Debate**

Available from:

<http://ezinearticles.com/?Sleep-Apnea,-CPAP-Therapy-and-The-InsuranceDebate&id=5221527>

[198]**Reimbursement Fast Facts**

Available from:

http://www.resmed.com/us/documents/1013493_reimbursement_fact_sheet_cpapbilevel.pdf

[199]**Medicare Coverage**

Available from:

<http://www.medicare.gov/coverage/Search/Results.asp?State=AL%7CAlabama&Coverage=115%7CContinuous+Positive+Airway+Pressure>

Παράρτημα

Πίνακας 1 : Ετήσιο κόστος αναλώσιμου υγειονομικού ή μη υλικού (C2)

Υλικό	Ποσότητα	Τιμή ανά		ΦΠΑ 19%	Συνολικό κόστος σε €
		τεμ.	σε €		
Διορθωτικό Blanco	5	0,68	3,40	0,65	4,05
Γομολάστιχα	5	0,07	0,35	0,07	0,42
Ημερήσιο ημερολόγιο	1	3,25	3,25	0,62	3,87
Ημερήσιο γυριστό επιτ.	1	0,67	0,67	0,13	0,80
Στυλό	1	0,93	9,30	1,77	11,07
Συνδετήρες λογαρ.	1	0,16	1,60	0,30	1,90
Συνδετήρες συρ. Νο 64	5	0,12	0,60	0,11	0,71
Σφραγίδα	1	17,11	17,11	3,25	20,36
Μπλοκ κοινά	15	0,28	4,20	0,80	5,00
Φάκελοι κλασέρ	5	0,89	4,45	0,85	5,30
Μελάνη σφραγίδων	2	0,20	0,40	0,08	0,48
OKI toner κόκκινο	1	234,53	234,53	44,56	279,09
OKI toner κίτρινο	1	230,16	230,16	43,73	273,89
OKI toner μαύρο	1	103,53	103,53	19,67	123,20
HPNo 56 designjet bl	12	41,04	492,48	93,57	586,05
HP No 57 designjet col.	12	27,50	330,00	62,70	392,70
Χαρτί φωτοτυπικού A4	48	2,03	97,44	18,51	115,95
Ηλεκτρόδια αυτοκόλλητα	2.000	0,70	1.400,00	266,00	1.666,00
Νεφροειδή μιας χρήσης	200	0,06	12,00	2,28	14,28
Σπάτουλες ξύλινες	500	0,10	50,00	9,50	59,50
Βενζίνη καθαρή	4	0,71	2,84	0,54	3,38
Ευραφάκια	20	0,10	2,00	0,38	2,38
Χειροπετσέτες λευκές	4	15,71	62,84	11,94	74,78
Χαρτί υγείας	60	0,71	42,60	8,09	50,69
Κρεμοσάπουνο	12	1,47	17,64	3,35	20,99
Γάντια latex	48	1,73	83,04	15,78	98,82
Λευκοπλάστ	60	0,45	27,00	5,13	32,13
Βαμβάκι	6	2,45	14,70	2,79	17,49
Χαρτοβάμβακας	12	1,46	17,52	3,33	20,85
Σαπούνι πράσινο	60	0,25	15,00	2,85	17,85
Σετ 10 καλωδίων ΗΚΓ	5	396,27	1.981,35	376,46	2.357,81
Αισθητήρες δακτύλου οξυμέτρου	4	359,13	1.436,52	272,94	1.709,46
Αισθητήρες κίνησης θώρακα	4	418,04	1.672,16	317,71	1.989,87
Ανιχνευτ. Θερμ. ροής αέρα μύτης	5	238,27	1.191,35	226,36	1.417,71
Μάσκες ρινο-στοματικές	10	213,68	2.136,80	405,99	2.542,79
				Σύνολο	13.921,62

Πίνακας 2 : Ετήσια κατανάλωση φαρμακευτικού υλικού (C3)

Είδος	Τεμάχια	Τιμή ανά τεμ. σε €		ΦΠΑ 9%	Σύνολο σε €
Hibitane scrub	24	3,45	82,80	7,45	90,25
Hibitane	48	2,27	108,96	9,81	118,77
Hibitane πυκνό	96	1,95	187,20	16,85	204,05
Sterillium	24	4,19	100,56	9,05	109,61
Sterillium	12	7,51	90,12	8,11	98,23
				Σύνολο	620,91

Πίνακας 3: Ετήσιο κόστος υποστηρικτικών λειτουργιών σε € (C4)

Μήνας	ΔΕΗ	ΕΥΔΑΠ	ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ	ΟΤΕ
Ιανουάριος	55.662,53		117.022,18		
Φεβρουάριος	102.819,00		115.583,60		182,00
Μάρτιος	52.035,00		87.116,15		
Απρίλιος			63.312,46		183,00
Μάιος	57.067,51		35.124,41		
Ιούνιος	68.594,51		23.634,58		210,00
Ιούλιος	85.833,51		24.078,11		
Αύγουστος	82.037,56		23.536,70		213,00
Σεπτέμβριος	69.746,76		22.742,54		
Οκτώβριος	60.372,51		73.326,09		185,50
Νοέμβριος	54.194,78		76.408,55		
Δεκέμβριος	102.314,69		102.314,69		204,50
Πάγια κλπ	12.416,66		207.648,00		
Σύνολο	803.095,02	290.431,95	971.848,06	26.305,77	1.178,00

Πίνακας 4: Ανάλυση κόστους καθαριότητας ισογείου Κ.Α.Α. (σύμβαση νοσοκομείου) (C4δ)

ΠΡΩΙ	ΕΠΙΒΑΡ.	ΑΤΟΜΑ	ΩΡΕΣ			ΗΜΕΡ	ΩΡΟ	ΕΤΗΣΙΟ	
			ΩΡΑΡΙΟ	ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ ΣΥΝ.	/ ΕΤΟΣ	ΜΙΣΘΙΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΕ €	
			6.30-						
ΔΕΥΤΕΡΑ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ		1	12.00	5,50	5,50	255	5,88	8.246,70	
			6.30-						
ΣΑΒΒΑΤΟ		1	12.00	5,50	5,50	52	5,88	1.681,68	
			6.30-						
ΚΥΡΙΑΚΗ	75%	1	12.00	5,50	5,50	52	10.29	2.942,94	
			6.30-						
ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ	75%	1	12.00	5,50	5,50	6	10.29	339,57	
ΓΕΝΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΙΚΤΩΝ ΑΠΟΔΟΧΩΝ								13.210,89	
ΑΝΤΙΚΑΤ. ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΕ ΑΔΕΙΑ			ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ/12 ΜΗΝΕΣ=1 ΜΗΝΑΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ						1.100,91
ΔΩΡΟ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΩΝ			1 ΜΙΣΘΟΣ X 1,042						1.147,15
ΔΩΡΟ ΠΑΣΧΑ			13 ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ X 13/ 25X1,042						596,52
ΕΠΙΔΟΜΑ ΑΔΕΙΑΣ			13 ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ X 13/ 25						572,47
ΓΕΝΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ								16.627,93	
ΕΡΓΟΔΟΤΙΚΕΣ ΕΙΣΦΟΡΕΣ			ΒΑΡΕΑ 30,21%						5.023,30
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΜΕ ΕΙΣΦΟΡΕΣ								21.651,23	
ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ 2,099%								454,46	
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ								22.105,69	
Φ.Π.Α. 19%								4.200,08	
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ Φ.Π.Α. 19%								26.305,77	

Πίνακας 5: Ετήσιο κόστος πλυσίματος ιματισμού (C4στ1)

Κλινοσκέπασμα	Τεμάχια	Τιμή ανά τεμάχιο		ΦΠΑ 19%	Σύνολο σε €
Σεντόνι	680	0,40	272	51,68	323,68
Μαξιλάρι	340	0,29	98,6	18,73	117,33
Κουβέρτα βαμβακερή	340	1,05	357	67,83	424,83
Κουβέρτα μάλλινη	6	1,20	7,20	1,37	8,57
				Σύνολο	874,41

Πίνακας 6: Κόστος προμήθειας ιματισμού (C4στ2)

Κλινοσκέπασμα	Τεμάχια	Τιμή ανά τεμάχιο		ΦΠΑ	Σύνολο σε €
Σεντόνια	12	4,62	55,44	10,53	65,97
Μαξιλαροθήκες	6	1,50	9,00	1,71	10,71
Κουβέρτες βαμβακερές	3	16,00	48,00	9,12	57,12
				Σύνολο	133,80