

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



ΣΧΟΛΗ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



ΠΜΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΟΛΙΚΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΓΟΝΑΤΟΣ

**Κωνσταντοπούλου Βασιλική
ΑΜ: 21038**

Επιβλέπων Καθηγητής

**Δρ. Ιωάννης Πατέρας
Ειδικός επιστήμονας**

Αθήνα, Μάρτιος 2023

UNIVERSITY OF WEST ATTICA



DEPARTMENT
BUSINESS ADMINISTRATION

DIVISION SOCIAL POLICE



MSc in HEALTH AND SOCIAL CARE
MANAGEMENT

DIPLOMA THESIS

**COST ESTIMATION
OF TOTAL KNEE ARTHROPLASTY**

**Konstantopoulou Vasiliki
RN: 21038**

Supervisor Professor

Dr. Pateras Ioannis

Athens, March 2023

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ
ΟΛΙΚΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΓΟΝΑΤΟΣ**

**Κωνσταντοπούλου Βασιλική
Α.Μ. 21038**

Τριμελής Επιτροπή Αξιολόγησης

**Επιβλέπων
Καθηγητή**

Ιωάννης Πατέρας, Ειδικός επιστήμονας

Μέλος

**Γεώργιος Πιερράκος, Καθηγητής
Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής**

Μέλος

**Ασπασία Γούλα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής**

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Κωνσταντοπούλου Βασιλική του Αντωνίου, με αριθμό μητρώου 21038 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "Διοίκηση και Διαχείριση Υπηρεσιών Υγείας και Κοινωνικής Φροντίδας" του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων της Σχολής Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι 31/09/2023 και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Η Δηλούσα



Ο Επιβλέπον καθηγητής

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την παρούσα διπλωματική εργασία ολοκληρώνονται οι σπουδές μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών « Διοίκηση και Διαχείριση Υπηρεσιών Υγείας και Κοινωνικής Φροντίδας» του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Ιδιαίτερα επιθυμώ να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου στην παρούσα διπλωματική εργασία, κ. Ιωάννη Πατέρα, για την επιστημονική και συμβουλευτική καθοδήγηση που μου προσέφερε σε όλα τα στάδια της εργασίας με τις εύστοχες και εποικοδομητικές παρατηρήσεις του.

Τέλος, οφείλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη συμπαράσταση και την υπομονή τους.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	7
1. Ανατομία Άρθρωσης του Γόνατος	7
1.1 Οστά.....	7
1.2 Αρθρικές Επιφάνειες	8
1.3 Μηνίσκοι	9
1.4 Ορογόνοι θύλακοι.....	9
1.5 Σύνδεσμοι.....	9
1.6 Μύες της άρθρωσης.....	10
1.7 Αγγεία και νεύρα της άρθρωσης του γόνατος.....	11
2. Ολική αρθροπλαστική γόνατος	11
2.1 Ιστορική αναδρομή.....	13
2.2 Επιδημιολογικά δεδομένα	15
2.3 Ενδείξεις για την πραγματοποίηση της επέμβασης	16
2.4 Τύποι επεμβάσεων ολικής αρθροπλαστικής γόνατος	18
2.5 Κατηγορίες ΟΑΓ ως προς τις προσθέσεις που χρησιμοποιούνται	19
2.5.1 Μη περιοριστικού τύπου ΟΑΓ	19
2.5.2 Προθέσεις με περιστρεφόμενη κνημιαία επιφάνεια (Rotating Tibial Platform).....	20
2.5.3 Περιοριστικού μη συνδεδεμένου τύπου (constrained non-hinged).....	20
2.5.4 Περιοριστικού συνδεδεμένου τύπου (constrained – hinged).....	21
3. Επιπλοκές	21
4. Συστήματα υγείας.....	23
4.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός	23
4.2 Μορφές συστημάτων υγείας.....	24
4.2.1 Φιλελεύθερο σύστημα υγείας	25
4.2.2 Σύστημα υγείας τύπου Beveridge – δημόσιο σύστημα υγείας	26
4.2.3 Συστήματα κοινωνικής ασφάλισης	26
4.2.4 Μεικτό σύστημα υγείας.....	27
5. Επίπεδα περίθαλψης	28

6.	Διάκριση νοσοκομείων	29
6.1	Διάρθρωση υπηρεσιών νοσοκομείου	30
7.	Το σύστημα υγείας στην Ελλάδα	32
7.1	Χρηματοδότηση ΕΣΥ.....	33
7.2	Βασικά χαρακτηριστικά ΕΣΥ	33
8.	Οικονομία και υγεία	35
8.1	Δαπάνες Υγείας	37
9.	Εκτίμηση κόστους επεμβάσεων – Οικονομική ανάλυση	40
9.1	Οικονομική ανάλυση ελαχιστοποίησης κόστους	41
9.2	Οικονομική ανάλυση κόστους – αποτελεσματικότητας.....	41
9.3	Οικονομική ανάλυση κόστους-χρησιμότητας	41
9.4	Οικονομική ανάλυση κόστους οφέλους	42
	ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	42
10.	Μεθοδολογία.....	42
11.	Αποτελέσματα	44
11.1	Παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος της ΟΑΓ	44
11.2	Επίδραση των νέων τεχνολογιών στο κόστος της ΟΑΓ	47
11.3	Εκτίμηση κόστους με βάση το κόστος των εμφυτευμάτων	49
11.4	Εκτίμηση κόστους και διάρκεια παραμονής.....	51
11.5	Επίδραση περιεγχειρητικών επιπλοκών στο κόστος της ΟΑΓ	53
11.6	Επίδραση της αποκατάστασης του ασθενή στο κόστος της επέμβασης	54
11.7	Οικονομική αξιολόγηση της ΟΑΓ σε σχέση με την μονοδιαμερισματική αντικατάσταση γόνατος	56
11.8	Σύγκριση κόστους ΟΑΓ στο σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ελλάδας.....	58
12.	Συζήτηση.....	61
13.	Συμπεράσματα	64
	Βιβλιογραφία.....	65

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Καθώς ο όγκος των επεμβάσεων της Ολικής Αρθροπλαστικής Γόνατος (ΟΑΓ) συνεχίζει να αυξάνεται, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητή η οικονομική επίδραση αυτής της επέμβασης στα συστήματα υγείας. Η ΟΑΓ είναι μία υψηλού κόστους ορθοπαιδική επέμβαση και η οικονομική της αξιολόγηση είναι ιδιαίτερα σημαντική, σε μια εποχή που το υψηλό κόστος μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο στην παροχή υπηρεσιών υγείας. Στη βιβλιογραφία, υπάρχει επιστημονικό κενό σε σχέση με την συλλογή δεδομένων από πρόσφατες μελέτες αξιολόγησης του κόστους της ΟΑΓ.

Σκοπός: Ο σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η εκτίμηση του κόστους της ΟΑΓ, με βάση τα δεδομένα της βιβλιογραφίας.

Μεθοδολογία: Για τη συλλογή των δεδομένων, προκειμένου να απαντηθεί το βασικό ερώτημα της μελέτης, πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Αναλυτικότερα, στις βάσεις δεδομένων PUBMED, SCOPUS και CINAHL, χρησιμοποιώντας τις λέξεις κλειδιά: “total knee arthroplasty”, “TKA”, “cost-effectiveness”, “economic evaluation”, “cost-utility” and “QALY”.

Συμπεράσματα: Ο μέσος όρος κόστους της επέμβασης στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι 7.055 €, ενώ η αποζημίωση της επέμβασης στην Ελλάδα, βάση ΚΕΝ είναι 4.000 €. Οι σημαντικότεροι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν το κόστος της επέμβασης, σύμφωνα με τα δεδομένα που προέκυψαν από τη συστηματική ανασκόπηση είναι το κόστος των εμφυτευμάτων, οι περιεγχειριστικές επιπλοκές και οι επιπλοκές κατά την περίοδο της αποκατάστασης, ο χρόνος νοσηλείας, οι συννοσηρότητες, η επανεισαγωγή και οι τεχνικές της επέμβασης.

Λέξεις κλειδιά: οστεοαρθρίτιδα, ολική αρθροπλαστική γόνατος, κόστος – αποτελεσματικότητα, ποιότητα, QALY, μέτρα έκβασης

ABSTRACT

Introduction: As the numbers of Total Knee Arthroplasty (TKA) operations continue to grow, it is of great importance the understanding of their economic impact in healthcare systems. TKA is a high cost intervention and its economical evaluation is of particular importance since nowadays, cost can be an obstacle in the provision of healthcare services. A literature gap exists regarding the data of current economic evaluation of TKA cost.

Aim: The aim of the current thesis is the cost evaluation of TKA, according to literature data.

Methods: A literature review was conducted in order to collect data for the investigation of the main study question. More specifically, a systematic literature review was conducted in databases PubMed, SCOPUS and CINAHL, using the keywords “total knee arthroplasty”, “TKA”, “cost-effectiveness”, “economic evaluation”, “cost-utility” and “QALY”.

Conclusions: The average cost of the surgery in the UK is 7.055€, while the packets for the reimbursement (DRG’s) that exist in Greece is 4.000€. The most important factors that affect the cost of the intervention are surgical complications, complications during the rehabilitation period, time of hospital stay, comorbidities, readmission and surgery techniques.

Keywords: osteoarthritis; total joint arthroplasty; cost-effectiveness; quality; outcomes; QALY

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ολική Αρθροπλαστική Γόνατος (ΟΑΓ) είναι μία από τις συχνότερα εφαρμοζόμενη επέμβαση αντικατάστασης άρθρωσης. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η χρήση της εν λόγω επέμβασης έχει αυξηθεί σημαντικά την τελευταία δεκαετία, ενώ ο αριθμός των επεμβάσεων έχει περίπου διπλασιαστεί (Schwartz et al., 2020). Το 2019, στις ΗΠΑ πραγματοποιήθηκαν περίπου 600.000 ΟΑΓ, ενώ η βιβλιογραφία καταλήγει ότι αν και η επέμβαση είναι εξαιρετικά αποτελεσματική, έχει επίσης σημαντικά υψηλό κόστος. Η οικονομική ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας, είναι μία από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους με τις οποίες γίνεται οικονομική εκτίμηση για μια συγκεκριμένη χειρουργική επέμβαση. Η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας εκτιμά την αξία της εφαρμοζόμενης θεραπευτικής μεθόδου σε σύγκριση με μία εναλλακτική θεραπευτική μέθοδο με βάση το κόστος, την ποιότητα ζωής και το συνολικό χρόνο ζωής του ασθενή μετά την επέμβαση (Paxton et al., 2010).

Η καθαυτή επέμβαση είναι στην ουσία μία επανακατασκευή της άρθρωσης του γόνατος, είναι αρκετά προβλέψιμη, με χαμηλό ποσοστό επιπλοκών και έχει προβλεπόμενα αποτελέσματα. Η ΟΑΓ αποτελεί εξαιρετική θεραπευτική στρατηγική για ασθενείς με συμπτωματική οστεοαρθρίτιδα σε τουλάχιστον 2 από τα 3 τμήματα της άρθρωσης του γόνατος, οι οποίοι δεν έχουν ανταποκριθεί σε συντηρητικές μεθόδους θεραπείας. Ο στόχος της ΟΑΓ είναι η μείωση των επιπέδων του πόνου του ασθενή σε ανεκτά επίπεδα και η επακόλουθη βελτίωση της λειτουργικότητάς του (Adie et al., 2019). Ο αυξανόμενος επιπολασμός της οστεοαρθρίτιδας έχει σαν αποτέλεσμα και την παράλληλη αύξηση των επεμβάσεων ΟΑΓ, γεγονός που επιβαρύνει τα συστήματα υγείας παγκοσμίως. Τα επιδημιολογικά μοντέλα προβλέπουν περαιτέρω αύξηση της συχνότητας της οστεοαρθρίτιδας και επομένως και των επεμβάσεων ΟΑΓ, δεδομένης της γήρανσης του πληθυσμού τις επόμενες δεκαετίες (Cross et al., 2010, Pabinger et al., 2015).

Δεδομένου του αυξανόμενου αριθμού των επεμβάσεων της ΟΑΓ, είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την επιστημονική κοινότητα να κατανοήσει το κόστος της επέμβασης. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, υπάρχουν πέντε βασικοί παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν το συνολικό κόστος της ΟΑΓ:

- Η ασφαλιστική κάλυψη.

- Το είδος του μοσχεύματος που χρειάζεται ο ασθενής.
- Το είδος της επέμβασης (εσωτερικοί ή εξωτερικοί μετεγχειρητικοί ασθενείς).
- Η τοποθεσία στην οποία θα λάβει χώρα η επέμβαση.
- Το πλάνο αποκατάστασης (Jenkins et al., 2013).

Η ΟΑΓ είναι μία επέμβαση με υψηλό κόστος και το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει την επιστημονική κοινότητα να διερευνήσει υποστηρικτικές μεθόδους και τεχνικές, με σκοπό τη μείωση της οικονομικής επιβάρυνσης, τόσο για τον ασθενή όσο και για το σύστημα υγείας. Ο αυξανόμενος αριθμός των δημοσιεύσεων που ασχολούνται με μεθόδους μείωσης του κόστους της επέμβασης είναι ακόμη μία απόδειξη της ανάγκης εμπειριστατωμένης ανάλυσης αποτελεσματικότητας – κόστους. Στην βιβλιογραφία, παρατηρείται ένα επιστημονικό κενό σχετικά με την εκτίμηση κόστους της ΟΑΓ, αφού το μεγαλύτερο ποσοστό των οικονομικών αναλύσεων αφορούν συγκεκριμένες τεχνικές και δεν εμπεριέχουν μία συνολική οικονομική εκτίμηση. Στην προσπάθεια να δοθούν συγκεντρωθούν περισσότερα δεδομένα πάνω στο θέμα, ο σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η σύνοψη των δεδομένων της βιβλιογραφίας σχετικά με την εκτίμηση του κόστους της ΟΑΓ, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία της συστηματικής ανασκόπησης.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Ανατομία Άρθρωσης του Γόνατος

1.1 Οστά

Η άρθρωση του γόνατος σχηματίζεται από τρία βασικά οστά: το μηριαίο (πιο συγκεκριμένα το κάτω άκρο του μηριαίου οστού), την κνήμη και την επιγονατίδα. Οι αρθρικές επιφάνειες της άρθρωσης είναι οι καμπυλοειδείς μηριαίοι κόνδυλοι του μηριαίου οστού, οι επίπεδοι κόνδυλοι του οστού της κνήμης και οι μικρότερες, επίπεδες επιφάνειες του οστού της επιγονατίδας. Η επιγονατίδα είναι ένα οστό τριγωνικού σχήματος με τη μύτη να έχει κατεύθυνση προς τα κάτω, ενώ σε αυτή καταφύεται ο τένοντας του τετρακεφάλου μηριαίου και ο επιγονατιδικός σύνδεσμος. Στην οπίσθια επιφάνεια της επιγονατίδας παρατηρείται η άρθρωση με τον έξω και έσω μηριαίο κόνδυλο (Εικόνα 1) (Moore 2018).

Το μηριαίο οστό έχει την ιδιαιτερότητα ότι αποτελεί το μακρύτερο οστό του σώματος, ενώ στην άρθρωση του γόνατος συμμετέχει το κάτω άκρο του που αποτελείται από τον έξω και έσω μηριαίο κόνδυλο με τα αντίστοιχα υπερκονδύλια κυρτώματα. Ο έξω μηριαίος κόνδυλος είναι ευρύτερος και βραχύτερος σε σχέση με τον έσω και βρίσκεται στο οβελιαίο επίπεδο, ενώ το σχήμα του παραπέμπει σε τετράγωνο. Στην πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια του έξω μηριαίου κόνδylου καταφύεται η έξω κεφαλή του γαστροκνήμιου μυός, ενώ στην κάτω επιφάνειά του καταφύεται ο έξω σύνδεσμος του γόνατος. Κατά την έκταση της άρθρωσης του γόνατος, η αρθρική επιφάνεια της επιγονατίδας έρχεται σε άμεση επαφή με την μηριαία τροχαλία, ενώ αντίθετα κατά την κάμψη, απομακρύνεται με κατεύθυνση προς την κνήμη (Εικόνα 1) (Moore et al., 2018).

Στο οστό της κνήμης, το σώμα έχει τριγωνικό σχήμα και δύο άκρα (άνω και κάτω). Στο άνω άκρο παρατηρείται ο έσω και ο έξω κνημιαίος κόνδυλος, οι οποίοι διαθέτουν την άνω αρθρική επιφάνεια, την κνημιαία γλήνη και την περιφέρεια. Ο έσω κνημιαίος κόνδυλος είναι περισσότερο συμπαγής σε σχέση με τον έξω και υποστηρίζει την περιστροφική κίνηση της άρθρωσης του γόνατος (Εικόνα 1) (Moore et al., 2018).



Εικόνα 1. Οστά της άρθρωσης του γόνατος (Από Moore et al., 2008)

1.2 Αρθρικές Επιφάνειες

Στην άρθρωση του γόνατος, η οποία είναι η μεγαλύτερη σε μέγεθος άρθρωση του ανθρώπινου σώματος, παρατηρούνται δύο επιμέρους αρθρώσεις, η επιγονατιδομηριαία και η κνημομηριαία. Στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση συμμετέχουν οι εξής αρθρικές επιφάνειες: η μηριαία τροχαλία και η αρθρική επιφάνεια της επιγονατίδας (Saavedra et al., 20112).

Στην κνημομηριαία άρθρωση οι αρθρικές επιφάνειες οι οποίες συμμετέχουν είναι η αρθρική επιφάνεια των μηριαίων κονδύλων, οι κνημιαίες γλίνες και οι έξω και έσω μηνίσκοι. Οι μηριαίοι κόνδυλοι συγκλίνουν προς τα εμπρός και συνενώνονται με τη μηριαία τροχαλία, ενώ προς τα πίσω ο διαχωρισμός τους γίνεται μέσω της μεσοκονδύλιας εντομής. Οι κνημιαίες γλίνες φέρονται στην άνω επιφάνεια των έξω και έσω κνημιαίων κονδύλων, ενώ μεταξύ των κνημιαίων γλινών υπάρχει το μεσοκονδύλιο ή μεσογλήνιο έπαρμα. Εμπρός του μεσογληνίου επάρματος εντοπίζονται δύο ανώμαλες επιφάνειες, ο πρόσθιο και ο οπίσθιος μεσογλήνιος βόθρος, στους οποίους προσφύονται οι δύο μηνίσκοι και ο οπίσθιο χιαστός (οπίσθιος μεσογλήνιος βόθρος) (Saavedra eta l., 2012).

1.3 Μηνίσκοι

Οι μηνίσκοι είναι δύο, ο έξω και ο έσω και αποτελούν δύο ινοχόνδρινους μηνοειδείς δίσκους που βρίσκονται ανάμεσα στην στους κόνδυλους του μηριαίου οστού και στις κνημιαίες γλίνες. Με τη βοήθεια των μηνίσκων, η κνημομηριαία άρθρωση διαιρείται σε άνω ή και κάτω μηνισκοκνημιαία άρθρωση. Σε κάθε μηνίσκο υπάρχουν δύο επιφάνειες (άνω και κάτω), δύο χείλη (έσω και έξω) και δύο άκρα ή κέρατα (πρόσθιο και οπίσθιο). Οι μηνίσκοι έχουν σαν κύριο σκοπό τον περιορισμό της δυσαρμονίας ανάμεσα στις δύο αρθρικές επιφάνειες της κνήμης και του μηριαίου οστού, διευκολύνουν την επίτευξη στροφικών κινήσεων από την άρθρωση και κατανέμουν ομοιόμορφα το φορτίο, αμβλύνοντας του κραδασμούς που προκαλούνται κατά τη φόρτιση του αντίστοιχου κάτω άκρου (Messner et al., 1998).

1.4 Ορογόνοι θύλακοι

Η άρθρωση του γόνατος περιβάλλεται από σημαντικό αριθμό ορογόνων θυλάκων, μερικοί από τους οποίους επικοινωνούν με το εσωτερικό της άρθρωσης (υπερεπιγονατιδικός, ημιυμενώδης). Οι ορογόνοι θύλακες είναι στην ουσία λεπτοί σάκοι των οποίων η εσωτερική επιφάνεια καλύπτεται από υμένα που είναι παρόμοιοι με τον αρθρικό. Οι ορογόνοι θύλακοι παρεμβάλλονται ανάμεσα στα οστά ή στις οστικές αποφύσεις και το δέρμα ή τους μύες και ο βασικός τους ρόλος είναι η προστασία των μαλακών μορίων από τις κακώσεις και η μείωση των τριβών. Στην άρθρωση του γόνατος περιλαμβάνονται οι εξής ορογόνοι θύλακες:

- Προεπιγονατιδικός
- Υπερεπιγονατιδικός
- Επιπολής υποεπιγονατιδικός
- Εν τω βάθει επιγονατιδικός (Chatra et al., 2012)

1.5 Σύνδεσμοι

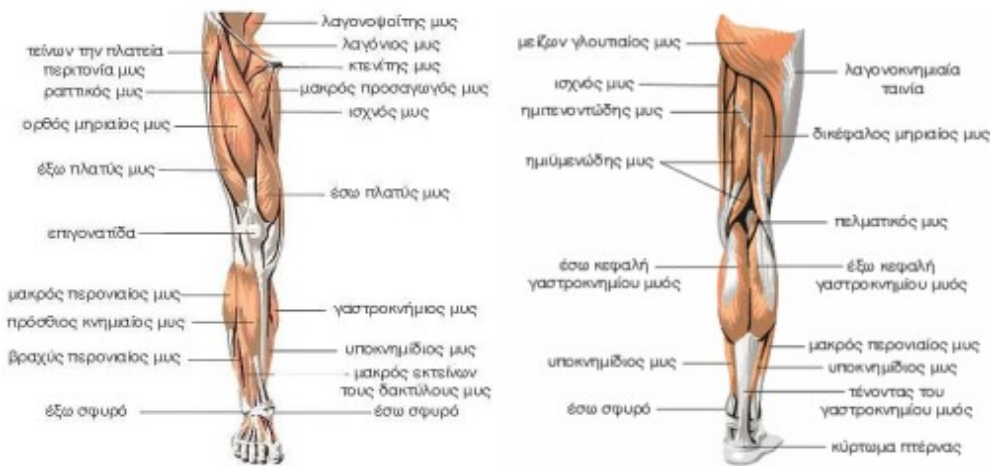
Οι σύνδεσμοι οι οποίοι εντοπίζονται στην άρθρωση του γόνατος είναι οι εξής:

- **Επιγονατιδικός:** αποτελεί συνέχεια του καταφυτικού τένοντα του τετρακεφάλου και αποτελεί μία ισχυρή και τενοντώδης ταινία μήκους 5 με 6 cm με έκφυση στα πλάγια χείλη και την κορυφή της επιγονατίδας και κατάφυση την κάτω μοίρα του κνημιαίου κυρτώματος.
- **Καθεκτικοί σύνδεσμοι της επιγονατίδας,** έσω και έξω, οι οποίοι είναι προσεκβολές του καταφυτικού τένοντα του τετρακεφάλου
- **Έσω πλάγιος:** έχει έκφυση στο έσω υπερκονδύλιο κύρτωμα και είναι το σημαντικότερο εκ των στηρικτικών στοιχείων στην έσω επιφάνεια του γόνατος.
- **Έξω πλάγιος:** είναι βραχύτερος από τον έσω πλάγιο και μαζί με τον αρθρικό θύλακο σχηματίζει το έξω θυλακοσυνδεσμικό σύστημα
- **Λοξός ιγνυακός:** είναι μία πλατιά και λεπτή ινώδης τενόντια δεσμίδα που φέρεται λοξά και προς τα πάνω, καταφύεται από το οπίσθιο τοίχωμα του αρθρικού θυλάκου, τον έξω μηριαίο κόνδυλο και τη μεσοκονδύλιο γραμμή.
- **Τοξοειδής ιγνυακός:** ο οποίος αποσχίζεται σε δύο δεσμίδες την έσω και την έξω. Έχει έκφυση στην κεφαλή της περόνης και κατάφυση η μεν έξω δεσμίδα στον ινώδη θύλακο και η δε έσω τον έξωκόνδυλο της κνήμης.
- **Χιαστοί σύνδεσμοι:** Διακρίνονται στον πρόσθιο και στον οπίσθιο. Ο πρόσθιος είναι χαλαρός κατά την κάμψη της άρθρωσης και η βασική λειτουργία του είναι η πρόσθια ολίσθηση της κνήμης. Από την άλλη πλευρά ο οπίσθιος είναι ισχυρότερος σε σύγκριση με τον πρόσθιο και πορεύεται προς τα πάνω και μπροστά στην έξω επιφάνεια του μηριαίου κόνδylου. Οι πρόσθιες ίνες του διατείνονται κατά την κάμψη ενώ είναι χαλαρές κατά την έκταση, ενώ οι οπίσθιες πραγματοποιούν αντίθετες συσπάσεις (Hassebrock et al., 2020, Blackburn et al., 1980).

1.6 Μύες της άρθρωσης

Το μεγαλύτερο ποσοστό των μυών που κινούν την άρθρωση του γόνατος επιδρούν και στις κινήσεις του ισχίου, ωστόσο μερικοί από αυτούς επηρεάζουν αποκλειστικά την κίνηση του γόνατος. Οι μύες της άρθρωσης του γόνατος διακρίνονται σε

τέσσερις βασικές κατηγορίες τους καμπτήρες, τους εκτείνοντες, τους έσω στροφείς και του έξω στροφείς. Οι καμπτήρες περιλαμβάνουν το δικέφαλο μηριαίο, τον ημιμυενώδη, τον ημιτενοντώδη, τον ιγνυακό, το ραπτικό, τον ισχνό προσαγωγό και τον γαστροκνήμιο. Οι εκτείνοντες συμπεριλαμβάνουν τον τετρακέφαλο μηριαίο και τον τείνων την πλατεία περιτονία. Οι έσω στροφείς περιλαμβάνουν τον ημιμυενώδη, τον ημιτενοντώδη, τον ιγνυακό, τον ραπτικό και τον ισχύων προσαγωγό. Ο έξω στροφέας είναι ο δικέφαλος μηριαίος (Εικόνα 2) (Abulhasan et al., 2017).



Εικόνα 2. Οι μύες της άρθρωσης του γόνατος (Από Moore et al., 2018)

1.7 Αγγεία και νεύρα της άρθρωσης του γόνατος

Τα αγγεία της άρθρωσης του γόνατος είναι οι κατιόντες και οι αιδοϊκοί κλάδοι της μηριαίας της ιγνυακής και των έξω περισπωμένων αρτηριών. Αντίστοιχα, η κνήμη αιματώνεται από κλάδους της περισπωμένης περιτονιαίας αρτηρίας, αλλά και από παλίνδρομους κλάδους της πρόσθιας κνημιαίας αρτηρίας. Το σύνολο των αγγείων αυτών σχηματίζουν ένα αναστομωτικό δίκτυο γύρω από την άρθρωση. Επιπρόσθετα, η άρθρωση νευρώνεται από κλάδους του κνημιαίου, του θυροειδούς, του μηριαίου και του κοινού περωναίου νεύρου (Van der Bergh et al., 2013).

2. Ολική αρθροπλαστική γόνατος

Η ΟΑΓ ορίζεται στη βιβλιογραφία η επέμβαση αντικατάστασης του γόνατος με μία τεχνητή άρθρωση, και είναι μία από τις πιο συχνά εφαρμοζόμενες επεμβάσεις στην

ορθοπαιδική, ενώ είναι ουσιαστικά ο μοναδικός θεραπευτικός τρόπος αντιμετώπισης της προχωρημένης οστεοαρθρίτιδας γόνατος. Η εκ νέου μηχανική της άρθρωσης δημιουργείται μέσω της αντικατάστασης των αρθρικών επιφανειών του κεντρικού άκρου της κνήμης, του περιφερικού άκρου του μηριαίου ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις αντικαθίσταται και η επιγονατίδα. Η αντικατάσταση των αρθρικών επιφανειών της άρθρωσης γίνεται μέσω ενδοπροσθέσεων οι οποίες έχουν υψηλό βαθμό βιοσυμβατότητας (Harris et al., 1990, Kuperman et al., 2016).

Ο βασικός στόχος της ΟΑΓ είναι να αποκατασταθεί η κινητικότητα και το εύρος κίνησης της άρθρωσης αλλά και να αυξηθεί η λειτουργικότητα των συνδέσμων, των μυών και του συνόλου των μαλακών μοριών της άρθρωσης. Σε σχέση με τις κλινικές εκδηλώσεις, η ΟΑΓ έχει σα στόχο την βελτίωση της σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητας ζωής των ασθενών αλλά και τη μείωση του άλγους μετά από τη μη αποτελεσματική εφαρμογή συντηρητικών θεραπειών ή μη επιτυχημένων χειρουργικών επεμβάσεων (Lange et al., 2017).

Η αντικατάσταση των φυσικών τμημάτων της άρθρωσης γίνεται μέσω εμφυτευμάτων (ενδοπροσθέσεων) τα οποία έχουν σα βάση το μέταλλο ενώ ανάμεσά τους υπάρχει και ένθετο πολυαιθυλένιο. Οι προσθέσεις τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να μιμηθούν την φυσική μηχανική κίνηση των αρθρικών επιφανειών και τμημάτων που αντικαθιστούν, επιτρέποντας την εκ νέου κατασκευασμένη άρθρωση να εκτελεί κινήσεις έκτασης, κάμψης και στροφής (Myles et al., 2002). Η προσπέλαση η οποία χρησιμοποιείται συχνότερα είναι η έσω παραεπιγονατιδική προσπέλαση. Κατά τη συγκεκριμένη προσπέλαση, δημιουργείται μία μέση τομή στο γόνατο, μία διατομή του υποδόριου ιστού και τέλος αρθροτομή επί τα εντός της επιγονατίδας και ανάσπαση αυτής. Στη συνέχεια της επέμβασης, πραγματοποιείται αφαίρεση του λιπώδους σώματος της επιγονατίδας αλλά και αφαίρεση των μηνίσκων, του οπίσθιου και του πρόσθιου χιαστού, ανάλογα με την πρόσθεση που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Επίσης, μέσω κατάλληλων οδηγών, εφαρμόζεται οστεοτομία στην κνήμη και το μηρό, ενώ με μικρότερη συχνότητα αφαιρείται η αρθρική επιφάνεια της επιγονατίδας. Οι οστεοτομίες εφαρμόζονται με στόχο την τοποθέτηση των ενδοπροσθέσεων κάθετα σε σχέση με το μηχανικό άξονα των οστών και με την κατάλληλη στροφή κατά τη διαδικασία τοποθέτησής τους. Οι μεταλλικές ενδοπροσθέσεις προσαρμόζονται επίσης στο ανώτερο τμήμα του οστού της κνήμης και στο κατώτερο τμήμα του μηριαίου οστού. Στα ενδιάμεσα τμήματα τοποθετούνται

ανθεκτικά πολυμερή, συνήθως πολυαιθυλένιο, το οποίο μπορεί να μιμηθεί με σχετική ακρίβεια τη λειτουργία των μηνίσκων. Για την περαιτέρω σταθεροποίηση των εμφυτευμάτων χρησιμοποιείται τις περισσότερες φορές πολυακρυλικό τσιμέντο (πολυμεθυλμεθακρυλικό οξύ) ή γίνεται σταθεροποίηση μέσω της τεχνικής της ενσφύνωσης πάνω στις επιφάνειες των οστών, χωρίς δηλαδή την προσθήκη τσιμέντου (Vaishya et al., 2016, Scuderi et al., 2004, Sheth et al., 2017).

Σε πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση σχετικά με την αποτελεσματικότητα της επέμβασης, αναφέρεται ότι η ΟΑΓ έχει εξαιρετικά αποτελέσματα με ένα μέσο ποσοστό επιτυχίας της επέμβασης να κυμαίνεται μεταξύ 90 και 95%. Τα αναφερόμενα ποσοστά επιβίωσης των ασθενών σε ορίζοντα 10-25 ετών είναι περίπου 85%, ενώ στατιστικά σημαντικές είναι και οι βελτιώσεις στο άλγος και τη λειτουργικότητα. Το 2020, στις ΗΠΑ πραγματοποιήθηκαν περισσότερες από 1.200.000 επεμβάσεις ΟΑΓ, ενώ αν ληφθεί υπ' όψιν η γήρανση του πληθυσμού, τα μαθηματικά μοντέλα πρόβλεψης αναφέρουν ότι μέχρι το 2030 ο αριθμός αυτός θα φτάσει μέχρι και 1.500.000 (Ren et al., 2019).

2.1 Ιστορική αναδρομή

Η επέμβαση της ΟΑΓ δεν αποτελεί νέα διαδικασία στην ορθοπεδική χειρουργική, αλλά αντίθετα, οι πρώτες επεμβάσεις αυτού του είδους χρονολογούνται περίπου στα πρώτα μισά του 19^{ου} αιώνα. Η πρώτη ΟΑΓ πραγματοποιήθηκε από τον χειρουργό Fergusson το 1860, ενώ το αποτέλεσμα της πρώτης επέμβασης ήταν η κατασκευή μιας ψευδοάρθρωσης, με μεγάλο ποσοστό αγκύλωσης του οστού. Επίσης, με βάση την πρωταρχική τεχνική που χρησιμοποιήθηκε από τον Fergusson, η αφαίρεση μεγαλύτερων τμημάτων του οστού θα είχε σαν αποτέλεσμα την αστάθεια και επακόλουθα την ακινησία του ασθενή (Makridis et al., 2015). Κατά την ίδια περίπου χρονική περίοδο, οι Verneuil et al., προσπάθησαν να δημιουργήσουν μία τεχνητή άρθρωση του γόνατος, χρησιμοποιώντας αρθρικές κάψουλες, ενώ τα επόμενα χρόνια, εφαρμόστηκαν ανάλογες προσπάθειες, χρησιμοποιώντας διαφορετικά υλικά οργανικής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων, μυών, λίπους, ουροδόχο κύστη και υμένες από χοίρο (Makridis et al., 2015).

Η πλήρης εκτομή της άρθρωσης παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 1890 από τον Gluck, ο οποίος πρότεινε επιπρόσθετα και την εκτομή των χιαστών συνδέσμων αλλά και την δημιουργία μίας πρόσθεσης χρησιμοποιώντας σαν υλικό το ελεφαντόδοντο.

Αν η ιδέα του Gluck ήταν αρκετά καινοτόμα, και αρχικά δοκιμάστηκε με επιτυχία σε μία ασθενή εφηβικής ηλικίας, στη συνέχεια απορρίφθηκε διότι οι ασθενείς παρουσίαζαν υψηλά ποσοστά λοιμώξεων (Eynon-Lewis et al., 1992).

Η επέμβαση της ΟΑΓ αναπτύχθηκε ουσιαστικά στις αρχές του 1900, όταν το 1940 έγιναν και οι πρώτες προσπάθειες ολικής αντικατάστασης της άρθρωσης με τη μεθοδολογία που ακολουθείται μέχρι και σήμερα. Η πρωταρχική προσπάθεια για την ανάπλαση ολόκληρης της άρθρωσης έγινε από τον Judet το 1947, όταν χρησιμοποιήθηκαν ακρυλικά υλικά για την κατασκευή των νέων τμημάτων της άρθρωσης. Το 1954 έγιναν παρόμοιες προσπάθειες από τους Magnoni et al., οι οποίοι κατασκεύασαν στην ουσία ένα μεντεσέ που είχε επιπλέον ενδομυελικά στελέχη που παρείχαν σταθερότητα και επανέφεραν τα άκρα σε φυσιολογική ευθυγράμμιση, ώστε να χρησιμοποιηθούν σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα (Causero et al., 2014).

Οι αρχικοί σχεδιασμοί της άρθρωσης τύπου «μεντεσέ» είχαν ιδιαίτερα περιοριστικό τύπο και επέτρεπαν μόνο την κάμψη αλλά και όχι τις στροφικές κινήσεις της άρθρωσης, παρά το γεγονός ότι αυτές ήταν περιορισμένες. Για την βελτίωση της πραγματοποίησης στροφικών κινήσεων, αλλά και για την αντιμετώπιση του άλγους στην επιγονατιδομηριαία περιοχή, οι McKeever et al., εισήγαγαν τις επιγονατιδικές προσθέσεις και τη χρήση των μεταλλικών κνημιαίων ενδοπροσθέσεων. Ωστόσο, το λόγω της πρώιμης μορφής της μεταλλουργίας και των κραμάτων που χρησιμοποιούνταν, καθώς επίσης και λόγω της κακής στερέωσης και τοποθέτησης, οι ασθενείς είχαν υψηλά αποτελέσματα αποτυχίας (Causero et al., 2014).

Σημαντική χρονική περίοδος για την ΟΑΓ ήταν η δεκαετία του 1970, στην οποία διατυπώθηκαν και εφαρμόστηκαν δύο από τις βασικότερες θεωρίες για την επέμβαση, η φυσιολογική λειτουργία της άρθρωσης και η λειτουργικότητά της, ανεξάρτητα από την ανατομία. Η ολική αρθοπλαστική ισχίου από τον Charney με τη χρήση πολυμεθυλμεθακρυλικού τσιμέντου, λειτούργησε σαν έναυσμα για τη σύγχρονη ΟΑΓ. Ο Frank Guston, ο οποίος αποτελούσε μέλος της ομάδας του Charney, σχεδίασε και κατασκεύασε μία από τις πρώτες ενδοπροσθέσεις ολικού κονδύλου, το πολυκεντρικό γόνατο, το οποίο αντικαθιστούσε τις εσωτερικές και πλάγιες επιφάνειες της άρθρωσης και περιείχε σαν υλικό κυρίως τον ανοξειδωτό χάλυβα. Αυτή ήταν και η πρώτη μέθοδος που διατήρησε τη φυσιολογική ανατομία

της άρθρωσης ενώ ταυτόχρονα διατηρούσε και τους πλάγιους και χιαστούς συνδέσμους (Robinson et al., 2005).

Μία παρόμοια προσέγγιση πραγματοποιήθηκε και από τους Yamamoto et al., οι οποίοι ωστόσο χρησιμοποίησαν μεταλλική κατασκευή για την αντικατάσταση του μηριαίου τμήματος του ενδοπροσθέματος. Την ίδια περίοδο, προτάθηκε και το γεωμετρικό γόνατο, το οποίο ωστόσο είχε αυστηρή γεωμετρική προσέγγιση και περιόριζε σημαντικά την κινητικότητα της άρθρωσης (Rand et al., 1988). Η πρώτη διαδικασία η οποία προσέγγισε τις σημερινές επεμβάσεις ΟΑΓ ήταν η μέθοδος που προτάθηκε από τους Freeman και Swanson, οι οποία εφαρμόζε μία διπλή διαμερισματική ενδοπρόθεση που είχε σα στόχο τη διατήρηση της λειτουργικότητας και όχι τη διατήρηση της ανατομίας, αφού αφαιρούσε και τους χιαστούς συνδέσμους. Η μέθοδος Imperial College London Hospital αποτελεί εξέλιξη της μεθόδου Freeman και Swanson με την επιπλέον πρόσθεση ενός επιγονατιδικού κομβίου (Robinson et al., 2005). Επίσης, οι Insall et al., ανέπτυξαν ένα συνολικό διπλά κονδυλωτό γόνατο το οποίο διατηρούσε τους χιαστούς συνδέσμους το οποίο εξελίχτηκε με σκοπό τη διατήρηση της σταθερότητας και της κινητικότητας της άρθρωσης (Robinson et al., 2005). Τις τελευταίες 4 δεκαετίες η επέμβαση της ΟΑΓ συνεχίζει να εξελίσσεται μέσω της βελτίωσης των χειρουργικών τεχνικών, της βελτίωσης των περιεγχειρητικών πρωτοκόλλων, τη βελτίωση της κατασκευής των εμφυτευμάτων και την ανάπτυξη της τεχνολογίας. Όλοι αυτοί οι παράμετροι, έχουν οδηγήσει την εξέλιξη της ΟΑΓ και την αύξηση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας της επέμβασης (Robinson et al., 2005).

2.2 Επιδημιολογικά δεδομένα

Οι πιο πρόσφατες επιδημιολογικές μελέτες σχετικά με την ΟΑΓ, αναφέρουν ότι η συχνότητα της επέμβασης έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες 2-3 δεκαετίες. Ενδεικτικά μπορεί να αναφερθεί η περίπτωση των ΗΠΑ στις οποίες τα επιδημιολογικά δεδομένα είναι περισσότερο πλήρη. Αναλυτικότερα, στις ΗΠΑ, παρατηρήθηκε μία αύξηση στη συχνότητα της επέμβασης από το 2000 μέχρι και το 2014 της τάξεως του 40%. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στη γήρανση του πληθυσμού και την αύξηση του προσδόκιμου της ηλικίας, ενώ οι μελέτες προβλέπουν περαιτέρω αύξηση τις επόμενες δεκαετίες. Τα ακριβή ποσοστά των συχνοτήτων διαφέρουν στις διάφορες χώρες λόγω των διαφορών που υπάρχουν στα συστήματα υγείας τους, τις

προτιμήσεις των ασθενών, τα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά αλλά και τον επιπολασμό της οστεοαρθρίτιδας η οποία είναι η σημαντικότερη αιτία για την πραγματοποίηση της ΟΑΓ (Khan et al., 2016).

Η συσχέτιση της συχνότητας της επέμβασης με την ηλικία, σύμφωνα με τα δεδομένα της βιβλιογραφίας αναφέρει ότι η συχνότητα είναι 9,1, 10,2 και 4 ανά 1000 άτομα του γενικού πληθυσμού στις ηλικιακές κατηγορίες 65-74, 75-84 και >85 ετών αντίστοιχα (Bozic et al., 2010). Η εθνικότητα και η φυλή επηρεάζουν επίσης την συχνότητα της ΟΑΓ και πιο συγκεκριμένα, στους καυκάσιους η συχνότητα είναι 5,7-9,2 ανά 1000 άτομα του γενικού πληθυσμού, στους Αφρο-Αμερικάνους 3,6 ανά 1000 άτομα του γενικού πληθυσμού, ενώ γενικότερα στους καυκάσιους η συχνότητα της ΟΑΓ είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τους Αφρο-Αμερικάνους, Ιάπωνες, Κινέζους και Ισπανούς (Tao et al., 2021). Ο παράγοντας του φύλου δε φαίνεται να επηρεάζει τη συχνότητα της επέμβασης, με βάση τα δεδομένα που αναφέρουν ότι η αύξηση της συχνότητας των επεμβάσεων είναι περίπου η ίδια και στα δύο φύλα. Τέλος, στην ίδια μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε στο Βρετανικό πληθυσμό, αναφέρεται ότι η συχνότητα σχετίζεται με την οικονομική κατάσταση των ασθενών, με τους ασθενείς με καλύτερη οικονομική κατάσταση να έχουν υψηλότερα ποσοστά (Pabinger et al., 2015).

2.3 Ενδείξεις για την πραγματοποίηση της επέμβασης

Στη βιβλιογραφία δεν υπάρχουν σαφώς διατυπωμένα τα κριτήρια επιλογής και οι ενδείξεις για την πραγματοποίηση της επέμβασης, ωστόσο έχουν διατυπωθεί ορισμένες κατευθυντήριες οδηγίες που είναι κοινά αποδεκτές (Gademan et al., 2016).

Σύμφωνα με τις οδηγίες αυτές, πριν την εφαρμογή της ΟΑΓ, προηγούνται οι συντηρητικές θεραπευτικές παρεμβάσεις όπως είναι για παράδειγμα η τροποποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων, η απώλεια βάρους, η φαρμακευτική αγωγή και η χρήση βοηθημάτων βάδισης (Van Manen et al., 2012). Σε σχέση με τη φαρμακευτική αγωγή, συνήθως περιλαμβάνει από του στόματος χορήγηση φαρμακευτικών παραγόντων όπως είναι τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη με σκοπό τη μείωση της φλεγμονής αλλά και τη λήψη οπιοειδών ή παρακεταμόλης με σκοπό τη μείωση του άλγους (Zywiell et al., 2011). Επίσης, με μεγάλη συχνότητα χρησιμοποιούνται φαρμακευτικά σκευάσματα που περιέχουν ποσότητες χονδροϊτίνης και γλυκοζαμίνης,

κυρίως λόγω των περιορισμένων παρενεργειών που παρουσιάζουν (Henrotin et al., 2014).

Εκτός από του στόματος χορηγήσεις φαρμακευτικών παραγόντων, τα τελευταία χρόνια έχει καθιερωθεί και η θεραπεία με εγχύσεις ουσιών απ' ευθείας στην άρθρωση με ενέσιμη μορφή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ότι σε φάσεις που παρατηρείται οξεία φλεγμονή την άρθρωση, συστήνεται η παρακέντηση και η έγχυση κορτικοστεροειδών ενώ σε χρόνιες φλεγμονές εκτελούνται ενδοαρθρικές εγχύσεις υαλουρονικού οξέος. Στις ενέσιμες θεραπείες συγκαταλέγονται και η εγχύσεις αυτόλογου πλάσματος, οι οποίες έχουν θετικότερη επίδραση σε σχέση με τις ενέσεις κορτικοστεροειδών και υαλουρονικού οξέος. Τέλος, την τελευταία δεκαετία εφαρμόζονται θεραπείες με βλαστοκύτταρα (Fucintese et al., 2018). Ωστόσο, παρά το πλήθος των επιλογών συντηρητικής θεραπείας που υπάρχουν, ειδικά σε περιπτώσεις όπως η προχωρημένη οστεοαρθρίτιδα, η ΟΑΓ αποτελεί την καλύτερη επιλογή. Η βαρύτητα της αρθρίτιδας στην άρθρωση εκτιμάται συνήθως μέσω ακτινογραφικών διαγνωστικών απεικονίσεων.

Σημαντική ένδειξη για την πραγματοποίηση της ΟΑΓ είναι επίσης το άλγος του ασθενή. Οι παράμετροι της διάρκειας αλλά και της συχνότητας της θεραπείας εξετάζονται από τους επαγγελματίες υγείας και σε περίπτωση που η διάρκεια του πόνου είναι τουλάχιστον 3 με 6 μήνες ή εμφανίζεται διακοπτόμενα και πολλές φορές την εβδομάδα, είναι κριτήριο για την εφαρμογή ΟΑΓ. Επίσης, ισχυρές ενδείξεις σε σχέση με το άλγος αποτελούν το νυχτερινό άλγος αλλά και το άλγος ηρεμίας (Cross et al., 2006, Mancuso et al., 1996).

Σημαντικές ενδείξεις για την ΟΑΓ είναι επίσης οι αλλοιώσεις στην ακτινογραφική απεικόνιση και πιο συγκεκριμένα οι σκλήρυνση των αρθρικών επιφανειών, η παραμόρφωση σε βλαισότητα και ραιβότητα, η παρουσία κύστεων στον υποχόνδριο χώρο και η στένωση του μεσαρθρικού διαστήματος. Επιπλέον, ως προς τη λειτουργικότητα ενδείξεις αποτελούν η μείωση της γενικότερης λειτουργικότητας, η δυσκαμψία και η χαλάρωση αν έχει προηγηθεί προηγούμενη ΟΑΓ (Myles et al., 2002).

Η ηλικία, αποτελεί επίσης έναν από τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συχνότητα της ΟΑΓ. Αναλυτικότερα, στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι άτομα μεγαλύτερα των 65 ετών ενδείκνυται να ακολουθήσουν την μέθοδο της χειρουργικής επέμβασης.

Ωστόσο, και άτομα νεαρότερης ηλικίας εμπίπτουν στην ίδια κατηγορία, όπως για παράδειγμα περιπτώσεις ατυχημάτων, προηγούμενα ενδοαρθρικά κατάγματα, κληρονομική προδιάθεση, υπέρμετρη φόρτιση των αρθρώσεων λόγω δραστηριοτήτων ή εργασία και βλάβες στον αρθρικό χόνδρο. Όλοι οι προαναφερθέντες παράγοντες σε συνδυασμό με τη μείωση της λειτουργικότητας, τη δυσκολία στη βάρδια και την μείωση στη γενικότερη ποιότητα ζωής του ασθενή είναι ενδείξεις για την πραγματοποίηση της ΟΑΓ (Scott et al., 2016).

Οι παθήσεις οι οποίες αποτελούν ενδείξεις για την πραγματοποίηση ΟΑΓ με τη μεγαλύτερη συχνότητα είναι η ρευματοειδής αρθρίτιδα, η εκφυλιστική οστεοαρθρίτιδα και η μετατραυματική αρθρίτιδα (Lizaur et al., 1997, Van Manen et al., 2012).

2.4 Τύποι επεμβάσεων ολικής αρθροπλαστικής γόνατος

Στη σύγχρονη χειρουργική πρακτική, οι ΟΑΓ οι οποίες πραγματοποιούνται διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες, τις περιοριστικού τύπου και τις επιφάνειας. Οι ΟΑΓ επιφάνειας είναι αυτές που χρησιμοποιούνται με τη μεγαλύτερη συχνότητα, ενώ υποδιαιρούνται περαιτέρω ανάλογα με τη διατήρηση ή όχι του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου (cruciate retaining – CR, posterior cruciate stabilized – PS), ανάλογα με το βαθμό κίνησης (mobile-bearing), ανάλογα με τη χρήση τσιμέντου πολυαιθυλενίου στη βάση της πρόσθεσης στην περιοχή της κνήμης (cemented ή cementless). Οι νεότερες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στη χειρουργική πρακτική επικεντρώνονται κυρίως στην καθοδήγηση της οστεοτομίας μέσω των συστημάτων καθοδήγησης, εξειδικευμένων προπλάσμάτων που αντικατοπτρίζουν με ακρίβεια την ανατομία του κάθε ασθενή και την καθοδήγηση μέσω ρομπότ (Banerjee et al., 2015, Lang et al., 2011).

Στην τυπική της μορφή, μία ΟΑΓ αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

- Μηριαία μεταλλική πρόσθεση, η οποία κατασκευάζεται από μεταλλικά κράματα χρωμίου-κοβαλτίου
- Κνημιαία μεταλλική πρόσθεση, η οποία κατασκευάζεται συνήθως από τιτάνιο

- Ένθετο από πλαστικό πολυαιθυλένιο, ανάμεσα στις άλλες δύο προθέσεις, η οποία καθλώνεται στην κνημιαία πρόθεση και κατασκευάζεται από υψηλού μοριακού βάρους πολυαιθυλένιο.
- Τεχνητή επιγονατίδα, όταν εφαρμόζεται η αντικατάσταση της επιγονατίδας, η οποία κατασκευάζεται από πλάστικό πολυαιθυλένιο (Lavernia et al., 2000).

2.5 Κατηγορίες ΟΑΓ ως προς τις προσθέσεις που χρησιμοποιούνται

Με την εξέλιξη της χειρουργική έχουν δημιουργηθεί πολλαπλοί τύποι προσθέσεων ανάλογα με την σοβαρότητα της αλλοίωσης των αρθρικών επιφανειών, την χαλαρότητα των συνδέσμων. Επομένως, η ποικιλία στις ενδοπροσθέσεις παρέχει κάλυψη σε ένα ευρύ φάσμα επεμβάσεων που μπορεί να κυμαίνονται από μονοδιαμερισματικές επεμβάσεις μέχρι και τρεις διαφορετικούς τύπους προσθέσεων. Στην κατηγοριοποίηση της επέμβασης ως προς τον τρόπο στερέωσης διακρίνονται οι επεμβάσεις μη περιοριστικού τύπου (unconstrained), οι επεμβάσεις περιοριστικού συνδεδεμένου τύπου (constrained-hinged) και οι επεμβάσεις περιοριστικού μη συνδεδεμένου τύπου (constrained non hinged) (Nagra et al., 2016).

2.5.1 Μη περιοριστικού τύπου ΟΑΓ

Στις ΟΑΓ μη περιοριστικού τύπου χρησιμοποιούνται δύο βασικοί τύποι προσθέσεων, αυτοί με διατήρηση του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου και αυτοί με αντικατάσταση του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου ή όπως συναντώνται σε μερικές μελέτες, προθέσεις οπίσθιας σταθεροποίησης. Σε μέτριες παραμορφώσεις χρησιμοποιούνται οι επεμβάσεις διατήρησης του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου, ενώ αντίθετα σε βαρύτερες παραμορφώσεις χρησιμοποιούνται οι προθέσεις με υποκατάσταση του πρόσθιου χιαστού. Στο εμπόριο κυκλοφορούν ενδοπροσθέσεις οι οποίες καλύπτουν και τα δύο αυτά είδη των επεμβάσεων, με βασικό υλικό το πολυαιθυλένιο και την χρήση κοινών χειρουργικών εργαλείων κατά την επέμβαση, κάτι το οποίο αποτελεί πλεονέκτημα ως προς το κόστος (Sabatini et al., 2017).

2.5.2 Προθέσεις με περιστρεφόμενη κνημιαία επιφάνεια (Rotating Tibial Platform)

Ακόμη μία κατηγορία προσθέσεων πρωτογενούς ολικής αρθροπλαστικής είναι οι προσθέσεις με περιστρεφόμενη κνημιαία επιφάνεια. Στις εν λόγω ενδοπροσθέσεις, το πολυαιθυλένιο επιτρέπει την περιστροφή πάνω στη λεία μεταλλική επιφάνεια. Το πλεονέκτημά τους έγκειται στο γεγονός ότι αυξάνει το εύρος κίνησης λόγω της καλύτερης επαλληλίας των αρθρικών επιφανειών. Αντίθετα, το βασικό τους μειονέκτημα είναι η αυξημένη πιθανότητα να συμβεί στροφικό εξάρθημα της κνημιαίας επιφάνειας όταν το οστικό διάκενο είναι χαλαρό (Argenson et al, 2012, Kalisvaart et al., 2012).

2.5.3 Περιοριστικού μη συνδεδεμένου τύπου (constrained non-hinged)

Οι συγκεκριμένες ενδοπροσθέσεις αποτελούνται κυρίως από μία μεγάλη κεντρική ράβδο που υποκαθιστά τον έσω και τον έξω πλάγιο σύνδεσμο, ενώ χαρακτηριστικό της ράβδου αυτής είναι ότι είναι μεγαλύτερη σε μέγεθος από την αντίστοιχη των προσθέσεων οπίσθιας σταθεροποίησης. Το πλεονέκτημα του συγκεκριμένου σχεδιασμού είναι ότι μπορεί να αντισταθεί σημαντικά στις δυνάμεις ραβδότητας και βλαισότητας που ασκούνται, αφού επιτρέπει τις κινήσεις αυτές σε μικρό βαθμό, ενώ εμποδίζει και τη στροφή του γόνατος (Badawy et al., 2019). Η χρήση της συνίσταται σε περιπτώσεις επεμβάσεων αναθεώρησης, εκτεταμένης παραμόρφωσης και συνδεσμικής αστάθειας, με ταυτόχρονη ανεπάρκεια στον έσω πλάγιο σύνδεσμο. Επιπλέον, χρησιμοποιείται και σε πρωτογενή αρθροπλαστική όπου υπάρχει χαλαρό οστικό διάκενο στην κάμψη. Από την άλλη πλευρά δε χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που παρατηρείται παραμόρφωση κατά την υπερέκταση, αλλά και σε περιπτώσεις πλήρους ανεπάρκειας του έσω πλάγιου συνδέσμου, όπου απαιτείται η πρόθεση περιοριστικού – συνδεδεμένου τύπου, αφού σε διαφορετική περίπτωση το μεγαλύτερο ποσοστό των δυνάμεων ραβδότητας ασκούνται στην κεντρική ράβδο αυξάνοντας τις πιθανότητες για θραύση, ακόμη και όταν υπάρχουν φυσιολογικές συνθήκες φόρτισης (Gherke et al., 2014).

2.5.4 Περιοριστικού συνδεδεμένου τύπου (constrained – hinged)

Οι ενδοπροσθέσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται με μεγαλύτερη συχνότητα στις επεμβάσεις αναθεώρησης της ΟΑΓ, είναι οι περιοριστικού συνδεδεμένου τύπου. Στις συγκεκριμένες προσθέσεις, η κνήμη και ο μηρός συνδέονται με μία ράβδο και εμφανίζουν μία επιφάνεια επαφής. Τα κνημιαίο τμήμα έχει περιορισμένες δυνατότητες περιστροφής μέσω ενός συνδετικού πύρου, που προσφέρει στην άρθρωση την εκτέλεση περιστροφικών κινήσεων κατά τη βάρδιση. Η περιστροφή αυτή μειώνει τις δυνάμεις στροφής κατά τη βάρδιση, ενώ σε παλαιότερες προσθέσεις του τύπου αυτού, παρατηρούνταν υψηλά ποσοστά μηχανικής τριβής και επακόλουθη αποτυχία της επέμβασης (Yoon et al., 2019). Οι περιοριστικού συνδεδεμένου τύπου προσθέσεις ενδείκνυται να χρησιμοποιηθούν όταν υπάρχει απόλυτη συνδεσμική αστάθεια στο γόνατο, όταν υπάρχουν μεγάλα οστικά ελλείμματα (όγκοι), όταν η άρθρωση είναι ανάκυρτη, αλλά και σε λοιμώξεις λόγω μεγαπρόθεσης ή αποκατάστασης). Στις ενδείξεις περιλαμβάνονται επίσης και η πλήρης ανεπάρκεια του έσω πλαγίου συνδέσμου αλλά και η αρθροπάθεια Charcot. Στις προθέσεις αυτές πρέπει επίσης να χρησιμοποιείται στειλεός, τόσο στη κνήμη όσο και στο μηρό, ώστε να γίνεται διαμοιρασμός των φορτίων που δέχονται οι ενδοπροσθέσεις, στην περιοχή της διεπιφάνειάς τους με το οστό (Gehrke et al., 2014).

3. Επιπλοκές

Παρά το μεγάλο ποσοστό επιτυχίας της επέμβασης, στην ΟΑΓ, όπως ακριβώς συμβαίνει και με το σύνολο των επεμβάσεων, μπορεί να προκύψουν επιπλοκές είτε κατά τη διάρκεια της ίδιας της επέμβασης, είτε κατά τη μετεγχειρητική περίοδο. Μία από τις συχνότερες επιπλοκές είναι η λοίμωξη, η οποία έχει σαν πηγή παθογόνους μικροοργανισμούς που πιθανόν να βρίσκονται στο περιβάλλον του χειρουργείου, στο δέρμα του ασθενή ή στους επαγγελματίες υγείας που πραγματοποιούν την επέμβαση. Οι οξείες λοιμώξεις απαιτούν χειρουργικό καθαρισμό, που μπορεί να περιλαμβάνει τον καθαρισμό της άρθρωσης, ακόμη και από την αντικατάσταση των προσθέσεων με αντίστοιχες που είναι εμπλουτισμένες με αντιβιοτικά (Kunutsor et al., 2016).

Επιπλέον, επιπλοκή της ΟΑΓ είναι και η άσηπτη χαλάρωση, που οφείλεται συνήθως στη δημιουργία μικροσκοπικών σωματιδίων ή στην οστεόλυση που οφείλεται στην αυξημένη δραστηριότητα των μακροφάγων. Η άσηπτη χαλάρωση μπορεί επίσης να

προέλθει και από την κακή τοποθέτηση των ενδοπροσθέσεων όσον αφορά τον προσανατολισμό τους, την μειωμένη πρωτογενή σταθερότητα ή την αυξημένη δραστηριότητα του ασθενή. Η άσηπτη χαλάρωση διαπιστώνεται μέσω απεικονιστικών και εργαστηριακών διαγνωστικών μεθόδων και στις περισσότερες περιπτώσεις οδηγεί στην αναθεώρηση της επέμβασης (Namba et al., 2013).

Σοβαρή επιπλοκή, η οποία ωστόσο δεν συμβαίνει συχνά, είναι η εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση, η οποία έχει τις περισσότερες φορές σαν βάση ένα αγγείο που βρίσκεται κοντά στην ενδοπρόσθεση. Η σοβαρότητα της εν λόγω επιπλοκής έγκειται στο γεγονός ότι υπό συνθήκες, μπορεί η θρόμβωση να μεταφερθεί στους πνεύμονες, όπου μπορεί να δημιουργήσει πνευμονική εμβολή (συμπτωματική ή μη), αιμορραγία ή γενικότερες αγγειακές βλάβες (Shimoyama et al., 2012).

Στη βιβλιογραφία, σημειώνονται επίσης σαν περιεγχειρητικές επιπλοκές τα περιπροθετικά κατάγματα, τα οποία συμβαίνουν συχνότερα στο μηριαίο οστό, ωστόσο μπορούν να εμφανιστούν και στην επιγονατίδα ή την κνήμη. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης μπορεί να προκληθούν κατά τη διάρκεια των οστεοτομιών ή κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης των προσθέσεων. Τα κατάγματα αυτής της κατηγορίας αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση, ανάλογα με την θέση τους, τη σοβαρότητά τους και το χρόνο πρόκλησής τους (περιεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά) (Yoo et al., 2015, Singh et al., 2013).

Η ΟΑΓ μπορεί επίσης να αποτύχει λόγω της επιγονατιδομηριαίας αστάθειας, μίας πρώιμης και κοινής επιπλοκής. Η σημαντικότερη αιτία της επιγονατιδομηριαίας αστάθειας είναι τα σφάλματα στη χειρουργική τεχνική, η λανθασμένη επιλογή εμφυτεύματος και παράγοντες που σχετίζονται με τη γενικότερη κατάσταση της υγείας του ασθενή. Εκδηλώνονται με άλγος, με ή χωρίς οστεόλυση, οξεία αρθρίτιδα και οίδημα, κάτι το οποίο μπορεί να εμφανιστεί σε μία απλή ακτινογραφική απεικόνιση (Putman et al., 2019). Σπανιότερες επιπλοκές που αναφέρονται στη βιβλιογραφία είναι επίσης οι νευραγγειακές βλάβες στο περνιαίο νεύρο ή στην ιγνυακή αρτηρία, οι αντιδράσεις υπερευαισθησίας του ασθενή στα υλικά του ενδοπροσθέματος, η καθυστέρηση στην επούλωση του τραύματος αλλά και η οστεοποίηση (Ravi et al., 2012).

4. Συστήματα υγείας

4.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός

Η δομή, η θεσμική διάπλαση και οι λειτουργίες ενός υπαρκτού συστήματος υγείας είναι αποτέλεσμα μιας μακροχρόνιας εξελικτικής διαδικασίας η οποία διαμορφώθηκε παράλληλα με την εξέλιξη της ιστορίας και τη διαμόρφωση του κοινωνικού, οικονομικού και κοινωνικού συστήματος μιας χώρας. Το σύστημα υγείας αποτελεί ένα από τους βασικότερους θεσμούς ενός κράτους και πιο συγκεκριμένα αποτελεί τον πυρήνα του κράτους πρόνοιας και είναι ένα από τα πολυπλοκότερα συστήματα που μπορεί κάποιος να συναντήσει σε μία σύγχρονη κοινωνία. Είναι οντότητες που μεταβάλλονται διαρκώς και για το λόγο αυτό ο ορισμός των συστημάτων υγείας είναι αρκετά δύσκολος (Τούντας και συν., 2008).

Ένας από τους επικρατέστερους ορισμούς για το σύστημα υγείας είναι αυτός που έχει δοθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) ο οποίος ορίζει ένα σύστημα υγείας σαν:

«τις ενσυνείδητες προσπάθειες που έχουν πρωταρχικό ρόλο την προαγωγή, την διατήρηση και την αποκατάσταση της υγείας»

Από την άλλη πλευρά, ο Romer ορίζει το σύστημα υγείας σαν :

«τον συνδυασμό των πόρων, των οργανωτικών συστημάτων, των χρηματοδοτικών σχημάτων και των διοικητικών μεθόδων που αποσκοπούν στην παροχή υπηρεσιών υγείας στον πληθυσμό».

Ένα σύστημα υγείας στο οποίο έχει πρόσβαση το σύνολο του πληθυσμού μιας κοινωνίας, αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για την διασφάλιση κοινωνικών συνθηκών ευημερίας και την προαγωγή της γενικότερης υγείας του πληθυσμού. Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι ένα σύστημα υγείας αποτρέπει την επιπρόσθετη οικονομική επιβάρυνση πολιτών που έχουν κακή υγεία ή κάποια ασθένεια. Από τα παραπάνω, γίνεται αντιληπτό ότι ένα σύστημα υγείας, μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην προστασία των εισοδημάτων των πολιτών αλλά και στην ανάπτυξη του αισθήματος της κοινωνικής δικαιοσύνης. Ένα σύστημα υγείας αποτελείται από τρεις επί μέρους παραμέτρους, οι οποίες επηρεάζουν η μία την άλλη. Οι παράμετροι αυτοί είναι: το επίπεδο υγείας του γενικού πληθυσμού, οι υπηρεσίες

υγείας και η κάλυψη των δαπανών. Με βάση τις παραμέτρους αυτές, μπορεί να προκύψει ένας τρίτος ορισμός του συστήματος υγείας, σύμφωνα με τον οποίο:

«ένα σύστημα υγείας είναι ένα σύνολο επιμέρους υποσυστημάτων που αλληλεπιδρούν διαρκώς μεταξύ τους αλλά και με το περιβάλλον, ώστε να επιτευχθεί ο σκοπός του συστήματος που είναι η προαγωγή και η διατήρηση της υγείας του γενικού πληθυσμού».

Επιπλέον, όπως προκύπτει από τους ορισμούς, ένα σύστημα υγείας έχει και ορισμένα κύρια χαρακτηριστικά τα οποία είναι:

- Η αποδοτικότητα
- Η αποτελεσματικότητα
- Η Ισοτιμία
- Η Κάλυψη
- Η Ελευθερία Επιλογών και
- Η σχέση ιδιωτικού και δημόσιου τομέα.

Τα συστήματα υγείας στις ανεπτυγμένες χώρες αντιμετωπίζουν πιέσεις που έχουν σα βάση τις αυξημένες δαπάνες (εξέλιξη τεχνολογίας, δημογραφικές αλλαγές, επικράτηση υψηλών προσδοκιών για τις υπηρεσίες υγείας, αύξηση του επιπολασμού σε χρόνια νοσήματα) με αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις τα συστήματα υγείας να είναι ανεπαρκή (Καλογεροπούλου και συν., 2007).

4.2 Μορφές συστημάτων υγείας

Η δομή του συστήματος υγείας καλύπτει τους πολίτες σε σχέση με τον κοινωνικό κίνδυνο των ατυχημάτων, των ασθενειών και των ελλείψεων στην εργασία. Με βάση, ωστόσο τον τρόπο χρηματοδότησης και κατά δεύτερο λόγο με βάση την κατανομή των υπηρεσιών υγείας στους πολίτες, στη βιβλιογραφία αναφέρονται τέσσερις βασικές μορφές συστημάτων υγείας (Θεοδώρου και συν., 2001).

4.2.1 Φιλελεύθερο σύστημα υγείας

Το σύστημα αυτό βασίζεται στο μεγάλο βαθμό ελευθερίας των επαγγελματιών υγείας, ενώ το κράτος έχει τη μικρότερη δυνατή παρέμβαση. Στο φιλελεύθερο σύστημα υγείας, η υγειονομική κάλυψη των πολιτών είναι προσωπική υπόθεση του καθενός από αυτούς. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται το δικαίωμα ελεύθερης επιλογής του ασθενή ενώ ελεύθερα καθορίζεται και το ύψος της αμοιβής του επαγγελματία υγείας. Το φιλελεύθερο σύστημα υγείας, με τα χαρακτηριστικά εφαρμόζεται με αρκετές τροποποιήσεις στις ΗΠΑ, ενώ τα βασικά του χαρακτηριστικά συμπεριλαμβάνουν:

- Καθορισμό των ζητούμενων υπηρεσιών υγείας από τους ίδιους του χρήστες των υπηρεσιών αυτών, σε συνάρτηση με τις τιμές των υπηρεσιών
- Βάση του συστήματος είναι η ιδιωτική ασφάλιση, συνεπώς μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού παραμένει ανασφάλιστο
- Διαμορφώνεται ένα θεσμικό πλαίσιο από το κράτος, προκειμένου να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία της αγοράς, ωστόσο το κράτος δεν εμπλέκεται στις συναλλαγές μεταξύ καταναλωτών και παρόχων υπηρεσιών
- Εμφανίζονται σημαντικές κοινωνικές ανισότητες
- Η χρηματοδότηση του συστήματος υγείας προέρχεται σε μεγάλο βαθμό από τους ιδιωτικούς ασφαλιστικούς φορείς και τις εισφορές πολιτών προς αυτούς.
- Φαινόμενο ασύμμετρης πληροφόρησης, έχει σαν αποτέλεσμα την προκλητή ζήτηση για υπηρεσίες υγείας.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα του φιλελεύθερου συστήματος υγείας είναι το γεγονός ότι ο ασθενής έχει την ευχέρεια να επιλέξει τον επαγγελματία υγείας, ωστόσο το πλεονέκτημα αυτό διατηρούν μόνο οι υπό-ομάδες του γενικού πληθυσμού με μεγάλα εισοδήματα. Από την άλλη πλευρά, τα σημαντικότερα μειονεκτήματα συμπεριλαμβάνουν την απαίτηση από τον ασθενή να έχει τη δυνατότητα να καλύψει τις ανάγκες υγείας του, κάτι το οποίο μπορεί να προκαλέσει τη χρήση μη αναγκαίων υπηρεσιών υγείας από τους πολίτες. Επιπρόσθετα, το σύστημα υγείας, δεν έχει σα γενικότερο στόχο την αποκατάσταση της υγείας, αλλά το κέρδος από τις

θεραπευτικές παρεμβάσεις. Η μορφή του εν λόγω συστήματος υγείας, προκαλεί αρκετές φορές ανισότητες στις υπηρεσίες, ειδικά σε μη αστικές περιοχές, όπου δεν υπάρχει επάρκεια υπηρεσιών υγείας (Θεοδώρου και συν., 2001, Καλογεροπούλου και συν., 2001).

4.2.2 Σύστημα υγείας τύπου Beveridge – δημόσιο σύστημα υγείας

Το σύστημα υγείας τύπου Beveridge, βασίζεται στην κοινωνική αλληλεγγύη και λειτουργεί με σκοπό την κάλυψη των αναγκών των πολιτών, ανεξαρτήτως των δημογραφικών τους χαρακτηριστικών. Το δημόσιο σύστημα υγείας, έχει σαν ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά του την ισότιμη κάλυψη του πληθυσμού, ενώ έμφαση δίνεται και στην προτεραιότητα των υπηρεσιών υγείας ανάλογα με τις πραγματικές ανάγκες του πληθυσμού. Οι υπηρεσίες υγείας παρέχονται δωρεάν, ενώ χρηματοδοτούνται από την φορολογία, μέσω ασφαλιστικών εισφορών (Θεοδώρου και συν., 2001).

Και στην περίπτωση αυτή, διακρίνονται πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Αρχικά, η παροχή υπηρεσιών υγείας ανεξαρτήτου οικονομικής κατάστασης, τόπου διαμονής και κοινωνικής θέσης, διασφαλίζει μία ισότιμη κατανομή των υπαρχόντων πόρων, οι οποίοι προέρχονται από κρατική παρέμβαση. Συνεπώς, οι υπηρεσίες υγείας αποτελούν προτεραιότητα στον κρατικό προϋπολογισμό, ενώ δεν επηρεάζονται από την παρεμβολή της οικονομικής ανταμοιβής. Σημαντικό πλεονέκτημα αποτελεί επίσης και η ανάπτυξη καλών σχέσεων ανάμεσα στους επαγγελματίες υγείας και τους ασθενείς (Θεοδώρου και συν., 2001).

Από την άλλη πλευρά, ένα από τα βασικότερα μειονεκτήματα αποτελεί η γραφειοκρατία, η οποία εμποδίζει την άσκηση των ιατρικών επαγγελμάτων, ενώ αυξάνει και το μέσο όρο αναμονής. Επίσης, ο ασθενής δεν έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τους επαγγελματίες υγείας ενώ οι ελεγκτικοί μηχανισμοί δεν είναι σαφείς και αντικειμενικοί, με αποτέλεσμα να μην έχουν θετική επίδραση στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας (Θεοδώρου και συν., 2001).

4.2.3 Συστήματα κοινωνικής ασφάλισης

Το σύστημα αυτό είναι γνωστό και σαν μοντέλο Bismarck και βασίζεται στον μοντέλο κοινωνικής ασφάλισης που θεσπίστηκε στη Γερμανία το 1880. Η βασική

φιλοσοφία του συστήματος είναι ότι υπάρχουν πολλά ασφαλιστικά ταμεία τα οποία συγκροτούνται με βάση κοινωνικές ή/και επαγγελματικές ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά. Τα βασικότερα χαρακτηριστικά του μοντέλου Bismarck είναι τα εξής:

- Κοινωνική δικαιοσύνη
- Συλλογική κάλυψη του πληθυσμού
- Χρηματοδότηση που προέρχεται από εισφορές εργοδοτών και εργαζομένων
- Καταβολή εισφορών με βάση το ύψος του εισοδήματος
- Υποχρεωτική ασφαλιστική κάλυψη για το σύνολο του πληθυσμού
- Μεικτό σύστημα δημοσίου-ιδιωτικού συμφέροντος
- Έντονη κρατική παρέμβαση με σκοπό την αύξηση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας.

Το βασικότερο πλεονέκτημα του μοντέλου Bismarck είναι ότι είναι περισσότερο αποδοτικό και αποτελεσματικό σε σχέση με το φιλελεύθερο, ενώ διασφαλίζει και ικανοποιητικό επίπεδο υγείας με βάση τη δικαιοσύνη και την ισότητα. Λόγω του ανταγωνισμού τα συστήματα υγείας τύπου Bismarck υπερέχουν σε σχέση με την ποιότητα των υπηρεσιών υγείας, ωστόσο το βασικό τους μειονέκτημα είναι το γεγονός ότι ασφαλίζει μόνο τους επαγγελματίες και υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάλογα με το φορέα ασφάλισης κάθε ατόμου (Καλογεροπούλου και συν., 2007).

4.2.4 Μεικτό σύστημα υγείας

Εκτός από τις τρεις αυτές μορφές συστήματος υγείας, υπάρχει και μία τέταρτη μορφή που αποτελεί συνδυασμό των τριών άλλων μορφών. Από την πλευρά της ζήτησης, το μεικτό σύστημα υγείας λειτουργεί σαν το πρότυπο Bismarck, μέσω ταμείων κοινωνικής ασφάλισης, ενώ από την άλλη πλευρά, ο ιδιωτικός τομέας καλύπτει ένα σημαντικό ποσοστό των αναγκών του πληθυσμού. Στο μεικτό σύστημα υγείας, το κράτος παίζει το ρόλο ενός κεντρικού σχεδιαστή και συμπληρώνει τυχόν κενά που δημιουργούνται στη χρηματοδότηση με σκοπό τη διασφάλιση βασικών υπηρεσιών υγείας προς όλους τους πολίτες (Τούντας και συν., 2008).

Το ελληνικό σύστημα υγείας (Εθνικό Σύστημα Υγείας – ΕΣΥ), χαρακτηρίζεται μεικτό, αφού σε σχέση με τη ζήτηση λειτουργεί σαν το μοντέλο Bismarck (ταμεία κοινωνικής ασφάλισης). Ωστόσο και στην Ελλάδα ο ιδιωτικός τομέας υπηρεσιών υγείας καλύπτει σε σημαντικό βαθμό τις ανάγκες του πληθυσμού.

5. Επίπεδα περίθαλψης

Εφόσον ένα σύστημα υγείας πρέπει να είναι οργανωμένο, υπάρχει ανάγκη διασύνδεσης των υπηρεσιών υγείας για την ομαλή του λειτουργία. Σε ένα ενιαίο σύστημα υγείας, υπάρχουν τρία επίπεδα οργάνωσης σε σχέση με την περίθαλψη:

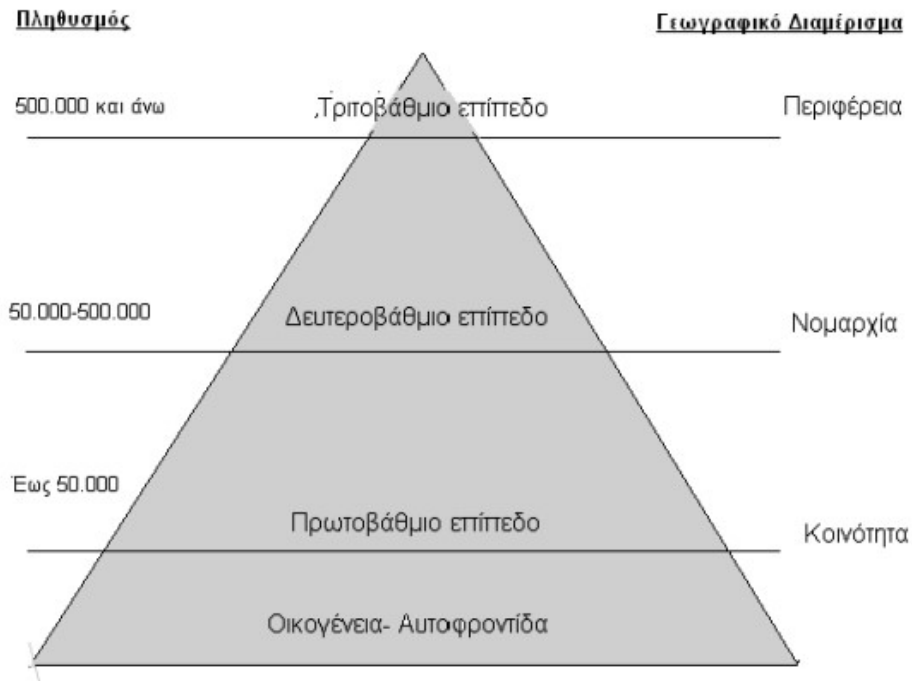
- Πρωτοβάθμιο
- Δευτεροβάθμιο
- Τριτοβάθμιο

Στο πρωτοβάθμιο επίπεδο συγκρότησης ενός συστήματος υγείας, συγκαταλέγονται οι υπηρεσίες της ΠΦΥ (Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας) δηλαδή τα κέντρα υγείας αστικού και αγροτικού τύπου, το δίκτυο οικογενειακών γιατρών και παιδίατρων αλλά και τα περιφερειακά ιατρεία. Αφορά υπηρεσίες πρόληψης, διαγνωστικές υπηρεσίες αλλά και υπηρεσίες προβλημάτων υγείας που δεν χρειάζονται νοσοκομειακή περίθαλψη, όπως ελαφρά έκτακτα περιστατικά, παρακολούθηση ασθενών με χρόνια νοσήματα, παρακολούθηση εγκύων και παρακολούθηση ατόμων με ειδικές ανάγκες. Επίσης, περιλαμβάνει κινητές μονάδες πρώτων βοηθειών και σύστημα διακομιδών (Τούντας και συν., 2008, Θεοδώρου και συν., 2001).

Το δευτεροβάθμιο επίπεδο υγείας περιλαμβάνει τη νοσοκομειακή περίθαλψη, η οποία παρέχεται από μικρού η μεσαίου μεγέθους νοσοκομεία. Στις υπηρεσίες αυτές συγκαταλέγονται τα βασικά διαγνωστικά εργαστήρια (μικροβιολογικά ακτινολογικά) αλλά και οι βασικές ειδικότητες (χειρουργική, παιδιατρική, γυναικολογία). Αφορά τα περιστατικά που παραπέμπονται από την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας και απαιτούν ειδική παρακολούθηση και εντονότερη αγωγή (Τούντας και συν., 2008, Θεοδώρου και συν., 2001).

Στο τριτοβάθμιο επίπεδο φροντίδας υγείας συγκαταλέγεται η νοσοκομειακή περίθαλψη που παρέχεται από τα γενικά νοσοκομεία και αφορά εξειδικευμένες θεραπευτικές παρεμβάσεις. Στο τριτοβάθμιο επίπεδο φροντίδας υγείας

συγκαταλέγονται και η επιστημονική έρευνα και υπάγονται τα περιφερειακά νοσοκομεία, τα πανεπιστημιακά νοσοκομεία και οι ειδικές μονάδες (κέντρα μαστού, καρδιοχειρουργικά κέντρα κλπ) (Εικόνα 3) (Θεοδώρου και συν., 2003).



Εικόνα 3. Σχηματική απεικόνιση επιπέδων περίθαλψης (Πηγή: Θεοδώρου και συν., 2001).

6. Διάκριση νοσοκομείων

Τα συστήματα ταξινόμησης των νοσοκομείων έχουν δημιουργηθεί με βάση κάποιους ειδικούς κανόνες που διέπουν τα εν λόγω ιδρύματα. Αναλυτικότερα η διάκριση των νοσοκομειακών ιδρυμάτων γίνεται ως εξής:

- **Ιδιοκτησιακό καθεστώς:** όπου διακρίνονται τα κρατικά, ιδιωτικά με κερδοσκοπικό χαρακτήρα και τα ιδιωτικά με μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα.
- **Προσβασιμότητα από τους πολίτες:** ανάλογα με την άδεια πρόσβασης από τους πολίτες τα νοσοκομεία μπορούν να διακριθούν σε κοινοτικά και μη κοινοτικά. Τα κοινοτικά είναι εκείνα στα οποία υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση πολιτών, ενώ τα μη κοινοτικά είναι τα νοσοκομεία εκείνα που βρίσκονται στα πλαίσια ιδρυμάτων όπως είναι τα ψυχιατρεία και οι φυλακές. Επιπλέον, στην

κατηγορία των μη κοινοτικών ιδρυμάτων συγκαταλέγονται και τα νοσοκομεία που περιθάλπτουν άτομα με χρόνιες παθήσεις ή ειδικές ανάγκες ή άτομα που πάσχουν από εξαρτήσεις.

- Αριθμός κλινών: κριτήριο ταξινόμησης αποτελεί και ο αριθμός των κλινών ενός νοσοκομείου (1-50, 50-150, 150-500, πάνω από 500).
- Πιστοποίηση: ανάλογα με το βαθμό συμμόρφωσης σε διεθνή πρότυπα, τα νοσοκομεία διαχωρίζονται σε πιστοποιημένα και μη. Τα πιστοποιημένα δικαιούνται αποζημιώσεις από τον κυβερνητικό προϋπολογισμό και σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, υπάρχουν κυρώσεις που μπορεί να φτάσουν μέχρι και σε άρση της πιστοποίησης.
- Διάρκεια παραμονής των ασθενών: βραχείας νοσηλείας (παραμονή μικρότερη από 30 ημέρες), μακράς νοσηλείας (παραμονή μεγαλύτερη από 30 ημέρες).
- Εύρος υπηρεσιών και τμημάτων: αποτελεί τη συνηθέστερη ταξινόμηση και σύμφωνα με αυτή τα νοσοκομεία διαχωρίζονται σε πρωτοβάθμια (τοπικά), δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια. Τα τοπικά παρέχουν κυρίως διαγνωστικές υπηρεσίες, μικρές επεμβάσεις και νοσηλευτική φροντίδα σε ελαφριά περιστατικά. Τα δευτεροβάθμια νοσοκομεία διαθέτουν τις βασικές ιατρικές ειδικότητες. Τα τριτοβάθμια νοσοκομεία έχουν περισσότερους πόρους, εξοπλισμό και εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό (Wolper et al., 2001).

6.1 Διάρθρωση υπηρεσιών νοσοκομείου

Σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 2 του νόμου 1397/83 κάθε νοσοκομείο περιλαμβάνει τις εξής υπηρεσίες:

- Ιατρική υπηρεσία, στην οποία υπάγονται το σύνολο των γιατρών που είναι πιστοποιημένοι από το νόμο να παρέχουν υπηρεσίες υγείας και οι φαρμακοποιοί.
- Νοσηλευτική υπηρεσία, στην οποία υπάγονται το σύνολο των νοσηλευτών και νοσηλευτριών, ανεξαρτήτου κλάδου

- Διοικητική υπηρεσία, όπου υπάγονται όλοι οι εργαζόμενοι που απασχολούνται στις διοικητικές και βοηθητικές υπηρεσίες του νοσοκομείου.

Κάθε υπηρεσία έχει ξεχωριστή δομή και ιεραρχία ενώ και οι τρεις υπηρεσίες είναι ισότιμες απέναντι στον Πρόεδρο του νοσοκομείου. Ανάλογα με το νοσοκομείο, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να αποτελεί και αυτή αυτόνομη υπηρεσία, ενώ στις υπηρεσίες ενός νοσοκομείου συγκαταλέγονται και το ειδικό γραφείο και τα αυτοτελή τμήματα (άρθρο 26, Ν3868/2010).

Αναλυτικότερα, η Ιατρική Υπηρεσία, διαχωρίζεται σε επιμέρους τμήματα και τομείς, ανάλογα με το επιστημονικό αντικείμενο. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν ο παθολογικός, ο εργαστηριακός, ο ψυχιατρικός και ο χειρουργικός τομέας. Οι αρμοδιότητες της υπηρεσίας αυτής είναι η προαγωγή της δημόσιας υγείας αλλά και ο προγραμματισμός και έλεγχος των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας.

Η νοσηλευτική υπηρεσία ακολουθεί τη διάρθρωση της ιατρικής υπηρεσίας και έχει σαν βασικό στόχο την παροχή νοσηλευτικών υπηρεσιών υψηλής ποιότητας. Και σε αυτή την περίπτωση οι νοσηλευτές επικεντρώνονται στην πρόληψη και αποκατάσταση ασθενειών, αλλά και την ανακούφιση του ασθενή. Οι νοσηλευτές έχουν την ευθύνη της διαχείρισης φροντίδας των ασθενών και εξασφαλίζουν υψηλής ποιότητας υπηρεσίες υγείας ενώ αποτελούν συνδετικό κρίκο ανάμεσα στον ασθενή και την οικογένειά του και στους γιατρούς.

Η διοικητική υπηρεσία διαρθρώνεται σε υποδιευθύνσεις και τμήματα και ασχολείται με τη διεύθυνση του νοσοκομειακού ιδρύματος. Οι βασικές αρμοδιότητες της διοικητικής υπηρεσίας καθορίζονται ανάλογα με το τμήμα και σχετίζονται με θέματα που έχουν σχέση με τη βελτίωση και την ανάπτυξη προσωπικού, τη γραμματειακή υποστήριξη, την μισθοδοσία και την υποστήριξη όλων των ιατρικών και νοσηλευτικών τμημάτων του νοσοκομείου. Γενικότερα, η διοικητική υπηρεσία, πλαισιώνει και συντονίζει σε μεγάλο βαθμό τις εργασίες της ιατρικής και νοσηλευτικής υπηρεσίας ενώ παράλληλα μεριμνά και για την διαχείριση των πόρων. (Σαρρής και συν., 2001).

7. Το σύστημα υγείας στην Ελλάδα

Η βασική εξέλιξη του ΕΣΥ έγινε από το 1983 και μετά, όταν η τότε πολιτική ηγεσία αποφάσισε τη διαμόρφωση και αναβάθμιση της δημόσιας υγείας και την λειτουργική ενδυνάμωση των υποδομών που φρόντιζαν για την υγεία του γενικού πληθυσμού. Ο σκοπός της ίδρυσης του ΕΣΥ ήταν η παροχή υπηρεσιών υγείας (ιατρικών και νοσηλευτικών) προσαρμοσμένες στις ανάγκες του ελληνικού πληθυσμού με αποκορύφωμα την ίδρυση των κέντρων υγείας και των Περιφερειακών Νομαρχιακών Νοσοκομείων. Η εν λόγω μεταρρύθμιση θεσπίστηκε νομοθετικά και με βάση το νόμο 1397/83 (Ν.1397/83 Α'143).

Η θέσπιση του ΕΣΥ αποτελεί τη σημαντικότερη μεταρρύθμιση στον τομέα των υπηρεσιών υγείας με βασικές αρχές τη παροχή ισότιμων υπηρεσιών υγείας στους πολίτες, με καθολικότητα, ανεξαρτησία των δημογραφικών τους χαρακτηριστικών. Ο σημαντικότερος φορέας ανάπτυξης υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα είναι το Υπουργείο Υγείας, ωστόσο οι υπηρεσίες υγείας του ΕΣΥ υπάγονται σε 7 υγειονομικές περιφέρειες διοικητικά, όπως διαμορφώθηκαν με βάση το σχέδιο αποκεντρωμένων διοικήσεων Καλλικράτης. Η περιφερειακή αυτή ανασυγκρότηση του ΕΣΥ είχε ως στόχο την εξάλειψη των ανισοτήτων στις υπηρεσίες υγείας και στην διασφάλιση παροχής υψηλής ποιότητας υπηρεσιών υγείας. Ωστόσο, ακόμη και σήμερα ο ρόλος των Διοικήσεων Υγειονομικής Περιφέρειας (ΔΥΠΕ) είναι εποπτικός και ελεγκτικός χωρίς να έχει επιτευχθεί ο αρχικός στόχος της ουσιαστικής αποκέντρωσης (Πεχλιβανίδου και συν., 2017).

Δικαίωμα πρόσβασης στις παροχές των υπηρεσιών υγείας έχουν οι ασφαλισμένοι στα ιδρύματα κοινωνικής ασφάλισης. Ειδικότερα, μετά το 2016 και την ψήφιση του νόμου 4368/16 θεσπίστηκε η καθολική κάλυψη της περίθαλψης για όλους τους Έλληνες πολίτες, συμπεριλαμβανομένων αυτών που έχουν χάσει την ασφαλιστική τους ικανότητα (ανεργία, αδυναμία πρόσβασης σε δομές υγείας, αδυναμία καταβολής ασφαλιστικών εισφορών). Επίσης, βάση της ίδιας νομοθεσίας, δικαίωμα πρόσβασης στο ελληνικό σύστημα υγείας διατηρούν και οι πρόσφυγες και οι αιτούντες άσυλο ή η φιλοξενούμενοι σε μονάδες κοινωνικής πρόνοιας, ανεξάρτητα από το νομικό καθεστώς στο οποίο υπάγονται (Ν.4368/16-ΦΕΚ 21/Α/21-2-2016).

7.1 Χρηματοδότηση ΕΣΥ

Η χρηματοδότηση του ΕΣΥ, βάσει του μεικτού συστήματος υγείας της Ελλάδας προέρχεται από δύο βασικές πηγές: τα ασφαλιστικά ταμεία και τον κρατικό προϋπολογισμό. Οι πόροι που προέρχονται από τον κρατικό προϋπολογισμό καλύπτουν τις δαπάνες που απαιτούνται για τους προϋπολογισμούς των κέντρων υγείας και των νοσοκομείων αλλά και τις δαπάνες που στοχεύουν στις επενδύσεις αλλά και την εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού. Αντίθετα, μέσω των ασφαλιστικών ταμείων καλύπτονται ένα σημαντικό ποσοστό των εξωνοσκομειακών δαπανών και της νοσοκομειακής περίθαλψης. Επίσης, πηγή πόρων αποτελούν και οι ιδιωτικές πληρωμές που προέρχονται από ιδιωτικές ασφαλιστικές εταιρείες ή από τους ίδιους τους ασφαλισμένους (Θεοδώρου και συν., 2001).

Δομική αλλαγή στο πεδίο της χρηματοδότησης αποτέλεσε η ίδρυση του Εθνικού Οργανισμού Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ), στα πλαίσια του οποίου τα ασφαλιστικά ταμεία ενοποιήθηκαν και καθορίστηκαν ενιαίοι κανόνες αποζημίωσης. Πιο συγκεκριμένα, η θέσπιση του ΕΟΠΥΥ έγινε το 2011, ενώ η λειτουργία του ξεκίνησε ένα χρόνο μετά με τη μορφή Νομικού Προσώπου Δημοσίου Δικαίου. Στον ΕΟΠΥΥ υπάγονται το μεγαλύτερο ποσοστό των ασφαλιστικών ταμείων και έχει σα βασικό στόχο την διαπραγμάτευση και τη διαχείριση τιμών και συμβάσεων των ιατρικών υπηρεσιών εκ μέρους των ασφαλιστικών ταμείων. Η τιμολόγηση των υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα γίνεται μέσω των ΚΕΝ (Κλειστά Ενοποιημένα Νοσήλεια), ενώ σε κάθε πάθηση αντιστοιχεί και ένας κωδικός (σύστημα κωδικοποίησης ICD-10) όπου αντιστοιχεί ένα προκαθορισμένο ποσό για όλα τα νοσοκομεία. (Υπουργείο Υγείας, 2011).

7.2 Βασικά χαρακτηριστικά ΕΣΥ

Το σύστημα υγείας στην Ελλάδα έχει επηρεαστεί από βασικά χαρακτηριστικά της γενικότερης κοινωνικής πολιτικής του κράτους και από τη στάση της δημόσιας διοίκησης. Όπως γίνεται και με όλα τα συστήματα υγείας, το ΕΣΥ έχει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Στα πλεονεκτήματα συγκαταλέγονται: η ισότιμη χρηματοδότηση των υπηρεσιών υγείας, η παροχή περίθαλψης σε όλο τον πληθυσμό, η έμφαση στην φροντίδα υγείας που παρέχεται μέσω των νοσοκομείων, ο

περιορισμός της συμμετοχής του πολίτη στη δαπάνη και η ανάπτυξη προγραμμάτων με σκοπό την αγωγή υγείας (Χλέτσος και συν., 2018).

Από την άλλη πλευρά, στα μειονεκτήματα του ΕΣΥ συγκαταλέγονται οι υψηλές δαπάνες υγείας που επιβαρύνουν τον προϋπολογισμό του κράτους, τα χαμηλά ποσοστά ανάπτυξης της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, η περιορισμένες δυνατότητες επιλογής των επαγγελματιών υγείας, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι απομονωμένες κοινότητες και οι άτυπες πληρωμές (προβλήματα στην ηθική άσκηση του ιατρικού επαγγέλματος (Χλέτσος και συν., 2018).

Τα βασικότερα προβλήματα που προσπαθεί να επιλύσει το ΕΣΥ είναι εκείνα που εμποδίζουν την κάλυψη των αναγκών των πολιτών σε σχέση με τις υπηρεσίες υγείας, αλλά και τα προβλήματα που εμποδίζουν την ομαλή λειτουργία του. Τρία είναι τα σημαντικότερα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει το ΕΣΥ στη σύγχρονη πραγματικότητα: τα δημοσιονομικό-οικονομικό πρόβλημα, η αποτελεσματική του λειτουργία και η ικανοποίηση των ασθενών από τις παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας (Χλέτσος και συν., 2018).

Σε σχέση με το δημοσιονομικό πρόβλημα, τις τελευταίες δεκαετίες η έλλειψη σωστής διαχείρισης στα οικονομικά του συστήματος υγείας, έχει δημιουργήσει σημαντικά οικονομικά ελλείμματα. Στα αίτια του φαινομένου συγκαταλέγονται οι υπερτιμολογήσεις αγορές νοσοκομειακών υλικών και ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού αλλά και η ανεπάρκεια στα έσοδα. Επιπλέον, ο τρόπος χρέωσης των νοσοκομειακών υπηρεσιών είναι χαμηλότερος από το πραγματικό κόστος, ωστόσο στη μείωση των εσόδων σημαντικό ρόλο παίζει και η φοροδιαφυγή και η αδήλωτη εργασία. Επομένως, το σύστημα πρέπει να αναζητήσει λύσεις με σκοπό την οικονομική του βιωσιμότητα αφού σε αντίθετη περίπτωση υποβαθμίζεται η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και η σωστή λειτουργία του συστήματος (Χλέτσος και συν., 2018).

Η αποτελεσματική λειτουργία του ΕΣΥ επιβαρύνεται σημαντικά από τη γραφειοκρατία, η οποία επιβαρύνει το σύστημα υγείας κυρίως στην οικονομική παράμετρο. Η επίδραση του κόστους στην ικανοποίηση των αναγκών της υγειονομικής περίθαλψης φαίνεται και από το ποσοστό των αναγκών που δεν ικανοποιούνται οι οποίες από το 2010 μέχρι το 2015 υπερδιπλασιάστηκαν, με τα ποσοστά να είναι στο 4,2% και στο 10,9% αντίστοιχα. Σημαντικό είναι και το

γεγονός ότι μέχρι και το 2017, στην Ελλάδα παρουσιάζονταν το υψηλότερο ποσοστό μη καλυπτόμενων αναγκών ιατρικής περίθαλψης σε σύγκριση με τις υπόλοιπες χώρες της ΕΕ, αφού το 50% των νοικοκυριών ανέφεραν ότι δεν είχαν πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας. Το αποτέλεσμα είναι οι πολίτες να καταφεύγουν σε μη νόμιμες λύσεις (παράτυπη αμοιβή – «φακελάκι») αυξάνοντας και τη διαφθορά του υγειονομικού προσωπικού (OECD, 2017).

Τέλος, τα διοικητικά εμπόδια, είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει αρνητικά το ΕΣΥ, με το μεγαλύτερο πρόβλημα να υπάρχει στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Τα διοικητικά εμπόδια συμπεριλαμβάνουν τη διαφθορά των διοικητικών στελεχών, την αδιαφάνεια στις προμήθειες, τα υψηλά χρέη που διαμορφώνονται στα νοσοκομεία, τη λίστα αναμονής που είναι μεγάλη αλλά και την χαμηλή ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας στα δημόσια νοσοκομεία. Σε γενικές γραμμές, το ελληνικό σύστημα υγείας στην πρωτοβάθμια περίθαλψή του είναι κατακερματισμένο, δεδομένου ότι τόσο οι ιδιωτικοί όσο και οι δημόσιοι φορείς που το απαρτίζουν λειτουργούν χωρίς να υπάρχουν ουσιαστικοί και οργανωμένοι ελεγκτικοί μηχανισμοί (Οικονόμου και συν., 2012).

8. Οικονομία και υγεία

Τα οικονομικά της υγείας είναι ένας κλάδος των οικονομικών τα οποία ασχολούνται με θέματα που σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα και την αξία της παραγωγής και της κατανάλωσης υπηρεσιών υγείας. Τα οικονομικά της υγείας είναι ιδιαίτερα σημαντικά στο να προσδιορίζουν τρόπους ώστε να βελτιωθούν τα αποτελέσματα των υπηρεσιών υγείας στους ασθενείς, κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης των ασθενών με τους επαγγελματίες και τις δομές της υγείας. Γενικότερα, ο κλάδος των οικονομικών της υγείας μελετάει τη λειτουργία των συστημάτων υγείας και των συμπεριφορών που αφορούν την υγεία του γενικού πληθυσμού όπως για παράδειγμα τις επιπτώσεις βλαβερών συνηθειών (κάπνισμα, αλκοόλ) αλλά και τις οικονομικές επιπτώσεις ασθενειών που έχουν αυξημένο επιπολασμό (διαβήτης, παχυσαρκία) (Johnson et al., 2019).

Οι βασικές αρχές των οικονομικών της υγείας βρίσκονται πολύ κοντά με αυτές της μικροοικονομικής μεθοδολογίας, ειδικότερα με τη θεωρία του καταναλωτή και τη

θεωρία του παραγωγού. Η θεωρία του καταναλωτή εφαρμόζεται στα οικονομικά της υγείας για να προσδιορίσει τη ζήτηση υπηρεσιών υγείας. Ενώ από την άλλη, η θεωρία του παραγωγού εξετάζει τη συμπεριφορά της επιχείρησης, πώς αυτή λαμβάνει τις αποφάσεις σχετικά με την ποσότητα των παραγωγικών συντελεστών που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή του προϊόντος υπηρεσίες υγείας και το κόστος της συγκεκριμένης υπηρεσίας (Υφαντόπουλος, 2003).

Όπως συμβαίνει στη μικροοικονομική θεωρία, έτσι και στα οικονομικά της υγείας το σύστημα της αγοράς είναι που θα καθορίσει την τιμή των αγαθών και των υπηρεσιών υγείας αντίστοιχα. Η διαφοροποίηση έγκειται ότι στην αγορά υπηρεσιών υγείας το κράτος έχει ενεργό ρόλο και ο τρόπος καθορισμού των τιμών στο δημόσιο τομέα της υγείας είναι συγκεκριμένος (Υφαντόπουλος, 2003).

Το αντικείμενο μελέτης του κλάδου της οικονομικής της υγείας, σε μικρο-επίπεδο άπτετε όλων εκείνων των οργανωτικό-διοικητικών και διαχειριστικών μεθόδων που εξασφαλίζουν την αποδοτικότερη λειτουργία μιας υγειονομικής μονάδας. Πιο συγκεκριμένα, η οικονομική της υγείας ασχολείται με τον προσδιορισμό των παραγόντων που διαμορφώνουν τη ζήτηση για υπηρεσίες υγείας και την ελαστικότητά της ως προς την τιμή, το εισόδημα και τις ατομικές προτιμήσεις του καταναλωτή. Η διαδικασία παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών μιας μικρο-μονάδας όπως ενός κέντρου υγείας, ενός νοσοκομείου, ενός διαγνωστικού κέντρου, μιας φαρμακοβιομηχανικής επιχείρησης βρίσκονται επίσης στο πεδίο ενδιαφέροντος της. Επιπλέον, η διαμόρφωση του κόστους και οι παράγοντες που το επηρεάζουν, καθώς επίσης και ο τρόπος χρηματοδότησης και η δημιουργία των προϋπολογισμών των μονάδων υγείας αφορούν τον κλάδο της οικονομικής της υγείας. Τέλος, ασχολείται με την ορθολογική διαχείριση των χρησιμοποιούμενων πόρων με στόχο, στην περίπτωση των ιδιωτικών επιχειρήσεων, την παροχή υπηρεσιών και το κέρδος (Σούλης, 1999).

Η οικονομική της υγείας σε μάκρο-επίπεδο, από την άλλη ενδιαφέρεται για τα προβλήματα του συστήματος υγείας στο σύνολό τους. Πιο συγκεκριμένα, ασχολείται με την εξέλιξη των δαπανών και την επίδρασή τους στην οικονομία μιας χώρας. Επιπλέον, εξετάζει τη συμπεριφορά των καταναλωτών υπηρεσιών υγείας όπως και τις δυνατότητες κάλυψης των αναγκών τους. Ασχολείται με τον έλεγχο των τιμών προκειμένου να επιτευχθεί εξισορρόπηση της ζήτησης και της προσφοράς σε μάκρο-

επίπεδο. Επιπρόσθετα, διερευνά τους μηχανισμούς εκείνους που θα δημιουργήσουν ποσοτική επάρκεια σε ανθρώπινους, υλικούς και χρηματοοικονομικούς πόρους προκειμένου το σύστημα υγείας να μπορεί να ικανοποιήσει όλες τις ανάγκες των πολιτών της. Τέλος, εξετάζει τις δυνατότητες της οικονομίας για παραγωγή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας και αναζητά τρόπους μείωσης των κοινωνικο-οικονομικών ανισοτήτων στον τομέα της ασφάλισης υγείας καθώς και τη γενικότερη μείωση των ανισοτήτων απέναντι στη νόσο και στο θάνατο (Σούλης, 1999).

Μία από τις σημαντικότερες ιδιαιτερότητες που έχουν τα οικονομικά της υγείας είναι ότι χρησιμοποιείται συνήθως η μονάδα QALY (Quality Adjusted Life Years) για να περιγράψει υπηρεσίες και θεραπείες. Η μονάδα αυτή είναι σε αρκετές περιπτώσεις δύσκολο να προσδιοριστεί επακριβώς αφού στηρίζεται σε υποθέσεις οι οποίες είναι μη λογικές (Johnson et al., 2019).

Συνεπώς, η «οικονομία της υγείας» είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει διάφορους παράγοντες που συντελούν στο κόστος και τις δαπάνες του υγειονομικού τομέα. Η οικονομία της υγείας μπορεί να έχει διαφορετικές προσεγγίσεις ανάλογα με το πρόβλημα που καλείται να αντιμετωπίσει. Για παράδειγμα μία από τις προσεγγίσεις που ακολουθείται στο Αμερικανικό σύστημα υγείας αφορά τους εξής τομείς: την αύξηση του κόστους, το ρόλο του ασθενή, το ρόλο του παρόχου, την επίδραση της ασφαλιστικής κάλυψης, τα προτερήματα του σχεδιασμού και το κόστος των υπηρεσιών (Jones et al., 2012). Η οικονομία της υγείας, έχει έναν αρκετά πολύπλοκο ρόλο αφού από τη μία πλευρά έχει σα στόχο να δώσει αξία στον ίδιο τον ασθενή, αυξάνοντας την ποιότητα ζωής του και από την άλλη πλευρά έχει την ευθύνη της καλύτερης διαχείρισης των οικονομικών πόρων. Είναι σημαντικό ότι τόσο ο ιδιωτικός τομέας της παροχής υπηρεσιών υγείας, όσο και οι μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί πρέπει να διαχειρίζονται τα οικονομικά τους με τέτοιο τρόπο ώστε να προάγουν την ευημερία τους σαν οργανισμοί (Phelps et al., 2017).

8.1 Δαπάνες Υγείας

Ο ορισμός των Δαπανών Υγείας, σύμφωνα με τον Ο.Ο.Σ.Α (OECD Library) είναι η τελική κατανάλωση του συνδυασμού αγαθών και υπηρεσιών υγείας σε συνάρτηση με

τις υγειονομικές υποδομές και τις επενδύσεις κεφαλαίου. Συμπεριλαμβάνει τόσο τις δαπάνες από τις ιδιωτικές (και τα νοικοκυριά) όσο και τις δαπάνες από τις δημόσιες πηγές που στοχεύουν σε υπηρεσίες θεραπείας, αποκατάστασης, μακροχρόνια φροντίδα, θεραπευτικά/ιατρικά προϊόντα (π.χ. φάρμακα), διοικητικές δαπάνες και προγράμματα δημόσιας υγείας και πρόληψης. Είναι στην ουσία ένας δείκτης ο οποίος παρουσιάζεται σαν η συνολική δαπάνη υγείας ως προς τον αντίστοιχο φορέα χρηματοδότησης (ιδιωτικός, δημόσιος, out-of-pocket) και καταγράφεται σαν ποσοστό του ΑΕΠ και σαν κατά κεφαλή κόστος για δαπάνες υγείας (Karaman et al., 2020).

Ακόμη ένας ορισμός που περιγράφει τις δαπάνες υγείας και είναι αποδεκτός από την επιστημονική κοινότητα είναι ο ορισμός του ΠΟΥ (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας), σύμφωνα με τον οποίο το σύνολο των δαπανών για την υγείας ορίζεται σαν το άθροισμα των ιδιωτικών και κυβερνητικών δαπανών που πραγματοποιήθηκαν για την υγεία κατά τη διάρκεια ενός έτους, ενώ υπολογίζεται με βάση τις τρέχουσες τιμές και το εθνικό νόμισμα. Σύμφωνα με τον ίδιο ορισμό, οι δαπάνες υγείας συμπεριλαμβάνουν τα ποσά που ξοδεύονται για την αποκατάσταση ή βελτίωση του επιπέδου υγείας του πληθυσμού, τα ποσά για τη φροντίδα και την πρόληψη υγείας και έχουν πληρωθεί σε χρήματα ή είδος (Zhang et al., 2010).

Αναλυτικότερα, οι δαπάνες υγείας περιλαμβάνουν:

- Γενικές δαπάνες υγείας της Κυβέρνησης: στην κατηγορία αυτή ανήκει το σύνολο των εξόδων των κρατικών φορέων που ξοδεύεται για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών υγείας. Περιλαμβάνει το σύνολο των δαπανών για την υγεία σε όλα τα κυβερνητικά επίπεδα, δηλαδή από τα κοινωνικά ταμεία ασφάλισης, τα άμεσα έξοδα των φορέων του ευρύτερου δημόσιου τομέα και των δημοσίων εταιρειών αλλά και την τελική κατανάλωση, τα επιδόματα στα νοικοκυριά (κατά το μεγαλύτερο ποσοστό αποζημιώσεις για την αγορά ιατρικών ειδών και φαρμάκων), περιοδικές και επενδυτικές δαπάνες. Επίσης στην κατηγορία αυτή συγκαταλέγονται και οι δαπάνες από εξωτερικές πηγές, συνήθως χρηματοδοτήσεις από διεθνείς οργανισμούς ή δάνεια από τον κρατικό προϋπολογισμό.
- Δαπάνες κοινωνικής ασφάλισης και υγείας: στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι δαπάνες για τα αγαθά υγείας και τις υπηρεσίες που επιβάλλονται υποχρεωτικά αλλά και ελέγχονται από τις κυβερνήσεις όπως είναι τα συστήματα

κοινωνικής ασφάλισης για υπο-ομάδες του γενικού πληθυσμού (π.χ. δημοσίους υπαλλήλους).

- **Ιδιωτικές Δαπάνες υγείας:** διαχωρίζονται στις δαπάνες από προπληρωμένα προγράμματα κάλυψης ασφαλιστικών κινδύνων, εταιρικές δαπάνες (δαπάνες ιδιωτικών επιχειρήσεων για ιατροφαρμακευτική περίθαλψη), μη κερδοσκοπικά ιδρύματα (εταιρείες και οντότητες μη κερδοσκοπικές), δαπάνες νοικοκυριών εκτός τσέπης (πληρωμές για αγορά θεραπευτικών συσκευών και ιατρικών υπηρεσιών που δεν καλύπτονται από τα δημόσια ταμεία (de Meijer et al., 2013).

Οι παράγοντες που καθορίζουν τις δαπάνες υγείας, ορίζουν το βαθμό χρήσης των υγειονομικών υπηρεσιών, σύμφωνα με τη γραφόμενα των Θεδώρου και συν., στο βιβλίο «Συστήματα υγείας» είναι τόσο κοινωνικοοικονομικοί όσο και δημογραφικοί. Επομένως, όσον αφορά το ελληνικό σύστημα υγείας οι παράγοντες που καθορίζουν σε μεγαλύτερο ποσοστό τις δαπάνες υγείας είναι το επίπεδο υγείας του γενικού πληθυσμού, η εκπαίδευση και το μέσο εισόδημα. Γίνεται επομένως αντιληπτό ότι το δημογραφικό πρόβλημα της Ελλάδας και η επακόλουθη γήρανση του πληθυσμού, αλλά και ο μέσος όρος του εισοδήματος είναι δύο από τους σημαντικότερους παράγοντες που προσδιορίζουν τις υπηρεσίες υγείας στην Ελλάδα και αυξάνουν τις δαπάνες για αυτές. Από την άλλη πλευρά, η αύξηση του εισοδήματος και η βελτίωση του μορφωτικού επιπέδου είναι δύο από τους παράγοντες που έχουν μειώσει τις δαπάνες υγείας (Θεοδώρου και συν., 2014).

Σε σχέση με την κατανομή των δαπανών για το ελληνικό σύστημα υγείας και την οργάνωσή του, χαρακτηρίζεται σαν μεικτό. Σε σχέση με την προσφορά του, το σύστημα είναι οργανωμένο κατά τον τύπο Beveridge, δηλαδή παρέχεται νοσοκομειακή φροντίδα μέσω ενός δικτύου κέντρων υγείας στην περιφέρεια. Η κάλυψη του γενικού πληθυσμού από το συγκεκριμένο δίκτυο κέντρων υγείας είναι περίπου 30% σε σχέση με το γενικό πληθυσμό. Αναφορικά με τη ζήτηση το σύστημα υγείας της Ελλάδας ακολουθεί το πρότυπο Bismarck, όπου παρέχονται έσοδα από εισφορές εργαζομένων – εργοδοτών (εξαρτημένη εργασία) είτε από τις εισφορές των ίδιων των ασφαλισμένων (περίπτωση αυτοαπασχολούμενων) μέσω ταμείων κοινωνικής ασφάλισης. Στην ουσία είναι ένα σύστημα που στοχεύει στη εξισορρόπηση μεταξύ ελεύθερης αγοράς και κεντρικού προγραμματισμού. Βασικές

πηγές χρηματοδότησης των υπηρεσιών υγείας είτε αυτές είναι δημόσιες είτε ιδιωτικές είναι οι οργανισμοί κοινωνικής ασφάλισης και ο κρατικός προϋπολογισμός. Οι πηγές χρηματοδότησης είναι επομένως είτε ο κρατικός προϋπολογισμός είτε τα ασφαλιστικά ταμεία και τα ταμεία υγείας που ελέγχονται από το κράτος. Τέλος, σημαντικό ποσοστό παίζουν και οι ιδιωτικές δαπάνες υγείας (Θεοδώρου και συν., 2014).

9. Εκτίμηση κόστους επεμβάσεων – Οικονομική ανάλυση

Η εκτίμηση κόστους είναι μία διαδικασία η οποία μπορεί να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα όπως είναι η αποδοτικότητα μιας μεθόδου ή οι κατάλληλες συνθήκες ελέγχου μιας θεραπευτικής παρέμβασης, τόσο σε επίπεδο προϋπολογισμού, όσο και σε επίπεδο απολογισμού (Kuchta et al., 2011). Οι βασικές αρχές της εκτίμησης κόστους, οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή και στον τομέα της υγείας είναι: η κωδικοποίηση του κόστους (ανάλυση με βάση το επίπεδο των δραστηριοτήτων), ανάλυση κόστους (σταθερό και μεταβλητό κόστος ανάλογα με τη δραστηριότητα), άμεσο, έμμεσο και λειτουργικό κόστος που εκφράζουν τις διακυμάνσεις της τελικής υπηρεσίας σε σχέση με την τοποθεσία στην οποία εφαρμόζεται (Kuchta et al., 2011).

Οι παράγοντες οι οποίοι προσδιορίζουν το κόστος σε μία προσφερόμενη υπηρεσία υγείας ή σε μία θεραπευτική παρέμβαση είναι: ο αριθμός των ασθενών, η μέση διάρκεια νοσηλείας, το μέγεθος της μονάδας, ο τύπος της παρεχόμενης υπηρεσίας (π.χ. χειρουργείο, συντηρητική παρέμβαση), το κόστος των υλικών που χρησιμοποιούνται για την παρέμβαση, το κόστος των προσφερόμενων υπηρεσιών, το κόστος της αποθεραπείας, το κόστος και η συχνότητα των πιθανών παρενεργειών (McIntosh et al., 1999).

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι η ανάλυση κόστους στις υπηρεσίες υγείας είναι μία πολυδιάστατη έννοια που συμπεριλαμβάνει το σύνολο των δαπανών που αναφέρονται στην προσφορά και την παροχή υπηρεσιών υγείας και μπορεί ενέχει άμεσο και έμμεσο κόστος. Με τον όρο άμεσο κόστος, στη βιβλιογραφία αναφέρονται οι δαπάνες για την διάγνωση, θεραπεία και αποκατάσταση των ασθενών. Από την άλλη πλευρά με τον όρο έμμεσο κόστος υποδηλώνονται οι δαπάνες που αντικατοπτρίζουν την αξία των υπηρεσιών και των αγαθών που το άτομο θα

μπορούσε να προσφέρει αν δεν είχε ανάγκη τη θεραπευτική παρέμβαση. Το έμμεσο κόστος, περιλαμβάνει δηλαδή το κοινωνικό κόστος και την απώλεια παραγωγικότητας. Τέλος, στη βιβλιογραφία αναφέρεται και το κρυφό κόστος, το οποίο εμπλέκει τις επιπτώσεις στην ψυχολογία και την κοινωνική υπόσταση του ασθενή όπως επίσης και την επίπτωση στην ποιότητα ζωής του (McIntosh et al., 1999).

Υπάρχουν τέσσερις βασικές μορφές οικονομικής αξιολόγησης στον τομέα της υγείας: η ανάλυση ελαχιστοποίησης κόστους, η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας, η ανάλυση κόστους χρησιμότητας και η ανάλυση κόστους οφέλους.

9.1 Οικονομική ανάλυση ελαχιστοποίησης κόστους

Η ανάλυση ελαχιστοποίησης κόστους χρησιμοποιείται όταν υπάρχουν συντηρητικές μέθοδοι θεραπείας οι οποίες έχουν τα ίδια ή παρόμοια αποτελέσματα με την προτεινόμενη παρέμβαση. Ωστόσο, είναι λίγες οι περιπτώσεις στις οποίες δύο θεραπευτικές παρεμβάσεις έχουν ταυτόσημα υγειονομικά αποτελέσματα και για το λόγο αυτό η μέθοδος έχει και περιορισμένη εφαρμογή (Lovei et al., 2006).

9.2 Οικονομική ανάλυση κόστους – αποτελεσματικότητας

Στις αναλύσεις κόστους-αποτελεσματικότητας, η αξιολόγηση του κόστους γίνεται με χρήματα ενώ οι αποτελεσματικότητα εκτιμάται μέσω κλινικών μέτρων έκβασης όπως είναι οι δείκτες θνησιμότητας, η επιτυχία της επέμβασης ή οι συχνότητα των επιπλοκών. Η εν λόγω ανάλυση μπορεί να αποτιμήσει τόσο το κόστος μιας υπηρεσίας ή παρέμβασης αλλά και τα αποτελέσματά της, με σκοπό να προάγει το βέλτιστο υγειονομικό όφελος (Cantor et al., 2018).

9.3 Οικονομική ανάλυση κόστους-χρησιμότητας

Στη συγκεκριμένη ανάλυση συγκρίνεται το κόστος το οποίο μετράται σε μονάδες χρήματος με την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης, η οποία εκτιμάται σε μονάδες χρησιμότητας. Η χρησιμότητα αναφέρεται στη βελτίωση παραμέτρων όπως είναι η ποιότητα ζωής, τη βελτίωση της γενικότερης κατάστασης της υγείας του ασθενή. Για το αυτό εισάγεται ο όρος των QALYs (ποιοτικώς σταθμισμένα έτη ζωής) που αποτελούν εκτίμηση του συνδυασμού των παραμέτρων της υγείας και της ποιότητας

ζωής. Επίσης για την ανάλυση κόστους χρησιμότητας χρησιμοποιούνται στις περισσότερες περιπτώσεις οι οπτικές αναλογικές κλίμακες (π.χ εκτίμηση πόνου) αλλά και τα ερωτηματολόγια εκτίμησης του επιπέδου της υγείας (Cantor et al., 2018).

9.4 Οικονομική ανάλυση κόστους οφέλους

Η ανάλυση κόστους οφέλους μετράται μέσω χρηματικών μονάδων, ώστε να αποτυπώνεται με απλούς δείκτες η ζημιά ή το όφελος της παρέμβασης και να μπορεί να γίνει σύγκριση μεταξύ δύο παρεμβάσεων. Είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται συνήθως σε πιλοτικά προγράμματα, αφού είναι η μοναδική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκτίμηση την αξία της υλοποίησης αφού μπορεί να αναδείξει τη ζημιά ή το όφελος. Από τη άλλη πλευρά, η ανάλυση κόστους οφέλους έχει σα βασικό μειονέκτημα την δυσκολία αποτίμησης παραμέτρων όπως η ευημερία και η ποιότητα ζωής με χρηματικές μονάδες (McIntosh et al., 1999).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

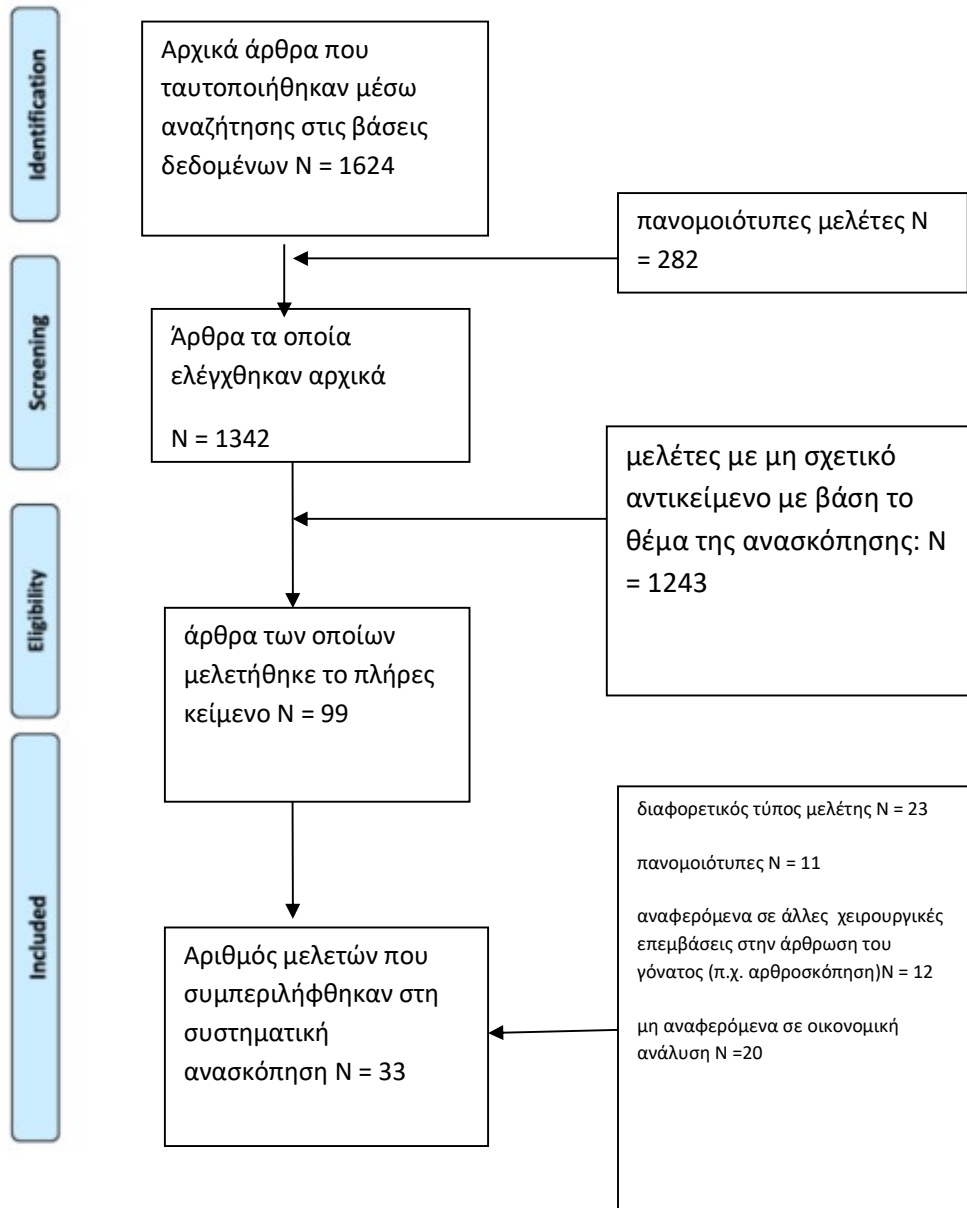
10. Μεθοδολογία

Η εκτίμηση του κόστους της ΟΑΓ, το βασικό ερώτημα δηλαδή της παρούσας διατριβής, πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας με σκοπό τη σύνοψη των πιο πρόσφατων δεδομένων. Χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος αναζήτησης “total knee arthroplasty”OR “TKA”AND “cost-effectiveness” OR “economic evaluation” OR “cost-utility” AND “QALY” στις βάσεις δεδομένων PubMed, SCOPUS και CINAHL. Τα κριτήρια ένταξης των μελετών συμπεριελάμβαναν δημοσιεύσεις μετά το 2010, μελέτες οι οποίες είχαν σα γλώσσα συγγραφής τα Αγγλικά ή τα Ελληνικά, μελέτες οι οποίες αναφέρονταν σε κάποια μεθοδολογία εκτίμησης του κόστους της ΟΑΓ, μελέτες οι οποίες αναφέρονταν σε χρηματικές μονάδες. Οι μεθοδολογίες των μελετών που συμπεριλήφθηκαν ήταν στη μεγαλύτερη πλειοψηφία τους μελέτες οικονομικής εκτίμησης, μελέτες κόστους – αποτελεσματικότητας αλλά και μελέτες ελαχιστοποίησης κόστους και συστηματικές ανασκοπήσεις και μετά-αναλύσεις.

Αντίθετα, μελέτες που είχαν δημοσιευτεί πριν το 2010, μελέτες που ήταν γραμμένες σε άλλη γλώσσα (Ισπανικά, Κινεζικά, Γερμανικά), μελέτες που δεν αναφέρονταν σε

εκτίμηση κόστους αλλά σε άλλες χειρουργικές τεχνικές, καθώς επίσης και μελέτες οι οποίες αναφέρονταν σε άλλες χειρουργικές μεθόδους αποκατάστασης της άρθρωσης του γόνατος αποκλείστηκαν. Επίσης, δεν συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση γνώμες ειδικών, μεταπτυχιακές και διδακτορικές διατριβές.

Η διαδικασία της επιλογής των άρθρων τα οποία αποτέλεσαν την τελική σύνθεση της συστηματικής ανασκόπησης απεικονίζεται στο Διάγραμμα 1.



11. Αποτελέσματα

11.1 Παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος της ΟΑΓ

Όπως αναφέρθηκε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο του ειδικού μέρους της παρούσας διατριβής, η ορθοπεδική χειρουργική έχει εξελιχθεί ιδιαίτερα τις τελευταίες δεκαετίες, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται συνεχώς καινοτομίες, τόσο σε σχέση με τις χειρουργικές τεχνικές όσο και σε σχέση με τις ενδοπροσθέσεις που χρησιμοποιούνται. Με βάση τα δεδομένα που προέρχονται από πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση, το 40-50% του συνολικού κόστους της ΟΑΓ προέρχεται από τις δαπάνες που αφορούν τις ενδοπροσθέσεις (Shafagari et al., 2019).

Σημαντικά είναι τα ευρήματα της μελέτης που διεξήχθη σε αναπτυσσόμενη χώρα. Πιο συγκεκριμένα, οι Khan et al., πραγματοποίησαν μία οικονομική ανάλυση με δεδομένα που προέρχονταν από ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ σε μία χρονική περίοδο 14 μηνών σε ένα δημόσιο νοσοκομείο του Πακιστάν. Η ανάλυση κατέληξε ότι οι βασικές παράμετροι οι οποίες επηρεάζουν το κόστος της επέμβασης σε μία χώρα με περιορισμένους πόρους στο δημόσιο σύστημα υγείας είναι τα εμφυτεύματα, ο χρόνος νοσηλείας (μέσο όρος 14 ημέρες), τα αναλώσιμα που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της επέμβασης και κατά τη νοσηλεία και οι αμοιβές των επαγγελματιών υγείας. Αναλυτικότερα, τα εμφυτεύματα με τα αναλώσιμα καλύπτουν το 57,64%, οι αμοιβές του προσωπικού το 12,03% και η νοσηλεία το 29,58% του συνολικού κόστους. Το συνολικό μέσο κόστος της ΟΑΓ, στην περίπτωση αυτή υπολογίστηκε στα 4.360\$, ωστόσο σημαντική έλλειψη της μελέτης αποτελεί το γεγονός ότι δεν υπολογίστηκε η πιθανότητα εμφάνιση επιπλοκών αλλά καθώς και η έλλειψη follow-up για την διερεύνηση της πραγματοποίησης επέμβασης αναθεώρησης (Khan et al., 2019).

Σε μία αντίστοιχη μελέτη ανάλυσης κόστους από τους Chen et al., χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση κόστους με βάση το κόστος σε σχέση με το χρόνο (time-driven cost) σε δεδομένα που αφορούσαν το σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου. Η μελέτη χρησιμοποίησε ένα περιορισμένο δείγμα, σε σχέση με τις προηγούμενες μελέτες, από 20 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ, με μέσο όρο ηλικίας 73,4 έτη και μέσο όρο BMI 30,4. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η προεγχειρητική εκτίμηση είχε μέσο κόστος 163£, το κόστος των αμοιβών του προσωπικού ήταν 658£, το κόστος των

ενδοπροσθέσεων και των αναλώσιμων ήταν 1.868£. Επιπλέον, ο μέσος όρος νοσηλείας ήταν 5,25 ημέρες με αντίστοιχο κόστος 910£. Συνολικά, στους ασθενείς που δεν παρουσίασαν σοβαρές επιπλοκές το κόστος της ΤΚΑ ήταν 5.422£. Στα συμπεράσματα της μελέτης αναφέρεται ότι το κόστος μπορεί να μειωθεί μέσω της υιοθέτησης βελτιωμένων προγραμμάτων αποκατάστασης σε εξειδικευμένα κέντρα που μειώνει το συνολικό χρόνο νοσηλείας και στα οποία η εκπαίδευση του προσωπικού, ως προς τη σωστή χρήση αναλώσιμων, τόσο κατά τη διάρκεια της επέμβασης, όσο και κατά τη διάρκεια της νοσηλείας είναι άρτια (Chen et al., 2015).

Επίσης, στη μελέτη των DiGioia et al., εξετάστηκε συνδυαστικά το κόστος της ΟΑΓ και της ολικής αρθροπλαστικής ισχίου. Η μελέτη χρησιμοποιεί περιορισμένα κλινικά δεδομένα από ασθενείς, ωστόσο χρησιμοποιεί ένα μαθηματικό μοντέλο προκειμένου να υπολογίσει το συνολικό κόστος με βάση τα δεδομένα της βιβλιογραφίας για το κόστος των δύο αυτών επεμβάσεων στο σύστημα υγείας των ΗΠΑ. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε από το Ιατρικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Πιτσμπουργκ (University of Pittsburg Medical Center – UPMC) χρησιμοποιώντας το μοντέλο της «πρακτικής περίθαλψης σε ασθενείς και οικογένειες». Η μεθοδολογία δημιουργήσε αρχικά χάρτες ροής από δεδομένα εμπειρογνομόνων και ένα μικρό αριθμό από αντιπροσωπευτικούς ασθενείς και οικογένειες. Με βάση το αντιπροσωπευτικό αυτό δείγμα ασθενών υπολογίστηκαν τα υποθετικά κόστη των πόρων προσωπικό, εξοπλισμός, αναλώσιμα και χώρος. Στη συνέχεια έγινε ο υπολογισμός του πραγματικού κόστους και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το μεγαλύτερο κόστος αντιστοιχούσε στη χειρουργική κλινική, ενώ οι αμοιβές του προσωπικού αντιπροσώπευαν το 50% του συνολικού κόστους της ΟΑΓ. Τα αναλώσιμα, όπως αναφέρεται στη συγκεκριμένη μελέτη αποτελούσαν μόνο το 44% του συνολικού κόστους ενώ, το κόστος χώρου μόνο το 6% του συνολικού κόστους. Το συνολικό κόστος της επέμβασης ΟΑΓ υπολογίστηκε σε 9.816\$-13,816\$ ανάλογα με το κόστος των εμφυτευμάτων που χρησιμοποιούνται (DiGioia et al., 2016).

Με παρόμοια μεθοδολογία εκτίμησαν το κόστος της ΟΑΓ στο σύστημα υγείας των ΗΠΑ και οι Haas et al. Η μελέτη χρησιμοποίησε δεδομένα από ασθενείς 29 νοσοκομείων, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ χωρίς να έχουν σοβαρές επιπλοκές. Και σε αυτή την περίπτωση, βρέθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των εξόδων αντιστοιχούσε στην αμοιβή των επαγγελματιών υγείας και πιο συγκεκριμένα οι

αμοιβές των χειρουργών, που ήταν 60% υψηλότερες σε σύγκριση με τις αμοιβές των υπολοίπων επαγγελματιών υγείας. Επίσης, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στο κόστος ανάμεσα στα νοσοκομεία που οφείλονταν στην αλλαγή χειρουργού κατά τη διάρκεια της επέμβασης και τη διαφορά στο χρόνο εκτέλεσής της. Το χαμηλότερο κόστος διαπιστώθηκε σε περιπτώσεις όπου ο χειρουργός εκτελούσε εξ ολοκλήρου την επέμβαση. Επίσης, σημαντική διαφορά στο κόστος αναφέρεται και λόγω της διαφορετικής τιμής με την οποία προμηθεύονταν τα νοσοκομεία τα εμφυτεύματα. Από την άλλη πλευρά, σημαντικός περιορισμός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν το γεγονός ότι αναφέρεται μόνο σε ποσοστά επί του συνολικού κόστους χωρίς να γίνεται αναφορά σε χρηματικές μονάδες. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η διαχείριση χειρουργικών ομάδων με υψηλό δείκτη εξειδίκευσης παίζει σημαντικό ρόλο στις συνολικές δαπάνες ενός νοσοκομείου, ενώ τα μεγάλα μεγέθους νοσοκομεία έχουν τη δυνατότητα να προμηθεύονται τα εμφυτεύματα με μικρότερο κόστος (Haas et al., 2017).

Ωστόσο, η μελέτη των Courtney et al., διαφοροποιείται ως προς το ποσοστό στο οποίο συμβάλουν στο κόστος οι παράμετροι που σχετίζονται με την ΟΑΓ. Αναλυτικότερα, η μελέτη χρησιμοποίησε ένα εκτεταμένο δείγμα από κλινικά δεδομένα των βάσεων δεδομένων από 2.702 νοσοκομείων των ΗΠΑ. Οι συγγραφείς της συγκεκριμένης μελέτης προσεγγίζουν το κόστος με μία στρατηγική μείωσης /υπολογισμού του ρίσκου και συμπεραίνουν ότι οι μονάδες υγείας στις οποίες εκτελούνταν περισσότερες από 100 επεμβάσεις ΟΑΓ ανά έτος, τα κόστη ήταν χαμηλότερα, οι επιπλοκές λιγότερες και τα μέτρα έκβασης που σχετίζονται με τους ίδιους τους ασθενείς ήταν βελτιωμένα. Επίσης, στην περίπτωση αυτή το συνολικό κόστος της ΟΑΓ υπολογίστηκε σε 29.557 \$. Η μεγάλη διαφορά στο κόστος σε σχέση με τις προηγούμενες μελέτες βασίζεται κυρίως στο γεγονός ότι η μελέτη υπολογίζει το κόστος σε χρονικό ορίζοντα 90 ημερών, με το 41% του κόστους να αντιστοιχεί στην αποκατάσταση (12.160\$), το 43,5% του κόστους να αντιστοιχεί στην νοσηλεία (12.859\$), το 9,7% στην αμοιβή των επαγγελματιών υγείας (2.865%) και το 5,7% στην επανεισαγωγή (1.673\$). Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει το εύρημα της μελέτης ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των νοσοκομειακών εξόδων αντιστοιχεί στο κόστος των εμφυτευμάτων (Courtney et al., 2018).

Ανάλογα αποτελέσματα με τη μελέτη των Courtney et al., συμπεραίνονται και από τη μελέτη των Jeshcke et al., στην οποία μελετήθηκε η επιβίωση του εμφυτεύματος και

κατά συνέπεια το ρίσκο για επέμβαση αναθεώρησης και το πρόσθετο κόστος που προστίθεται στην ΟΑΓ. Τα δεδομένα της μελέτης λήφθηκαν από 45.165 ΟΑΓ και αφορούσαν τη μεγαλύτερη ασφαλιστική εταιρεία της Γερμανία το χρονικό διάστημα μεταξύ Ιανουαρίου και Δεκεμβρίου 2012. Το συνολικό κόστος υπολογίστηκε μέσω πολλαπλής λογιστικής παλινδρόμησης (multiple logistic regression) και σαν ανεξάρτητες μεταβλητές που επηρέασαν το κόστος αυτό ήταν η ηλικία, το φύλλο, οι συννοσηρότητες και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των ασθενών. Ένα μειονέκτημα της μελέτης είναι το γεγονός ότι δεν αναφέρει χρηματικά ποσά, ωστόσο οι συσχετίσεις που αναφέρονται στα συμπεράσματα παρέχουν δεδομένα για τον την εκτίμηση κόστους της επέμβασης. Πιο συγκεκριμένα, στα νοσοκομεία που εκτελούνται περισσότερες από 145 ΟΑΓ το χρόνο, υπάρχει σημαντικά υψηλότερο ρίσκο για επέμβαση αναθεώρησης σε χρονικό ορίζοντα 2 ετών μετά την πρώτη επέμβαση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η εμπειρία των επαγγελματιών υγείας επηρεάζει με στατιστική σημαντικότητα την επιτυχία της έκβασης της επέμβασης (Jeschke et al., 2017).

11.2 Επίδραση των νέων τεχνολογιών στο κόστος της ΟΑΓ

Οι ΟΑΓ σαν επεμβάσεις χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο σε ασθενείς μικρότερων ηλικιακών ομάδων, επομένως έχει αυξηθεί και η ανάγκη για την αύξησης του χρόνου βιωσιμότητας των προσθέσεων, οι οποίες αποτελούν και έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες κόστους. Για το σκοπό αυτό παίζουν σημαντικό ρόλο οι νέες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στην κατασκευή και την τοποθέτηση των προσθέσεων. Ωστόσο, στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η χρήση νέων τεχνολογιών έχει δύο σημαντικά μειονεκτήματα. Το πρώτο από αυτά είναι το κόστος, αφού τα νέα υλικά έχουν αρκετά αυξημένο κόστος, κάτι το οποίο επιβαρύνει περισσότερο έναν παράγοντα που αντιστοιχεί σε ένα σημαντικό ποσοστό του συνολικού κόστους της επέμβασης. Το δεύτερο σημαντικότερο μειονέκτημα είναι το γεγονός ότι τα κλινικά δεδομένα στα οποία στηρίζονται οι εξελιγμένες τεχνολογίες στηρίζονται σε πληθυσμούς μεγαλύτερων ηλικιών (Batailler et al., 2020).

Στη μελέτη των Gerzeli et al., μία ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας, έγινε σύγκριση ανάμεσα σε δύο διαφορετικές τεχνολογίες της ΟΑΓ, της μηχανικής μεθόδου εισαγωγής εμφυτευμάτων και τις μεθόδου εισαγωγής εμφυτευμάτων μέσω τεχνολογίας μικρο-επεξεργαστή. Το δείγμα της μελέτης συμπεριλάμβανε ασθενείς

ηλικιών από 18-65 ετών που πραγματοποίησαν την επέμβαση ΟΑΓ στο κέντρο INAIL (Μπολόνια, Ιταλία). Τα μέτρα έκβασης ήταν η ποιότητα ζωής των ασθενών όπως αυτή αποτυπώνεται από τις διαστάσεις του ερωτηματολογίου QALY, και επιτρέπουν τον υπολογισμό QALYs. Η οικονομική ανάλυση αφορούσε ένα follow-up περιορισμένου χρονικού διαστήματος (12 μήνες, 5 έτη) και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εφαρμογή της νέας αυτής τεχνολογίας είχε σαν αποτέλεσμα το οικονομικό όφελος 35.971 \$ στο σύστημα υγείας λόγω λιγότερων QALYs. Αν δεν ληφθούν υπ' όψιν τα QALYs, οι συγγραφείς αναφέρουν ότι το κόστος των δύο χειρουργικών τεχνικών είναι παρόμοιο (6.669 \$ για τη μηχανική μέθοδο και 6.6927 \$ για τη μέθοδο με επεξεργαστή). Συνεπώς, στην περίπτωση αυτή, με το ίδιο κόστος υπάρχει μακροπρόθεσμο όφελος από τα χρήση της νέας τεχνολογίας. Ωστόσο, η υιοθέτηση της νέας αυτής τεχνολογίας απαιτεί την αντίστοιχη επένδυση σε εξοπλισμό από τα νοσοκομεία (Gerzeli et al., 2010).

Τα τελευταία χρόνια, έχει επίσης αξιολογηθεί η χρήση ρομποτικών μεθόδων που έχουν υποβοηθητικό ρόλο στις επεμβάσεις ΟΑΓ. Μία τέτοιου τύπου χειρουργική τεχνική αξιολογεί σε σχέση με το κόστος της επέμβασης είναι η μελέτη των Vermue et al. Η μελέτη είναι τύπου κόστους-αποτελεσματικότητας και εξετάζει την περίπτωση 67 χρονών ασθενών, για ένα μετεγχειρητικό χρονικό διάστημα 20 ετών οι οποίοι υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ λόγω οστεοαρθρίτιδας. Τα δεδομένα των ασθενών χρησιμοποιήθηκαν για να τροφοδοτήσουν ένα αλγόριθμο πιθανοτήτων ο οποίος υπολογίζει QALYs (πιθανολογική ανάλυση ευαισθησίας – probabilistic sensitivity analysis). Οι συγγραφείς καθόρισαν το όριο κόστους-αποτελεσματικότητας-κέρδος 5000\$/έτος και τα συμπεράσματα της μελέτης αναφέρουν ότι, δεδομένου του υψηλού κόστους της επέμβασης, η ρομποτική μέθοδος πρέπει να εφαρμοστεί σε ελάχιστο αριθμό ασθενών ανά ρομπότ ανά έτος για να θεωρείται αποδοτική ως προς το κόστος (235 ασθενείς/έτος) (Vermue et al., 2021).

Οι Clement et al., εκτίμησαν επίσης μία ρομποτική μέθοδο για την ΟΑΓ σε μία ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας. Η μελέτη χρησιμοποίησε σα μέθοδο σύγκρισης την τυπική ΟΑΓ, ενώ το δείγμα της μελέτης αποτελούνταν από 100 ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος με μέσο όρο ηλικίας τα 65 έτη. Το συνολικό κόστος ανά QALY εκτιμήθηκε 7.170\$ και 8.604\$ για τη ρομποτική και την τυπική μέθοδο αντίστοιχα. Επιπλέον, υπολογίστηκε ότι με τα οικονομικά δεδομένα που ίσχυαν την περίοδο της μελέτης, ένα νοσοκομείο που εκτελούσε πάνω από 200 ΟΑΓ

ετησίως θα είχε όφελος 364 \$ ανά ημέρα νοσηλείας του ασθενή, ενώ συνολικά ο ασθενής παίρνει εξιτήριο και μία μέρα νωρίτερα. Συμπερασματικά, οι συγγραφείς αναφέρουν ότι η μείωση στο κόστος και τις ημέρες νοσηλείας, σε ένα νοσοκομείο με μεγάλο όγκο επεμβάσεων ΟΑΓ καθιστούν τη ρομποτική μέθοδο θετική ως προς το λόγο κόστους αποτελεσματικότητας (Clement et al., 2019).

11.3 Εκτίμηση κόστους με βάση το κόστος των εμφυτευμάτων

Αναλυτικότερα, στη μελέτη των Baugarten et al., εξετάζεται η χρήση δύο διαφορετικών συστημάτων προσθέσεων σε σχέση με το κόστος. Το νεότερο σύστημα πρόσθεσης ήταν περισσότερο καινοτόμο και χρησιμοποιούσε ακριβότερα υλικά, ενώ το δεύτερο σύστημα ήταν αυτό που χρησιμοποιούνταν στα δημόσια νοσοκομεία των ΗΠΑ τυπικά. Η σύγκριση έγινε με τη μεθοδολογία της μελέτης προοπτικής, ως προς μέτρα έκβασης σε σχέση με τη λειτουργικότητα του γόνατος όπως αξιολογείται από την κλίμακα KOOS, και την συχνότητα εμφάνισης επιπλοκών. Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από 385 επεμβάσεις ΟΑΓ και τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική βελτίωση στο δείκτη KOOS και στις δύο περιπτώσεις προσθέσεων, χωρίς να παρατηρείται σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες. Παρομοίως, η συχνότητα των επιπλοκών ήταν σχεδόν ίδια με την ομάδα που χρησιμοποίησε τα τυπικά εμφυτεύματα να παρουσιάζει συχνότητα 3,6% και την ομάδα που χρησιμοποίησε τα εμφυτεύματα νεότερης τεχνολογίας να παρουσιάζει συχνότητα 2,9%. Οι συγγραφείς κατέληξαν ότι η χρήση των τυπικών προσθέσεων, λόγω χαμηλότερου κόστους είχε σαν αποτέλεσμα την εξοικονόμηση συνολικού ποσού 209.875\$ σε κάθε ασθενή (Baumgarten et al., 2019).

Σε μια παλαιότερη τυχαιοποιημένη μη ελεγχόμενη δοκιμή από τους Murray et al., εξετάστηκε η επίδραση διαφορετικών προσθέσεων στο συνολικό κόστος της επέμβασης. Η μελέτη έλαβε χώρα στο σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου και ακολούθησε τη μεθοδολογία της τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης δοκιμής. Το δείγμα αποτελούνταν συνολικά από 2.352 ασθενείς από 34 νοσοκομεία, οι οποίοι διαχωρίστηκαν σε τρεις ομάδες ανάλογα με το μόσχευμα που χρησιμοποιήθηκε από τη χειρουργική ομάδα. Η πρώτη ομάδα υποβλήθηκε σε επέμβαση επανακατασκευής της επιγονατίδας, στην ΟΑΓ της δεύτερης ομάδας χρησιμοποιήθηκε μόσχευμα με κινητά υποστηρίγματα και στην τρίτη ομάδα χρησιμοποιήθηκε μόσχευμα πολυαιθυλενίου. Η μελέτη κόστους-αποτελεσματικότητας βασίστηκε στα δεδομένα

των δεικτών KOOS, SF-12 και EuroQol 5d. Σημαντικό πλεονέκτημα της μελέτης ήταν και το μεγάλο διάστημα follow-up των 10 ετών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επέμβαση με την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα ως προς το κόστος είναι η επέμβαση ανακατασκευής της επιγονατίδας. Αν και οι κλινικοί δείκτες ήταν παρόμοιοι και στις τρεις ομάδες ασθενών, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των QALYs στην πρώτη ομάδα η οποία μπορεί να μειώσει το κόστος της επέμβασης μακροπρόθεσμα κατά 430-630\$. Η μεγαλύτερη βελτίωση στο κόστος παρατηρήθηκε στους ηλικιωμένους όπου και συστήνεται από τους συγγραφείς η χρήση της τεχνικής (Murray et al., 2014).

Επίσης, στη μελέτη των Pennington et al., η οποία χρησιμοποίησε επίσης δεδομένα από το σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου, εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα πέντε διαφορετικών τύπων εμφυτευμάτων (με τσιμέντο) που χρησιμοποιούνται συχνά στις ορθοπεδικές κλινικές των νοσοκομείων. Η μελέτη συγκέντρωσε ένα σημαντικό ποσό δεδομένων από 239.945 ασθενείς και υπολόγισε το κόστος της επέμβασης σε συνάρτηση με την ποιότητα ζωής (QALYs) σε μια ανάλυση κόστους-οφέλους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το μόσχευμα που είναι περισσότερο αποτελεσματικό σε σχέση με το κόστος είναι το μόσχευμα Nexgen. Αν και το μόσχευμα αυτό δεν είναι το φθηνότερο σε κόστος, δίνει τα περισσότερα QALYs με όφελος 9.538\$ ετησίως σε σχέση με το μέσο όφελος των υπολοίπων εμφυτευμάτων που κυμαίνονται από 2.300-5690\$ σε ετήσια βάση. Συνεπώς, οι συγγραφείς, προτείνουν το συγκεκριμένο εμφύτευμα στους ασθενείς με οστεοαρθρίδα, αφού οι ασθενείς αυτοί αποτελούσαν και το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος που χρησιμοποιήθηκε (Pennigton et al., 2016).

Τον ίδιο αριθμό ενδοπροσθέσεων ως προς το συνολικό κόστος της ΟΑΓ εξέτασε και η μελέτη των Messori et al. Η μελέτη ακολούθησε τη μεθοδολογία της συστηματικής ανασκόπησης και στηρίχτηκε σε δεδομένα κόστους από τη βιβλιογραφία. Το βασικό μέτρο έκβασης για τον υπολογισμό του κόστους ήταν τα QALYs και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το όφελος ως προς το συνολικό κόστος της επέμβασης ήταν από 138.040\$μέχρι και 144.000\$ εφόρου ζωής των ασθενών, γεγονός που δείχνει ότι οι αναλύσεις κόστους-οφέλους στο είδος των εμφυτευμάτων που χρησιμοποιούνται στην ΟΑΓ μπορούν να δώσουν χρήσιμες πληροφορίες ώστε να μειωθεί το συνολικό κόστος της επέμβασης (Messori et al., 2017).

Συμπερασματικά, το κόστος των εμφυτευμάτων που χρησιμοποιούνται στην ΟΑΓ αποτελεί ένα σημαντικό ποσοστό σε σχέση με το συνολικό κόστος. Ωστόσο, οι αναλύσεις κόστους – αποτελεσματικότητας μπορούν να δώσουν χρήσιμες πληροφορίες ως προς την βέλτιστη επιλογή η οποία εξαρτάται από την ηλικία και την πάθηση του ασθενή αλλά και τις διαθέσιμες επιλογές εμφυτευμάτων σε κάθε σύστημα υγείας. Επιπλέον, σημαντικό είναι το γεγονός ότι σε σχέση με το κόστος οι εφαρμογή νέων υλικών και τεχνολογιών στα εμφυτεύματα αυξάνει σημαντικά το συνολικό κόστος της επέμβασης, ενώ από την άλλη πλευρά δεν αυξάνει σημαντικά τους κλινικούς δείκτες.

11.4 Εκτίμηση κόστους και διάρκεια παραμονής

Πέραν από τις τιμές των εμφυτευμάτων, σημαντικό ποσοστό του συνολικού κόστους στην ΟΑΓ παίζει ο χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο, αλλά και η συχνότητα των επιπλοκών που επιμηκύνουν τον χρόνο παραμονής. Αναλυτικότερα, στη μελέτη των Molloy et al., εξετάστηκε η επίδραση του χρόνου νοσηλείας των ασθενών μετά από ΟΑΓ. Τα δεδομένα που χρησιμοποίησε η μελέτη αφορούσαν τις ενωμένες πολιτείες, ενώ συγκεντρώθηκαν δεδομένα από 2.8 εκατομμύρια ΟΑΓ για το χρονικό διάστημα από το 2002 μέχρι και το 2013. Στην οικονομική μελέτη, λήφθηκαν υπ' όψιν παράγοντες όπως είναι ο πληθωρισμός, οι συννοσηρότητες και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών. Τα αποτελέσματα της μελέτης καταλήγουν σε μια παρατηρούμενη μείωση του μέσου χρόνου παραμονής των ασθενών από 4.06 σε 2.75 ημέρες, ενώ το μέσο κόστος της επέμβασης αυξήθηκε από 14.927\$ σε 22.837\$. Οι συγγραφείς τονίζουν την σπουδαιότητα της μείωσης του μέσου χρόνου παραμονής αφού χωρίς αυτή η αύξηση του συνολικού κόστους της επέμβασης θα ήταν της τάξεως του 67,4% σε σύγκριση με την παρατηρούμενη αύξηση του 49,8%. Συνεπώς, αν και η αύξηση στο κόστος της επέμβασης έχει αυξηθεί σημαντικά σε χρονικό διάστημα μίας δεκαετίας, το ποσοστό συγκρατήθηκε σε χαμηλότερα επίπεδα λόγω των βελτιωμένων πρωτοκόλλων μετεγχειρητικής ανάνηψης και την επακόλουθη μείωση του χρόνου νοσηλείας των ασθενών (Molloy et al., 2017).

Σε συμφωνία με την προηγούμενη μελέτη, οι Pugely et al., ανέλυσαν την επίδραση των συννοσηροτήτων των ασθενών στο χρόνο μέσης νοσηλείας μετά από ΟΑΓ. Η οικονομική μελέτη συγκέντρωσε δεδομένα από 516.745 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε εκλεκτική χειρουργική επέμβαση σε ασθενείς ηλικίας μεταξύ 40 και 95 ετών. Οι

συγγραφείς αναφέρουν ότι το 32,6% των ασθενών που υποβάλλονται σε ΟΑΓ είχαν τρεις ή παραπάνω συννοσηρότητες, ενώ μόλις το 12,7% δεν έχει καθόλου συννοσηρότητες. Επίσης, σε σχέση με τις συννοσηρότητες, οι περισσότεροι συχνές ήταν η υπέρταση (67,8%), ο διαβήτης (20,0%) και η παχυσαρκία (19,8%). Επίσης το μέσο κόστος της επέμβασης υπολογίστηκε σε 14.491 \$ και ο μέσος χρόνος νοσηλείας των ασθενών σε 3.3 ημέρες. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς με σοβαρές επιπλοκές όπως οι επιπλοκές του κυκλοφορικού, οι επιπλοκές ηλεκτρολυτών και οι επιπλοκές στο αναπνευστικό σύστημα είχαν αυξημένο μέσο χρόνο νοσηλείας και μέση αύξηση στο κόστος της επέμβασης της τάξεως του 3.218\$ (Pugely et al., 2014).

Σε μία ανάλυση κόστους σχετικά με την επίδραση του μέσου όρου νοσηλείας των ασθενών, προέβησαν και οι Peel et al. Η μελέτη χρησιμοποίησε δεδομένα από 827 ασθενείς, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ σε ένα συγκεκριμένο νοσοκομείο στην Μελβούρνη της Αυστραλίας, σε χρονικό διάστημα ενός έτους, από 2011 μέχρι και το 2012. Το μέσο κόστος της επέμβασης ήταν 13.060\$ και ο μέσος όρος νοσηλείας των ασθενών ήταν 4 ημέρες. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι ο κύριος λόγος αύξησης της παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο ήταν οι λοιμώξεις στο σημείο της επέμβασης, αλλά και ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις οι οποίες αύξαναν το μέσο χρόνο νοσηλείας κατά μέσο όρο 10 ημέρες. Σύμφωνα με την ίδια μελέτη, η μείωση της συχνότητας των περιεγχειρητικών λοιμώξεων συνδέεται με μία εξοικονόμηση της τάξεως των 61 εκατομμυρίων \$ ετησίως για το σύστημα υγείας. Αντίστοιχα, μία μείωση στη συχνότητα των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων της τάξεως του 2% θα οδηγούσε σε εξοικονόμηση πόρων ύψους 38 εκατομμυρίων \$ (Peel et al., 2014).

Συμπερασματικά, φαίνεται ότι η αύξηση του μέσου χρόνου νοσηλείας των ασθενών μετά την επέμβαση μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή της αύξησης του συνολικού κόστους της. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που επιδρούν στην αύξηση αυτή είναι οι λοιμώξεις στο σημείο της επέμβασης, οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις, και οι συννοσηρότητες.

11.5 Επίδραση περιεγχειρητικών επιπλοκών στο κόστος της ΟΑΓ

Σημαντικός παράγοντας στην αύξηση του κόστους της ΟΑΓ είναι και οι περιεγχειρητικές επιπλοκές, λόγω της χορήγησης φαρμακολογικών παραγόντων για την αντιμετώπισή τους, την αύξηση του μέσου χρόνου νοσηλείας αλλά και την αύξηση των πιθανοτήτων για επανεισαγωγή των ασθενών. Σε παλαιότερη μελέτη των Maradit et al., οι συγγραφείς καταλήγουν στο γεγονός ότι η πρόληψη των μετεγχειρητικών επιπλοκών είναι ιδιαίτερα σημαντική στη μείωση του συνολικού κόστους της επέμβασης. Στη μελέτη δεν αναφέρεται το μέσο κόστος της επέμβασης, ωστόσο υπολογίζεται η μέση αύξηση του κόστους λόγω των μετεγχειρητικών επιπλοκών. Αναλυτικότερα, το κόστος νοσηλείας σε ασθενείς με μετεγχειρητικές επιπλοκές ήταν 30% λόγω μεγαλύτερη διάρκειας μέσου χρόνου νοσηλείας, που μπορεί να αυξάνονταν μέχρι και 80% σε σύγκριση με το χρόνο νοσηλείας των ασθενών χωρίς επιπλοκές. Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε κόστος περίπου 800\$ ανά ημέρα σε ήπιες επιπλοκές και 1500 \$ ανά ημέρα (αύξηση νοσηλείας κατά 15 ημέρες) σε σοβαρότερες επιπλοκές (αύξηση νοσηλείας κατά 90 ημέρες) (Maradit et al., 2014).

Οι περιεγχειρητικές επιπλοκές έχουν σαν αποτέλεσμα την απώλεια αίματος σε σημαντικό βαθμό και την επακόλουθη μετάγγιση. Έχει υπολογιστεί ότι ένα ποσοστό 11-21% των ασθενών που υποβάλλονται σε ΟΑΓ χρειάζονται μετάγγιση αίματος κατά τη διάρκεια του χειρουργείου. Στην πρόσφατη μελέτη των Kyriakopoulos et al., η οποία ακολούθησε την μεθοδολογία της τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης κλινικής δοκιμής, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από 124 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ στο νοσοκομείο Γεννηματάς της Αθήνας κατά το χρονικό διάστημα 2015-2016. Στη μελέτη η περιφερική απώλεια αίματος συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο αλλογενούς μετάγγισης αίματος (54% πιθανότητα) και αυξημένη νοσηρότητα. Η ίδια μελέτη υποστηρίζει ότι η αλλογενής μετάγγιση αίματος μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την σημαντική αύξηση στο κόστος και λόγω επιπλοκών όπως είναι η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, η ανοσολογικές αντιδράσεις και ο αυξημένος κίνδυνος λοιμώξεων. Σημαντικό ρόλο στην αύξηση του κόστους παίζει επίσης και το κόστος του αίματος το οποίο στην Ελλάδα προσεγγίζει τα 150\$ ανά μονάδα. Με έναν ασθενή αυτής της κατηγορίας, να χρειάζεται κατά μέσο όρο 2 – 3 μονάδες αίματος, η μέση αύξηση του κόστους σε αυτή την περίπτωση είναι 340\$ (Kyriakopoulos et al., 2019).

11.6 Επίδραση της αποκατάστασης του ασθενή στο κόστος της επέμβασης

Οι Courtney et al., αναγνώρισαν το σημαντικό ποσοστό του κόστους της αποκατάστασης του ασθενή στο συνολικό κόστος της ΟΑΓ. Για το λόγο αυτό πρότειναν ένα μοντέλο στο οποίο ο ασθενής παρακολουθούνταν για 90 ημέρες μετά από την έξοδό του από το νοσοκομείο. Επιπλέον, μοντελοποίησαν την διαδικασία της αποκατάστασης, ώστε οι ασθενείς με τις λιγότερες επιπλοκές και τη βέλτιστη κατάσταση της υγείας να προσανατολίζονται σε υπηρεσίες με χαμηλότερο κόστος. Επίσης, στην ίδια μελέτη αναφέρεται, χωρίς ωστόσο να δίνονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις και παραδείγματα, ότι η ανάπτυξη συγκεκριμένων πρωτοκόλλων για τις φυσιοθεραπευτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται κατά την αποκατάσταση αλλά και τις μεθόδους πρώιμης κινητοποίησης, μπορεί να μειώσουν σημαντικά τις ημέρες παραμονής στο νοσοκομείο και το συνολικό κόστος νοσηλείας. Τέτοιες πρωτοβουλίες συμπεριλαμβάνουν επίσης την περίθαλψη στο σπίτι την μεγαλύτερη ικανοποίηση και ασφάλεια των ασθενών και την πρόληψη των σοβαρότερων επιπλοκών. Τέλος οι συγγραφείς συμπεραίνουν ότι μία σύμπραξη του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα υγείας μπορεί να επιφέρει σημαντική μείωση στο κόστος της επέμβασης, η οποία μπορεί να φτάσει σε ορισμένες περιπτώσεις και το 40% (Courtney et al., 2018).

Στις προηγούμενες παραγράφους, αναφέρθηκε ότι σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ερευνών, το κόστος νοσηλείας μπορεί να είναι αρκετά υψηλότερο σε ασθενείς στους οποίους χρειάζεται να γίνει επανεισαγωγή λόγω σοβαρών επιπλοκών της επέμβασης. Οι Bitsaki et al., σε μια πρόσφατη μελέτη, εκτιμούν τη σημασία της συνέχισης της παρακολούθησης και της αξιολόγησης της πορείας των ασθενών μετά το εξιτήριό τους. Αναλυτικότερα, προτείνεται ένα μοντέλο παρακολούθησης του ασθενή το οποίο βασίζεται στην τηλεϊατρική, όπως μία πλατφόρμα τύπου mHealth (mobile Health), η οποία μπορεί να παρέχει οικονομικά αποδοτικούς τρόπους παρακολούθησης των ασθενών χρησιμοποιώντας κλίμακες αξιολόγησης της λειτουργικότητας, των συμπτωμάτων στην περιοχή της άρθρωσης και τις ανάγκες των ασθενών. Επιπρόσθετα, το ίδιο μοντέλο προτείνει μία μόνο ακτινολογική αξιολόγηση, η οποία μπορεί να αξιολογηθεί από τους επαγγελματίες υγείας μέσω των συστημάτων τηλεϊατρικής και να αποφευχθούν οι πολλαπλές διαγνωστικές εξετάσεις. Το μοντέλο αυτό εφαρμόστηκε σε ένα σύνολο από 423 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ και τα

αποτελέσματα έδειξαν μείωση κατά 63,67% στις επανεισαγωγές των ασθενών, κάτι το οποίο μεταφράζεται σε 13.578 \$ στο σύνολο των ασθενών του δείγματος (Bitsaki et al., 2017).

Η τηλεϊατρική είναι μία από τις μεθόδους που προτείνεται από αρκετές μελέτες για την παρακολούθηση των ασθενών μετά από την επέμβαση και την πρόληψη τυχόν επιπλοκών. Γενικότερα, μία τέτοιου είδους επέμβαση μπορεί να προωθήσει κοινωνικές αλλά και οικονομικές αλλαγές στην αποκατάσταση των ασθενών μετά την ΟΑΓ. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι ασθενείς, σε συνεργασία με τους παρόχους υγείας έχουν δυνατότητες αυτοδιαχείρισης της νόσου. Επίσης, οι εφαρμογές τηλεϊατρικής μπορεί να δράσουν σαν βάσεις δεδομένων για στοιχεία που αφορούν το χειρουργείο και την οστεοαρθρίδα, ώστε να συνεισφέρουν στην προσπάθεια πρόληψης των επιπλοκών. Συνεπώς, η εν λόγω προσέγγιση θα έχει σα συνέπεια την βελτίωση της διαχείρισης του ελέγχου παρακολούθησης, τη μείωση των επεισοδίων σοβαρών επιπλοκών και των επισκέψεων έκτακτης ανάγκης στο νοσοκομείο. Μακροπρόθεσμα, οι μέθοδοι τηλεϊατρικής, μπορεί να έχουν σαν αποτέλεσμα την μείωση του κόστους τόσο για το σύστημα υγείας όσο και για τους ασθενείς. Στο συμπέρασμα αυτό καταλήγουν οι μελέτες των Wood et al., και Jeong et al., στις οποίες συμπεραίνεται μείωση του συνολικού κόστους της επέμβασης της τάξεως των 22,45 \$ ανά λεπτό τηλεϊατρικής και 13.500\$ στο συνολικό κόστος της επέμβασης αντίστοιχα (Wood et al., 2017, Jeong et al., 2014).

Από την άλλη πλευρά, οι Urish et al., παρουσιάζουν μία διαφορετική προσέγγιση ως προς τη μείωση του κόστους επανεισαγωγής των ασθενών λόγω επιπλοκών κατά την περίοδο της αποκατάστασης. Η συγκεκριμένη μελέτη ανάλυσης κόστους χρησιμοποιεί τα δεδομένα από 224.465 ασθενείς, του εθνικού συστήματος υγείας των ΗΠΑ. Η μελέτη διατυπώνει την υπόθεση ότι οι επανεισαγωγές λόγω επιπλοκών κατά την αποκατάσταση δεν επιδρούν σημαντικά στο συνολικό κόστος της επέμβασης ΟΑΓ, αφού σε χρονικό ορίζοντα 30 ημερών, το ποσοστό είναι χαμηλότερο σε σχέση με άλλες ορθοπεδικές επεμβάσεις όπως για παράδειγμα η ολική αρθροπλαστική ισχίου. Οι συγγραφείς αναφέρουν ότι οι κυριότερες αιτίες επανεισαγωγής ήταν η καρδιακή ανεπάρκεια και η νεφρική νόσος, παθολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σα δείκτες εντοπισμού ασθενών αυξημένης επικινδυνότητας. Ωστόσο, το κόστος επανεισαγωγής για μέσο όρο νοσηλείας 4 ημερών, υπολογίστηκε σε 6753\$, το οποίο αντιστοιχεί στο 2% του συνολικού κόστους της επέμβασης. Στην

εν λόγω μελέτη διατυπώνεται συμπερασματικά ότι πρέπει να δοθεί προτεραιότητα σε άλλους παράγοντες που αντιστοιχούν στο υπόλοιπο 98% του συνολικού κόστους της επέμβασης (Urish et al., 2018).

11.7 Οικονομική αξιολόγηση της ΟΑΓ σε σχέση με την μονοδιαμερισματική αντικατάσταση γόνατος

Τόσο οι ΟΑΓ όσο και η Μονοδιαμερισματική Αντικατάσταση Γόνατος (ΜΑΓ), είναι δύο επεμβάσεις με υψηλά ποσοστά επιτυχίας, οι οποίες χρησιμοποιούνται συνήθως για την αντιμετώπιση της οστεοαρθρίτιδας γόνατος. Ωστόσο, υπάρχει περιορισμένος αριθμός από μελέτες οι οποίες να συγκρίνει το κόστος των δύο τεχνικών. Αναλυτικότερα, τα δεδομένα τριών μελετών ανάλυσης κόστους που συγκρίνουν τις δύο αυτές τεχνικές, συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται σε ΜΑΓ έχουν υψηλότερα ποσοστά σε σχέση με την αναθεώρηση της επέμβασης, αλλά από την άλλη πλευρά, μικρότερη διάρκεια παραμονής και χαμηλότερα ποσοστά επιπλοκών κατά την περιεγχειρητική περίοδο σε σύγκριση με τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι και οι τρεις μελέτες αξιολόγησαν σημαντικό αριθμό ασθενών (<2000) με βάση την κλίμακα WOMAC και είχαν μέσο όρο follow up τα 2 έτη, ενώ οι τιμές για τα μέτρα έκβασης λήφθηκαν πριν και μετά την επέμβαση αλλά και μετά το follow-up. Επιπρόσθετα, στη μελέτη των Lyons et al., χρησιμοποιήθηκαν και οι δείκτες SF-12 και KSCRS (Knee Society Clinical Rating System) για την αξιολόγηση της κλινικής εικόνας της άρθρωσης (Lyons et al., 2012, Wilson et al., 2019., Bolognesi et al., 2013).

Επιπρόσθετα, στην πρόσφατη μελέτη των Shankar et al., προσδιορίστηκαν οι άμεσες και έμμεσες δαπάνες των ΟΑΓ και ΜΑΓ με σκοπό την εκτίμηση της βέλτιστης τεχνικής ως προς το κόστος. Στη μελέτη αναφέρεται ότι στην περίπτωση της ΜΑΓ τόσο οι άμεσες δαπάνες, όσο και το συνολικό κόστος της επέμβασης ήταν μικρότερο, ενώ το κόστος προμήθειας των ενδοπροσθέσεων ήταν περίπου το ίδιο και για τις δύο επεμβάσεις. Ωστόσο, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ΜΑΓ είναι περισσότερο οικονομική αν ληφθεί υπ' όψιν και το γεγονός ότι οι ασθενείς πήραν εξιτήριο σε μικρότερο χρονικό διάστημα (2 ημέρες για ΜΑΓ και 4 ημέρες για ΟΑΓ κατά μέσο όρο), καθώς επίσης και ότι οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΜΑΓ χρειάστηκαν λιγότερες μεταγγίσεις. Ωστόσο, στα συμπεράσματα της μελέτης, οι συγγραφείς αναφέρουν ότι τα πλεονεκτήματα σε σχέση με το κόστος ισχύουν με την

προϋπόθεση η λειτουργικότητα και η ανθεκτικότητα των ενδοπροσθέσεων να είναι η ίδια και στις δύο επεμβάσεις (Shavkar et al., 2016).

Στη μελέτη των Ghomrawi et al., αξιολογήθηκε το κόστος ανάμεσα στις χειρουργικές τεχνικές ΜΑΓ και ΟΑΓ σε σχέση με ηλικία των ασθενών. Η μεθοδολογική προσέγγιση της μελέτης στηρίχτηκε σε μαθηματικά μοντέλα πρόβλεψης κόστους (Markov decision model) και σαν μέτρα έκβασης είχε τα QALY, και τους αυξανόμενους λόγους κόστους-αποτελεσματικότητας των τεχνικών. Οι ηλικιακές κατηγορίες για τις οποίες έγινε η εκτίμηση ήταν: 45, 55, 65, 75 και 85 έτη. Τα δεδομένα λήφθηκαν από τη βάση δεδομένων του Σουηδικού συστήματος υγείας και τα κόστη των τεχνικών από τη βιβλιογραφία. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η ΜΑΓ αποδίδει ένα κέρδος της τάξεως των 56-335 εκατομμυρίων δολαρίων σε σχέση με την ΟΑΓ, στις κατηγορίες των ηλικιωμένων ασθενών (<65 έτη). Επιπλέον, η ανάλυση κόστους αποτελεσματικότητας συμπεραίνει ότι η ΟΑΓ είναι περισσότερο αποτελεσματική στις νέες ηλικίες λόγω της μικρής πιθανότητας επέμβασης αναθεώρησης σε χρονικό διάστημα 20αετίας (Ghomrawi et al., 2015).

Σε παρόμοια αποτελέσματα σε σχέση με την σύγκριση του κόστους-αποτελεσματικότητας ανάμεσα στις δύο τεχνικές καταλήγει και η μελέτη των Wilson et al., η οποία χρησιμοποιεί δεδομένα από το σύστημα υγείας των ΗΠΑ. Η συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιεί τη μεθοδολογία της συστηματικής ανασκόπησης και στη σύνθεσή της συμπεριέλαβε ένα σύνολο από 36 μελέτες κοόρτης. Τα μέτρα έκβασης που ήταν κοινά για τις μελέτες και χρησιμοποιήθηκαν στη μετα-ανάλυση ήταν ο πόνος μετά την επέμβαση, ο χρόνος νοσηλείας, η λειτουργικότητα όπως μετρήθηκε από κλίμακες και οι σοβαρές επιπλοκές. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε απ' ευθείας σύγκριση με βάση τα μέτρα έκβασης η ΜΑΓ ήταν λιγότερο δαπανηρή τεχνική, ωστόσο η πιθανότητα για επέμβαση αναθεώρησης ήταν μικρότερη στην ΟΑΓ (Wilson et al., 2019).

Συνεπώς, οι μελέτες που αναφέρονται στη σύγκριση των ΜΑΓ και ΟΑΓ, συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι η ΜΑΓ έχει πλεονέκτημα ως προς το κόστος στους ασθενείς <65 ετών με βάση τα μέτρα έκβασης επίπεδα πόνου, σοβαρές επιπλοκές, χρόνος νοσηλείας, ποιότητα ζωής και λειτουργικότητα της άρθρωσης. Από την άλλη πλευρά, λόγω της μικρότερης πιθανότητας αναθεωρητικής επέμβασης στην ΟΑΓ, συνίσταται

σαν πιο συμφέρουσα οικονομικά επιλογή στους ασθενείς μικρότερων ηλικιακών ομάδων.

11.8 Σύγκριση κόστους ΟΑΓ στο σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ελλάδας

Στη συγκεκριμένη ενότητα ο σκοπός είναι να πραγματοποιηθεί μία σύγκριση του μέσου κόστους της ΟΑΓ στα συστήματα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου (NHS), για το οποίο υπάρχουν πρόσφατα δεδομένα στη βιβλιογραφία και του ελληνικού Εθνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ).

Από τη συστηματική ανασκόπηση που διεξήχθη επιλέχθηκαν τρεις μελέτες οι οποίες προσέγγιζαν καλύτερα το συγκεκριμένο θέμα στο Ηνωμένο Βασίλειο. Ειδικότερα, για την εκτίμηση του κόστους της ΟΑΓ η μελέτη από τους Chen et al., χρησιμοποίησε μια ανάλυση κόστους με βάση το κόστος σε σχέση με το χρόνο (time-driven cost). Συνολικά, στους ασθενείς που δεν παρουσίασαν σοβαρές επιπλοκές το κόστος της ΟΑΓ εκτιμήθηκε στις 5.422£. Τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης απεικονίζονται αναλυτικά στον Πίνακα 1 (Chen et al, 2015).

Πίνακας 1. Κόστος Νοσηλείας ασθενών που υποβάλλονται σε ΟΑΓ στο Ηνωμένο Βασίλειο .

Παράγοντας	Κόστος	% στο Συνολικό Κόστος
Προεγχειρητικός Έλεγχος	163 £	3
Αμοιβές Προσωπικού (Διοικητικού και Νοσηλευτικού)	658 £	12,14
Χρόνος Ολοκλήρωσης (Ανάνηψη)	178 £	3,26
Αναλώσιμα Χειρουργείου	1.862 £	34,35
Νοσηλεία (ΜΔΝ 5,25 ημέρες)	910 £	16,79
Εταιρικά Γενικά Έξοδα	1.651 £	30,46
Σύνολο	5.422 £	100

Με βάση τα δεδομένα πρόσφατα δημοσιευμένης μελέτης των Leal et al., ο μέσος όρος του κόστους της ΟΑΓ για το σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας ένα δείγμα από ενήλικες ασθενείς που υποβλήθηκαν στη συγκεκριμένη επέμβαση από το 2008 μέχρι και το 2016. Τα δεδομένα αυτά υπάρχουν στο National Joint Registry (Εθνικό Μητρώο) και αφορούν το κόστος της επέμβασης σε ασθενείς που νοσηλεύτηκαν σε δημόσια νοσοκομεία. Τα αποτελέσματα της μελέτης αναφέρουν ότι ο μέσος όρος του κόστους της ΟΑΓ κυμαίνεται σε 7.805 £ (εύρος 7.790 £ έως και 7.818£). Αναλυτικότερα, τα επί μέρους κόστη που συνιστούν το μέσο όρο που αναφέρεται στα συμπεράσματα της μελέτης απεικονίζεται στον Πίνακα 2 (Leal et al., 2022).

Πίνακας 2. Κόστος Νοσηλείας και κόστη αποκατάστασης ασθενών που υποβάλλονται σε ΟΑΓ στο Ηνωμένο Βασίλειο

Παράγοντας	Κόστος
Νοσηλεία (μ.ο.)	6.122£
Έκτακτη Νοσηλεία μετά το εξιτήριο (μ.ο)	606 £
Προγραμματισμένη νοσηλεία μετά το εξιτήριο (μ.ο.)	1.067 £
Συνολικός μ.ο.	7.784 £

Οι Hamilton et al. εκτίμησαν επίσης το κόστος της επέμβασης της ΟΑΓ, χρησιμοποιώντας μια αναδρομική ανάλυση των οικονομικών καταστάσεων από το Σεπτέμβριος του 2004 έως τον Ιούνιο του 2005. Τα δεδομένα που χρησιμοποίησε η μελέτη αφορούσαν ένα εξειδικευμένο στην αθροπλαστική κάτω άκρων κέντρο του Νοτιοδυτικού Λονδίνου, ενώ συγκεντρώθηκαν δεδομένα από 897 επεμβάσεις ΟΑΓ για το χρονικό διάστημα αναφοράς. Το συνολικό μέσο κόστος της ΟΑΓ υπολογίστηκε στις 6.651 £ και ο μέσος χρόνος νοσηλείας των ασθενών σε 6.5 ημέρες (Hamilton et al. 2018).

Σύμφωνα με τα παραπάνω το μέσο κόστος της ΟΑΓ στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι 6.065 £. Το ποσό που προέκυψε αξίζει να συγκριθεί με τα αντίστοιχα δεδομένα του

ΕΣΥ. Οφείλουμε ωστόσο να επισημάνουμε τη διαφορά που υπάρχει τόσο στο κόστος των υλικών όσο και των αμοιβών ανάμεσα στις δύο χώρες.

Τα αντίστοιχα δεδομένα για το ΕΣΥ, παρέχονται από τα δημοσιευμένα στην εφημερίδα της κυβέρνησης (27 Μαρτίου 2012, ΦΕΚ 1702/Β'/2011) «Κλειστά Ενοποιημένα Νοσήλια και Ημερήσιο Νοσήλιο στο ΕΣΥ». Στα στοιχεία που παρουσιάζονται στο επίσημο έγγραφο, το κόστος της ΟΑΓ στο ελληνικό σύστημα υγείας όταν η ΟΑΓ είναι χωρίς συνυπάρχουσες σοβαρές επιπλοκές ή παθήσεις κοστολογείται σε 4.000 €, ενώ αντίστοιχα η ΟΑΓ στην οποία υπάρχουν συνυπάρχουσες ή συστηματικές παθήσεις-επιπλοκές κοστολογείται κατά μέσο όρο 4.400 € (ΚΕΝ ΦΕΚ 1702/Β'/2011, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 27 Μαρτίου 2012) Πίνακας 2.

Πίνακας 2. Κοστολόγηση Νοσοκομειακών Υπηρεσιών

ΚΩΔ. ΚΕΝ	ΚΕΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΔΝ από 1/3/2012	Κόστος ΚΥΑ από 1/3/2012
M04M	Αρθροπλαστική γόνατος με καταστροφικές (συστηματικές) ή σοβαρές συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	9	4.400 €
M04X	Αρθροπλαστική γόνατος χωρίς καταστροφικές (συστηματικές) ή σοβαρές συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	6	4.000 €

Με σκοπό τη σύγκριση για τα κόστη της επέμβασης στις δύο χώρες, γίνεται η μετατροπή των τιμών από το νόμισμα της Λίρας Στερλίνας (GPB) σε Ευρώ (EUR) με την ισοτιμία κατά τον 12/2022 να είναι € 1 = £ 0,86. Συνεπώς, το μέσο κόστος της επέμβασης ΟΑΓ είναι 7.055 € σε σύγκριση με 4.000 € που είναι το κόστος της ΟΑΓ στο ΕΣΥ.

Από τη σύγκριση προκύπτει ένα έλλειμμα της τάξεως των 3.055 €. Λαμβάνοντας ως ενδεχόμενο το μέσο συνολικό κόστος για τη συγκεκριμένη επέμβαση που εκτιμήθηκε

στο Ηνωμένο Βασίλειο να προσεγγίζει το μέσο συνολικό κόστος των Ελληνικών Νοσοκομείων, παράγεται το συμπέρασμα ότι η κοστολόγηση βάση KEN υποεκτιμά το πραγματικό κόστος της επέμβασης καθιστώντας την πραγματοποίησή της επιζήμια για τις μονάδες υγείας στην Ελλάδα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται συνεχώς ελλείμματα στον υγειονομικό τομέα με το βάρος της χρηματοδότησής του να μετατοπίζεται στον κρατικό προϋπολογισμό. Κρίνεται επομένως, απαραίτητη η ορθή κοστολόγηση των ιατρικών πράξεων και η αναπροσαρμογή των KEN προκειμένου να προσεγγίζουν το πραγματικό κόστος.

12. Συζήτηση

Το κόστος των υπηρεσιών υγείας έχει αυξηθεί τις τελευταίες δεκαετίες και θα συνεχίσει να αυξάνεται, όπως αναφέρεται σε οικονομικές μελέτες. Για παράδειγμα στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι μέχρι το 2027 το σύστημα υγείας προβλέπεται ότι θα ξοδεύει για παρεχόμενες υπηρεσίες 6 τρισεκατομμύρια \$ μέχρι το 2027. Επίσης, οι παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος συνεισφέρουν με το μεγαλύτερο ποσοστό στη συνολική δαπάνη, σε σχέση με άλλες παθολογίες, ενώ λόγω της συνεχόμενης γήρανσης του πληθυσμού, το ποσό αυτό θα συνεχίσει να αυξάνεται (Sisko et al., 2019). Η αύξηση αυτή στις δαπάνες για τον τομέα της υγείας, υπογραμμίζει την ανάγκη για συνεχιζόμενη εκτίμηση των ορθοπεδικών χειρουργικών επεμβάσεων. Οι οικονομικές αναλύσεις κόστους αποτελεσματικότητας, μπορεί να αποτελέσουν μία σημαντική πηγή για την κατανομή των πόρων στα συστήματα υγείας. Σε ένα πεδίο το οποίο είναι διαρκώς μεταβαλλόμενο, όπως είναι το πεδίο του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητή η οικονομική επίδραση των πιο συχνών ορθοπεδικών επεμβάσεων όπως είναι η ΟΑΓ (Manchkanti et al., 2018).

Ο σκοπός της παρούσας διατριβής ήταν η εκτίμηση κόστους της ΟΑΓ και σε γενικές γραμμές οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι η ΟΑΓ είναι μία αποτελεσματική και συμφέρουσα ως προς το κόστος επέμβαση, όπως αξιολογείται με βάση τα QALYs σε μελέτες της τελευταίας δεκαετίας. Επίσης, φαίνεται ότι η αναλογία κόστους/αποτελεσματικότητας είναι θετική σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, ενώ δεν είναι ακόμη αποσαφηνισμένο αν συγκεκριμένες χειρουργικές τεχνικές είναι περισσότερο αποτελεσματικές σε συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες. Δύο παλαιότερες ανασκοπήσεις αξιολογούν το ίδιο

θέμα. Αναλυτικότερα, οι Kamaruzaman et al, καταλήγουν σε παρόμοια αποτελέσματα και υπογραμμίζουν την ετερογένεια των μελετών που χρησιμοποίησαν, συμπεριλαμβανομένης ετερογένειας στο κόστος, την κλινική πρακτική και την τοποθεσία, γεγονός που κάνει την απ' ευθείας σύγκριση δύσκολη. Επίσης η ίδια μελέτη δεν χρησιμοποιεί δεδομένα από μελέτες μετά το 2016, γεγονός που αφήνει ένα σημαντικό κενό στη βιβλιογραφία (Kamaruzaman et al., 2017). Η δεύτερη μελέτη είναι αυτή των Daigle et al., η οποία περιλάμβανε μόνο 13 μελέτες οι οποίες είχαν όλες σα μέτρο έκβασης τα QALYs και είχαν δημοσιευτεί παλαιότερα (1996-2012) (Daigle et al., 2012).

Οι μελέτες που αποτέλεσαν την τελική σύνθεση της συστηματικής ανασκόπησης χρησιμοποίησαν διαφορετικές μεθοδολογίες οικονομικής ανάλυσης για την εκτίμηση του κόστους της επέμβασης. Οι περισσότερες χρησιμοποίησαν τα μαθηματικά μοντέλα Markov τα οποία, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, επιτρέπουν την καλύτερη αναπαράσταση των κλινικών δεδομένων. Τα μαθηματικά αυτά μοντέλα έχουν τη δυνατότητα να αντιπροσωπεύουν την επαναλαμβανόμενες καταστάσεις σε σχέση με το χρόνο και είναι τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση της προόδου της ασθένειας της ΟΑ (Barton et al., 2004). Ένας άλλος τύπος μελέτης που χρησιμοποιήθηκε ήταν οι μελέτες προοπτικής, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για οικονομικές αναλύσεις, ωστόσο έχουν ορισμένους περιορισμούς, ειδικά στις περιπτώσεις που καλούνται να διαχειριστούν πολλαπλές θεραπευτικές παρεμβάσεις. Επίσης, συμπεριλήφθηκε και ένας μικρός αριθμός από τυχαιοποιημένες και μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές, οι οποίες ωστόσο είχαν περιορισμένο διάστημα follow-up. Συνολικά, τα μαθηματικά μοντέλα φαίνεται να είναι η μέθοδος με τη μεγαλύτερη αξιοπιστία για την εκτίμηση κόστους, αφού τόσο οι μελέτες προοπτικής όσο και οι κλινικές δοκιμές μπορεί να υπόκεινται σε μεροληψία.

Επίσης, σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι μελέτες της συστηματικής ανασκόπησης χρησιμοποίησαν τα δεδομένα από τα συστήματα υγείας των ΗΠΑ και της Ευρώπης, γεγονός που δίνει θετικές προοπτικές στην γενίκευση των συμπερασμάτων. Αν και τα δύο συστήματα έχουν διαφορετικές πολιτικές όσον αφορά τις πολιτικές αποζημίωσης και διαφορετικό κόστος υπηρεσιών, οι γενικεύσεις μπορεί να γίνουν ως προς τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν το κόστος της επέμβασης.

Επιπρόσθετα, από τη συστηματική ανασκόπηση διαπιστώθηκε μια έλλειψη δημοσιευμένων στοιχείων όσον αφορά το κόστος της ΟΑΓ στην Ελλάδα. Για το λόγο αυτό, για μια πιο ad hoc ανάλυση, στραφήκαμε στο σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου για το οποίο υπάρχουν πρόσφατα δημοσιευμένες μελέτες. Το σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου αποτελεί αντιπροσωπευτικό παράδειγμα ενός εκ των συστημάτων υγείας που κυριαρχούν στην Ευρώπη ακολουθώντας το μοντέλο Beveridge, όπου η χρηματοδότηση προέρχεται κυρίως από τη φορολογία. Επιπλέον, το σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου είναι το πιο προσιτό οικονομικά, παρέχοντας καθολική κάλυψη η οποία είναι δωρεάν για τους πολίτες γεγονός που το συγκαταλέγει στις πρώτες θέσεις των χωρών που έχουν το καλύτερο σε απόδοση σύστημα υγείας (Schneider et al.).

Βάση των μελετών υπολογίσαμε μεσοσταθμικά το κόστος της ΟΑΓ, το οποίο εκτιμήθηκε στις 7.055 €. Το αποτέλεσμα της σύγκρισης με την αποζημίωση βάση ΚΕΝ, για την επέμβαση της ΟΑΓ στην Ελλάδα, κατέδειξε μια σημαντική διαφορά γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη για περεταίρω έρευνα που θα επιτρέψει να εκτιμήσουμε πλήρως το βάρος της ΟΑΓ στην υγειονομική περίθαλψη.

Τέλος, τα αποτελέσματα της παρούσας διατριβής, συγκλίνουν στο ότι η ΟΑΓ έχει διαφορετικό λόγο κόστους/αποτελεσματικότητας ανάλογα με τα δημογραφικά, την ηλικία, το BMI, το φύλο και τον όγκο των επεμβάσεων. Επίσης, η οστεοαρθρίτιδα, η οποία είναι και η συχνότερη αιτία για την πραγματοποίηση της ασθένειας, είναι μία παθολογία η οποία μπορεί να προκαλέσει συννοσηρότητες που μπορούν να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα της επέμβασης αλλά και την μετεγχειρητική ποιότητα ζωής του ασθενή. Επομένως, μία κατεύθυνση για μελλοντικές μελέτες είναι η εκτίμηση κόστους ανάλογα με τις συννοσηρότητες της οστεοαρθρίτιδας, οι συχνότερες εκ των οποίων είναι η παχυσαρκία, οι καρδιαγγειακές νόσοι, ο διαβήτης, η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια και η κατάθλιψη, συνεπώς η εκτίμηση της ποιότητας ζωής μπορεί να γίνει με βάση αυτές τις παθολογίες (Birtwhistle et al., 2015). Μία ακόμη προοπτική για μελλοντικές μελέτες είναι και εκτίμηση κόστους-αποτελεσματικότητας σε διαφορετικά νοσοκομειακά περιβάλλοντα (αστικές, απομακρυσμένες περιοχές), με σκοπό την καταλληλότερη κατανομή πόρων (Banerjee et al., 2013).

13. Συμπεράσματα

Ο σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η εκτίμηση του κόστους της επέμβασης της ΟΑΓ. Ο μέσος όρος του κόστους της επέμβασης στο Ηνωμένο Βασίλειο, με βάση τα δεδομένα είναι 7.055 €, ενώ η αποζημίωση βάση ΚΕΝ για την επέμβαση της ΟΑΓ στην Ελλάδα είναι 4.000 €. Οι σημαντικότεροι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν το κόστος της επέμβασης, σύμφωνα με τα δεδομένα που προέκυψαν από τη συστηματική ανασκόπηση είναι το κόστος των εμφυτευμάτων, οι περιεγχειρτικές επιπλοκές και οι επιπλοκές κατά την περίοδο της αποκατάστασης, ο χρόνος νοσηλείας, οι συννοσηρότητες, η επανεισαγωγή και οι τεχνικές επέμβασης. Δεδομένης της σύγχρονης τάσης για αύξηση της συχνότητας πραγματοποίησης των επεμβάσεων ΟΑΓ τις επόμενες δεκαετίες, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να συνεχιστούν οι μελέτες εκτίμησης κόστους της εν λόγω θεραπευτικής παρέμβασης σε σχέση με την επίδρασή της στους ασθενείς, το σύστημα υγείας και την κοινωνία γενικότερα.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

Abulhasan, J.F. and Grey, M.J., 2017. Anatomy and physiology of knee stability. *Journal of Functional Morphology and kinesiology*, 2(4), p.34.

Adie S, Harris I, Chuan A, Lewis P, Naylor JM. Selecting and optimising patients for total knee arthroplasty. *Med J Aust*. 2019 Feb;210(3):135-141

Argenson, J.N.A., Parratte, S., Ashour, A., Saintmard, B. and Aubaniac, J.M., 2012. The outcome of rotating-platform total knee arthroplasty with cement at a minimum of ten years of follow-up. *JBJS*, 94(7), pp.638-644.

Badawy, M., Fenstad, A.M. and Furnes, O., 2019. Primary constrained and hinged total knee arthroplasty: 2-and 5-year revision risk compared with unconstrained total knee arthroplasty: a report on 401 cases from the Norwegian Arthroplasty Register 1994–2017. *Acta orthopaedica*, 90(5), pp.467-472.

Banerjee, S., Cherian, J.J., Elmallah, R.K., Jauregui, J.J., Pierce, T.P. and Mont, M.A., 2015. Robotic-assisted knee arthroplasty. *Expert review of medical devices*, 12(6), pp.727-735.

Banerjee, D., Illingworth, K.D., Novicoff, W.M., Scaife, S.L., Jones, B.K. and Saleh, K.J., 2013. Rural vs. urban utilization of total joint arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 28(6), pp.888-891.

Barton, P., Bryan, S. and Robinson, S., 2004. Modelling in the economic evaluation of health care: selecting the appropriate approach. *Journal of health services research & policy*, 9(2), pp.110-118.

Batailler, C., Swan, J., Sappey Marinier, E., Servien, E. and Lustig, S., 2020. New technologies in knee arthroplasty: current concepts. *Journal of Clinical Medicine*, 10(1), p.47.

Baumgarten, K.M., Chang, P.S., Looby, P.A., McKenzie, M.J. and Rothrock, C.P., 2019. Do more expensive total knee arthroplasty prostheses provide greater improvements in outcomes over less expensive prostheses sold by a physician-owned

distributorship?. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 27(23), pp.e1059-e1067.

Birtwhistle, R., Morkem, R., Peat, G., Williamson, T., Green, M.E., Khan, S. and Jordan, K.P., 2015. Prevalence and management of osteoarthritis in primary care: an epidemiologic cohort study from the Canadian Primary Care Sentinel Surveillance Network. *Canadian Medical Association Open Access Journal*, 3(3), pp.E270-E275.

Blackburn, T.A. and Craig, E., 1980. Knee anatomy: a brief review. *Physical therapy*, 60(12), pp.1556-1560.

Bolognesi, M.P., Greiner, M.A., Attarian, D.E., Watters, T.S., Wellman, S.S., Curtis, L.H., Berend, K.R. and Setoguchi, S., 2013. Unicompartmental knee arthroplasty and total knee arthroplasty among Medicare beneficiaries, 2000 to 2009. *JBJS*, 95(22), p.e174.

Bozic, K.J., Kurtz, S.M., Lau, E., Ong, K., Chiu, V., Vail, T.P., Rubash, H.E. and Berry, D.J., 2010. The epidemiology of revision total knee arthroplasty in the United States. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 468(1), pp.45-51.

Cantor, V.J.M. and Poh, K.L., 2018. Integrated analysis of healthcare efficiency: a systematic review. *Journal of medical systems*, 42(1), pp.1-23.

Causero, A., Di Benedetto, P., Beltrame, A., Gisonni, R., Cainero, V. and Pagano, M., 2014. Design evolution in total knee replacement: which is the future. *Acta Biomed*, 85(Suppl 2), pp.5-19.

Chatra, P.S., 2012. Bursae around the knee joints. *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 22(01), pp.27-30.

Chen A., Sabharwal S., Akhtar K., Makaram N., C. M Gupte, 2015. Time-driven activity based costing of total knee replacement surgery at a London teaching hospital. *The Knee*, 22(6), pp.640-5.

Clement, N.D., Deehan, D.J. and Patton, J.T., 2019. Robot-assisted unicompartmental knee arthroplasty for patients with isolated medial compartment osteoarthritis is cost-effective: a Markov decision analysis. *The bone & joint journal*, 101(9), pp.1063-1070.

Courtney, P.M., Frisch, N.B., Bohl, D.D. and Della Valle, C.J., 2018. Improving value in total hip and knee arthroplasty: the role of high volume hospitals. *The Journal of Arthroplasty*, 33(1), pp.1-5.

Cross M, Smith E & Hoy Det al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* 2014; 73:1323–1330 .

Cross III, W.W., Saleh, K.J., Wilt, T.J. and Kane, R.L., 2006. Agreement about indications for total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research (1976-2007)*, 446, pp.34-39.

Daigle ME, Weinstein AM, Katz JN, Losina E. The cost-effectiveness of total joint 384 arthroplasty: A systematic review of published literature.

de Meijer, C., Wouterse, B., Polder, J. and Koopmanschap, M., 2013. The effect of population aging on health expenditure growth: a critical review. *European journal of ageing*, 10(4), pp.353-361.

DiGioia III, A.M., Greenhouse, P.K., Giarrusso, M.L. and Kress, J.M., 2016. Determining the true cost to deliver total hip and knee arthroplasty over the full cycle of care: preparing for bundling and reference-based pricing. *The Journal of arthroplasty*, 31(1), pp.1-6.

Eynon-Lewis, N.J., Ferry, D. and Pearse, M.F., 1992. Themistocles Gluck: an unrecognised genius. *BMJ: British Medical Journal*, 305(6868), p.1534.

Fucntese, S.F. and Janig, C., 2018. Indikationen zum Gelenkersatz. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 77(2), pp.135-143.

Gademan, M.G., Hofstede, S.N., Vliet Vlieland, T.P., Nelissen, R.G. and Marang-van de Mheen, P.J., 2016. Indication criteria for total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis: a state-of-the-science overview. *BMC musculoskeletal disorders*, 17(1), pp.1-11.

Gehrke, T., Kendoff, D. and Haasper, C., 2014. The role of hinges in primary total knee replacement. *The bone & joint journal*, 96(11_Supple_A), pp.93-95.

Gerzeli, S., Torbica, A. and Fattore, G., 2009. Cost utility analysis of knee prosthesis with complete microprocessor control (C-leg) compared with mechanical technology in trans-femoral amputees. *The European Journal of Health Economics*, 10(1), pp.47-55.

Ghomrawi, H.M., Eggman, A.A. and Pearle, A.D., 2015. Effect of age on cost-effectiveness of unicompartmental knee arthroplasty compared with total knee arthroplasty in the US. *The Journal of Bone and Joint surgery. American Volume*, 97(5), p.396.

Haas, D.A. and Kaplan, R.S., 2017. Variation in the cost of care for primary total knee arthroplasties. *Arthroplasty Today*, 3(1), pp.33-37.

Hamilton P, Lemon M, Field R, 2018, The cost of total Hip Replacement and total Knee Replacement: A comparison with national tariff, *Orthopaedic Proceedings* Vol. 94-B

Harris, W.H. and Sledge, C.B., 1990. Total hip and total knee replacement. *New England Journal of Medicine*, 323(11), pp.725-731.

Hassebrock, J.D., Gulbrandsen, M.T., Asprey, W.L., Makovicka, J.L. and Chhabra, A., 2020. Knee ligament anatomy and biomechanics. *Sports medicine and arthroscopy review*, 28(3), pp.80-86.

Henrotin, Y., Marty, M. and Mobasheri, A., 2014. What is the current status of chondroitin sulfate and glucosamine for the treatment of knee osteoarthritis?. *Maturitas*, 78(3), pp.184-187.

Jeong, Y.W. and Kim, J.A., 2014. Development of computer-tailored education program for patients with total hip replacement. *Healthcare informatics research*, 20(4), pp.258-265.

Jenkins, P.J., Clement, N.D., Hamilton, D.F., Gaston, P., Patton, J.T. and Howie, C.R., 2013. Predicting the cost-effectiveness of total hip and knee replacement: a health economic

Jeschke, E., Citak, M., Günster, C., Matthias Halder, A., Heller, K.D., Malzahn, J., Niethard, F.U., Schröder, P., Zacher, J. and Gehrke, T., 2017. Are TKAs performed in

high-volume hospitals less likely to undergo revision than TKAs performed in low-volume hospitals?. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 475(11), pp.2669-2674.

Johnson, F.R., Scott, F.I., Reed, S.D., Lewis, J.D. and Bewtra, M., 2019. Comparing the noncomparable: the need for equivalence measures that make sense in health-economic evaluations. *Value in Health*, 22(6), pp.684-692.

Jones, A.M. ed., 2012. *The Elgar companion to health economics*. Edward Elgar Publishing.

Kalisvaart, M.M., Pagnano, M.W., Trousdale, R.T., Stuart, M.J. and Hanssen, A.D., 2012. Randomized clinical trial of rotating-platform and fixed-bearing total knee arthroplasty: no clinically detectable differences at five years. *JBJS*, 94(6), pp.481-489.

Kamaruzaman, H., Kinghorn, P. and Oppong, R., 2017. Cost-effectiveness of surgical interventions for the management of osteoarthritis: a systematic review of the literature. *BMC musculoskeletal disorders*, 18(1), pp.1-17.

Karaman, S., Urek, D., Demir, İ.B., Ugurluoglu, O. and Isik, O., 2020. The Impacts of Healthcare Spending on Health Outcomes: New Evidence from OECD Countries. *Erciyes Medical Journal*, 42(2), pp.218-223.

Khan, M., Osman, K., Green, G. and Haddad, F.S., 2016. The epidemiology of failure in total knee arthroplasty: avoiding your next revision. *The bone & joint journal*, 98(1_Supple_A), pp.105-112.

Khan, R.M., Albutt, K., Qureshi, M.A., Ansari, Z., Drevin, G., Mukhopadhyay, S., Khan, M.A., Chinoy, M.A., Meara, J. and Hussain, H., 2019. Time-driven activity-based costing of total knee replacements in Karachi, Pakistan. *BMJ open*, 9(5), p.e025258.

Kuchta, D. and Zabek, S., 2011, July. Activity-based costing for health care institutions. In *8th international conference on enterprise systems*.

Kunutsor, S.K., Whitehouse, M.R., Blom, A.W., Beswick, A.D. and Inform Team, 2016. Patient-related risk factors for periprosthetic joint infection after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 11(3), p.e0150866.

Kuperman, E.F., Schweizer, M., Joy, P., Gu, X. and Fang, M.M., 2016. The effects of advanced age on primary total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic review. *BMC geriatrics*, 16(1), pp.1-8.

Kyriakopoulos, G., Oikonomou, L., Panagopoulos, A., Kotsarinis, G., Vlachou, M., Anastopoulos, G. and Kateros, K., 2019. Transfusion rate, hospital stay and cost-effectiveness of intravenous or local administration of tranexamic acid in total hip and knee arthroplasty: a single-center randomized controlled clinical study. *Orthopedic Reviews*, 11(2).

Lang, J.E., Mannava, S., Floyd, A.J., Goddard, M.S., Smith, B.P., Mofidi, A., M. Seyler, T. and Jinnah, R.H., 2011. Robotic systems in orthopaedic surgery. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 93(10), pp.1296-1299.

Lange, T., Schmitt, J., Kopkow, C., Rataj, E., Günther, K.P. and Lützner, J., 2017. What do patients expect from total knee arthroplasty? A Delphi consensus study on patient treatment goals. *The Journal of Arthroplasty*, 32(7), pp.2093-2099.

Lavernia, C.J., Sierra, R.J. and Hernandez, R.A., 2000. The cost of teaching total knee arthroplasty surgery to orthopaedic surgery residents. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 380, pp.99-107.

Leal, J., Murphy, J., Garriga, C., Delmestri, A., Rangan, A., Price, A., Carr, A., Prieto - Alhambra, D. and Judge, A., 2022. Costs of Joint Replacement in Osteoarthritis: A Study Using the National Joint Registry and Clinical Practice Research Datalink Data Sets. *Arthritis Care & Research*, 74(3), pp.392-402.

Lizaur, A., Marco, L. and Cebrian, R., 1997. Preoperative factors influencing the range of movement after total knee arthroplasty for severe osteoarthritis. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 79(4), pp.626-629.

Losina, E., Walensky, R.P., Kessler, C.L., Emrani, P.S., Reichmann, W.M., Wright, E.A., Holt, H.L., Solomon, D.H., Yelin, E., Paltiel, A.D. and Katz, J.N., 2009. Cost-

effectiveness of total knee arthroplasty in the United States: patient risk and hospital volume. *Archives of internal medicine*, 169(12), pp.1113-1121.

Lovell, C.K., 2006. Frontier analysis in healthcare. *International journal of healthcare technology and management*, 7(1-2), pp.5-14.

Lyons, M.C., MacDonald, S.J., Somerville, L.E., Naudie, D.D. and McCalden, R.W., 2012. Unicompartamental versus total knee arthroplasty database analysis: is there a winner?. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 470(1), pp.84-90.

Makridis, K. and Karachalios, T., 2015. A brief history of total knee arthroplasty. In *Total Knee Arthroplasty* (pp. 1-6). Springer, London.

Manchikanti, L., Singh, V., Benyamin, R.M., Kaye, A.D., Pampati, V. and Hirsch, J.A., 2018. Reframing Medicare physician payment policy for 2019: a look at proposed policy. *Pain Physician*, 21(5), pp.415-432.

Mancuso, C.A., Ranawat, C.S., Esdaile, J.M., Johanson, N.A. and Charlson, M.E., 1996. Indications for total hip and total knee arthroplasties: results of orthopaedic surveys. *The Journal of arthroplasty*, 11(1), pp.34-46.

Maradit Kremers, H., Visscher, S.L., Kremers, W.K., Naessens, J.M. and Lewallen, D.G., 2014. Obesity increases length of stay and direct medical costs in total hip arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 472(4), pp.1232-1239.

McIntosh, E., Donaldson, C. and Ryan, M., 1999. Recent advances in the methods of cost-benefit analysis in healthcare. *Pharmacoeconomics*, 15(4), pp.357-367.

Messori, A. and Trippoli, S., 2017. Value-based procurement of prostheses for total knee replacement. *Orthopedic Reviews*, 9(4).

Messner, K. and Gao, J., 1998. The menisci of the knee joint. Anatomical and functional characteristics, and a rationale for clinical treatment. *The Journal of Anatomy*, 193(2), pp.161-178. analysis. *The bone & joint journal*, 95(1), pp.115-121.

Molloy, I.B., Martin, B.I., Moschetti, W.E. and Jevsevar, D.S., 2017. Effects of the length of stay on the cost of total knee and total hip arthroplasty from 2002 to 2013. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 99(5), p.402.

Moore, K.L. and Dalley, A.F., 2018. *Clinically oriented anatomy*. Wolters kluwer india Pvt Ltd.

Myles, C.M., Rowe, P.J., Walker, C.R. and Nutton, R.W., 2002. Knee joint functional range of movement prior to and following total knee arthroplasty measured using flexible electrogoniometry. *Gait & posture*, 16(1), pp.46-54.

Murray, D.W., MacLennan, G.S., Breeman, S., Dakin, H.A., Johnston, L., Campbell, M.K., Gray, A.M., Fiddian, N., Fitzpatrick, R., Morris, R.W. and Grant, A.M., 2014. A randomised controlled trial of the clinical effectiveness and cost-effectiveness of different knee prostheses: the Knee Arthroplasty Trial (KAT). *Health technology assessment (Winchester, England)*, 18(19), p.1.

Nagra, N.S., Hamilton, T.W., Ganatra, S., Murray, D.W. and Pandit, H., 2016. One-stage versus two-stage exchange arthroplasty for infected total knee arthroplasty: a systematic review. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 24(10), pp.3106-3114.

Namba, R.S., Cafri, G., Khatod, M., Inacio, M.C., Brox, T.W. and Paxton, E.W., 2013. Risk factors for total knee arthroplasty aseptic revision. *The Journal of arthroplasty*, 28(8), pp.122-127.

Okafor, C.E., Nghiem, S., Vertullo, C. and Byrnes, J., 2021. Cost of revision Total knee replacement: a protocol for systematic review and Meta-analysis. *Pharmacoeconomics-open*, 5(2), pp.331-337.

Pabinger, C., Lothaller, H. and Geissler, A., 2015. Utilization rates of knee-arthroplasty in OECD countries. *Osteoarthritis and cartilage*, 23(10), pp.1664-1673.

Paxton, E.W., Namba, R.S., Maletis, G.B., Khatod, M., Yue, E.J., Davies, M., Low Jr, R.B., Wyatt, R.W., Inacio, M.C. and Funahashi, T.T., 2010. A prospective study of 80,000 total joint and 5000 anterior cruciate ligament reconstruction procedures in a community-based registry in the United States. *JBJS*, 92(Supplement_2), pp.117-132.

Peel, T.N., Cheng, A.C., Liew, D., Buising, K.L., Lisik, J., Carroll, K.A., Choong, P.F.M. and Dowsey, M.M., 2015. Direct hospital cost determinants following hip and knee arthroplasty. *Arthritis care & research*, 67(6), pp.782-790.

Pennington, M., Grieve, R., Black, N. and Van der Meulen, J.H., 2016. Cost-effectiveness of five commonly used prosthesis brands for total knee replacement in the UK: a study using the NJR Dataset. *PLoS One*, 11(3), p.e0150074.

Phelps, C.E., 2017. *Health economics*. Routledge.

Pugely, A.J., Martin, C.T., Gao, Y., Belatti, D.A. and Callaghan, J.J., 2014. Comorbidities in patients undergoing total knee arthroplasty: do they influence hospital costs and length of stay?. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472(12), pp.3943-3950.

Putman, S., Boureau, F., Girard, J., Migaud, H. and Pasquier, G., 2019. Patellar complications after total knee arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 105(1), pp.S43-S51.

Rand, J.A. and Coventry, M.B., 1988. Ten-year evaluation of geometric total knee arthroplasty. *Clinical orthopaedics and related research*, (232), pp.168-173.

Ren, Y., Cao, S., Wu, J., Weng, X. and Feng, B., 2019. Efficacy and reliability of active robotic-assisted total knee arthroplasty compared with conventional total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate medical journal*, 95(1121), pp.125-133.

Robinson, R.P., 2005. The early innovators of today's resurfacing condylar knees. *The Journal of arthroplasty*, 20, pp.2-26.

Saavedra, M.Á., Navarro-Zarza, J.E., Villaseñor-Ovies, P., Canoso, J.J., Vargas, A., Chiapas-Gasca, K., Hernández-Díaz, C. and Kalish, R.A., 2012. Clinical anatomy of the knee. *Reumatología clinica*, 8, pp.39-45.

Sabatini L., Risitano S., Rissolio, L., Bonani A., Atzori, F. and Massè, A., 2017. Condylar constrained system in primary total knee replacement: our experience and literature review. *Annals of translational medicine*, 5(6).

Schneider E., Shah A., Doty M., Tikkanen R., Fields K., Williams II R., 2021, Mirror, Mirror 2021: Reflecting Poorly, Health Care in US Compared to Other High-Income Countries, *The Commonwealth Fund*, Published 4 August 2021

Schwartz A.M., Farley, K.X., Guild, G.N. and Bradbury Jr, T.L., 2020. Projections and epidemiology of revision hip and knee arthroplasty in the United States to 2030. *The Journal of arthroplasty*, 35(6), pp.S79-S85.

Scott C.E.H., Oliver W.M., MacDonald, D., Wade F.A., Moran M. and Breusch, S.J., 2016. Predicting dissatisfaction following total knee arthroplasty in patients under 55 years of age. *The bone & joint journal*, 98(12), pp.1625-1634.

Scuderi G.R., Tenholder, M. and Capeci, C., 2004. Surgical approaches in mini-incision total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research (1976-2007)*, 428, pp.61-67.

Shankar S., Tetreault, M.W., Jegier, B.J., Andersson, G.B. and Della Valle, C.J., 2016. A cost comparison of unicompartmental and total knee arthroplasty. *The Knee*, 23(6), pp.1016-1019.

Sheth, N.P., Husain, A. and Nelson, C.L., 2017. Surgical techniques for total knee arthroplasty: measured resection, gap balancing, and hybrid. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 25(7), pp.499-508.

Shimoyama, Y., Sawai, T., Tatsumi, S., Nakahira, J., Oka, M., Nakajima, M., Jotoku, T. and Minami, T., 2012. Perioperative risk factors for deep vein thrombosis after total hip arthroplasty or total knee arthroplasty. *Journal of Clinical Anesthesia*, 24(7), pp.531-536.

Tao, Y., Tang, S., Huang, X., Wang, H., Zhou, A. and Zhang, J., 2021. Prevalence and risk factors of osteoporosis in chinese postmenopausal women awaiting total knee arthroplasty. *Clinical Interventions in Aging*, 16, p.379.

Van den Bergh, F.R.A., Vanhoenacker, F.M., De Smet, E., Huysse, W. and Verstraete, K.L., 2013. Peroneal nerve: Normal anatomy and pathologic findings on routine MRI of the knee. *Insights Into Imaging*, 4(3), pp.287-299.

Van Manen, M.D., Nace, J. and Mont, M.A., 2012. Management of primary knee osteoarthritis and indications for total knee arthroplasty for general practitioners. *Journal of Osteopathic Medicine*, 112(11), pp.709-715.

Vaishya, R., Vijay, V., Demesugh, D.M. and Agarwal, A.K., 2016. Surgical approaches for total knee arthroplasty. *Journal of clinical orthopaedics and trauma*, 7(2), p.71.

Vermue, H., Tack, P., Gryson, T. and Victor, J., 2021. Can robot-assisted total knee arthroplasty be a cost-effective procedure? A Markov decision analysis. *The Knee*, 29, pp.345-352.

WHO Regional Office for Europe (1996). *Health care systems in transition: Greece*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.

Wilson, H.A., Middleton, R., Abram, S.G., Smith, S., Alvand, A., Jackson, W.F., Bottomley, N., Hopewell, S. and Price, A.J., 2019. Patient relevant outcomes of unicompartmental versus total knee replacement: systematic review and meta-analysis. *bmj*, 364.

Wolper, L.F., 2001. Διοίκηση υπηρεσιών υγείας. *Mediforce*, Αθήνα.

Yoon, J.R., Cheong, J.Y., Im, J.T., Park, P.S., Park, J.O. and Shin, Y.S., 2019. Rotating hinge knee versus constrained condylar knee in revision total knee arthroplasty: A meta-analysis. *PLoS One*, 14(3), p.e0214279.

Zhang, P., Zhang, X., Brown, J., Vistisen, D., Sicree, R., Shaw, J. and Nichols, G., 2010. Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes research and clinical practice*, 87(3), pp.293-301.

Zywiell, M.G., Stroh, D.A., Lee, S.Y., Bonutti, P.M. and Mont, M.A., 2011. Chronic opioid use prior to total knee arthroplasty. *JBJS*, 93(21), pp.1988-1993.

Ελληνική

Θεοδώρου, Μ., Σαρρής, Μ., Σούλης, Σ., 2014. Συστήματα υγείας.

Καλογεροπούλου, Μ. and Μουρδουκούτας, Π., 2007. Υπηρεσίες Υγείας, τόμος Α, εκδόσεις Κλειδάριθμος. *Κλειδάριθμος*, Αθήνα.

Κυβερνήσεως, Ε., 2012. *ΦΕΚ 1702*. 27/3/2012 Τεύχος .

Οικονόμου, Χ. (2012), Το θεσμικό πλαίσιο παροχών ασθενοείας στην Ελλάδα, Ινστιτούτο Εργασίας ΓΣΕΕ, επιστημονικές εκθέσεις/7, Μάρτιος Αθήνα

ΟΟΣΑ/Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο για τα Συστήματα και τις Πολιτικές Υγείας (2017), *Ελλάδα: Προφίλ Υγείας 2017*, Η Κατάσταση της Υγείας στην ΕΕ, ΟΟΣΑ, Παρίσι/Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο για τα Συστήματα και τις Πολιτικές Υγείας, Βρυξέλες

Πεχλιβανίδου Παρθένα, Δημόσια Υγεία, Εθνικό Σύστημα Υγείας στην Ελλάδα.

Προβλήματα και προοπτικές

<https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/20105/3/PechlivanidouParthenaMsc2017.pdf>

[accessed 6/12/2022].

Σαρρής Σ., Σούλης Μ., Θεοδώρου Μ., 2001. Συστήματα Υγείας, Εκδόσεις Παπαζήση

Σούλης, Σ. (1999) Οικονομική της υγείας. 2 η έκδ. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση

Τούντας, Γ., 2008. Υπηρεσίες υγείας. *Εκδόσεις Οδυσσέας/Νέα Υγεία, Αθήνα.*

Υφαντόπουλος Γ. (2003). Τα οικονομικά της υγείας, θεωρία και πολιτική. Αθήνα: εκδόσεις Τυπωθητώ.

Υπουργείο Υγείας (2011). *Κλειστά Ενοποιημένα Νοσήλια*. Υπουργείο Υγείας.

Χλέτσος Μ., Η δομή του συστήματος υγείας στην Ελλάδα. Διαφαινόμενες τάσεις και πολιτικές

[http://www.econ.uoi.gr/eeokp/gr/dialekseis_seminaria/seminaria_mathimata/eisagogi](http://www.econ.uoi.gr/eeokp/gr/dialekseis_seminaria/seminaria_mathimata/eisagogikes_enies_politi_ki_igias/ili_mathimatos/kefalaio2.pdf)

[kes_enies_politi_ki_igias/ili_mathimatos/kefalaio2.pdf](http://www.econ.uoi.gr/eeokp/gr/dialekseis_seminaria/seminaria_mathimata/eisagogikes_enies_politi_ki_igias/ili_mathimatos/kefalaio2.pdf) [accessed 6/12/2022]