



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΛΑΣΣΟΝΟΣ ΠΥΕΛΟΥ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΝΕΟΥ»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Κύστη κόκκυγος , παλαιές και νεότερες μέθοδοι αντιμετώπισης

Αθανάσιος Χ. Προβατίδης

Γενικός Χειρουργός

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

**Μάνος Πραματευτάκης , Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής ΑΠΘ ,
Επιβλέπων Καθηγητής**

**Κωνσταντίνος Τεπετές , Καθηγητής Χειρουργικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ,
Μέλος Τριμελούς Επιτροπής**

**Ιωάννης Μπαλογιάννης , Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ,
Μέλος Τριμελούς Επιτροπής**

Λάρισα 2019



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΛΑΣΣΟΝΟΣ ΠΥΕΛΟΥ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΝΕΟΥ»



Pilonidal sinus disease , old and newer methods of treatment

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	6
----------------	---

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Ιστορική Αναδρομή	6
Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά	7
Αιτιολογία και Παθογένεια της Νόσου	7
Παθολογοανατομία του Τριχοφωλεακού Συριγγίου	11
Προδιαθεσικοί Παράγοντες	13
Κλινικά χαρακτηριστικά	15
Διάγνωση – Διαφορική διάγνωση	17
Συστήματα Ταξινόμησης – Σταδιοποίησης	17

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Θεραπεία του Τριχοφωλεακού συριγγίου	24
--	----

Συντηρητικές - Μη Χειρουργικές Θεραπείες

Αποτρίχωση και καλή υγιεινή του δέρματος τις μεσογλουτιαίας σχισμής	25
Αντιβιοτική Θεραπεία	25
Σκληρυντική θεραπεία με Φαινόλη	26
Έγχυση Κόλλας Ινικής	28
Ιπποκράτειος μέθοδος – Setoning και Kshara Sutra	29
Έγχυση πλάσματος εμπλουτισμένου με αιμοπετάλια – Platelet Rich Plasma (PRP)	30

Συντηρητικές Χειρουργικές και Ελάχιστα Επεμβατικές

Χειρουργικές Θεραπείες	31
Απλό άνοιγμα (laying open) του συριγγώδους συμπλέγματος	32
Εκτομή των συριγγωδών στομιών - Pit picking	32

Μέθοδος Lord & Millar	35
Μέθοδος Bascom I ή Απλή Bascom	35
Μέθοδος Gips	37
Υποδώρα Συριγγεκτομή (Sinusectomy)	39
Ελάχιστα Επεμβατική Εκτομή του Τριχοφωλεακού Συριγγίου (MIPE- Minimally Invasive Pilonidal Excision)	40
Υποδώρα καταστροφή του τριχοφωλεακού συριγγίου και τοποθέτηση αγγειακού βρόγχου (Vessel Loop)- LDAD (Loop drainage after debridement).....	40
Ενδοσκοπική Ελάχιστα Επεμβατική Μέθοδος (E.P.Si.T , VAAPS)	41
Ελάχιστα Επεμβατική Θεραπεία με Ακτινικό Διοδικό Λείζερ (PiLaC , PiLaT, SiLaC , SiLaT)	45
Διατομή – Διάνοιξη και Παροχέτευση - Οξύ Τριχοφωλεακό Απόστημα	47
Ενδοσκοπική Θεραπεία Τριχοφωλεακού Αποστήματος (EPAT - Endoscopic Pilonidal Abscess Treatment)	48
Μείζονες – Εκτεταμένες Χειρουργικές Θεραπείες	
Ριζική εκτομή και επούλωση κατά δεύτερο σκοπό	49
Ριζική εκτομή και Μαρσιποποίηση	51
Ριζική εκτομή και Πρωτογενής συρραφή	53
Εκτομή ελλειψοειδούς σχήματος και απλή συρραφή στη μέση γραμμή	53
Εκτομή σε σχήμα D και απλή συρραφή	55
Μέθοδος Καρυδάκη	55
Μέθοδος Bascom II ή Ανόρθωσης (Cleft Lift) – Επιπέδωσης της μεσογλουτιαίας σχισμής	57
Μέθοδος XRD (Sinus EX cision, R elease of coccyctaneous attachments and D ermal-subcuticular closure)- Εκτομή , Κατάργηση δερμοκοκκυγικών συνδέσμων και Υποεπιδερμική Συρραφή	60
Πολυπλοκότερες μέθοδοι βασιζόμενες σε Κρημνούς	63

Κρημνός Limberg	63
Κρημνός Dufourmentel	66
Κρημνός Quaba/Sommerland	67
Κρημνός Webster	67
Πρωθητικός Κρημνός V-Y	68
Κρημνοί διπλής μεταφοράς	69
Πλαστική –Z	69
Κρημνός Mutaf (Τεχνική Τριγωνικής Σύγκλεισης)	70
Περιστροφικός Ελλειψοειδής Κρημνός	71
Αίτια αποτυχίας μιας Χειρουργικής Τεχνικής	73
Αποτελεσματικότητα και Ασφάλεια των Θεραπευτικών Μεθόδων	75
Συστηματική ανασκόπηση των παλαιών και νεότερων μεθόδων αντιμετώπισης του τριχοφωλεακού συριγγίου	78
Συμπεράσματα	83
Περίληψη	84
Summary	85
Βιβλιογραφία	86

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγή

Η κύστη κόκκυγος ή τριχοφωλεακό συρίγγιο - νόσος ή ιεροκοκκυγική κύστη ή κοκκυγικό συρίγγιο , είναι μια χρόνια φλεγμονώδη διεργασία του δέρματος της ιεροκοκκυγικής χώρας . Εντοπίζεται στην μεσογλουτιαία σχισμή - χώρα και αποτελείται από ένα σύμπλεγμα δερματικών στομιών , υποδόριων κοιλοτήτων και συριγγωδών πόρων, που ο αριθμός και η έκτασή τους είναι ανάλογος της χρονιότητας της νόσου. Χαρακτηρίζεται από εξάρσεις και υφέσεις τοπικών συμπτωμάτων και σημείων.

Αποτελεί μία από τις πιο συχνές καλοήθειες χειρουργικές παθήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο , με μία επίπτωση στο γενικό πληθυσμό της τάξης του 26-28 ανά 100000 . Αφορά συνήθως άτομα νεαρής ηλικίας , δασύτριχους άνδρες , λευκής φυλής , από την ήβη έως τα 40 έτη .

Γενικά δεν θεωρείται μια σοβαρή πάθηση , ωστόσο επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών , ενώ παράλληλα επιβαρύνει το σύστημα υγείας τόσο σε επίπεδο οικονομικό όσο και σε διαχείρισης πόρων .

Ιστορική Αναδρομή

Κάνοντας μια ιστορική αναδρομή διαπιστώνουμε μια πρώτη αναφορά στην νόσο, στον πάπυρο του Ebers (George Ebers , Γερμανός αρχαιολόγος) στην αρχαία Αίγυπτο στα 1536 πχ , γραμμένος στα ιερογλυφικά , όπου στην παράγραφο 870 περιγράφεται η περίπτωση μίας γυναίκας με διόγκωση στην ιεροκοκκυγική χώρα περιέχουσα τρίχες .

Στη Σύγχρονη Ιστορία η πρώτη περιγραφή της νόσου αποδίδεται στον Βρετανό Φυσιολόγο , Ανατόμο και Χειρουργό Herbert Mayo το 1833. Κατόπιν το 1847 ο Abraham Wendell Anderson δημοσίευσε στο περιοδικό Boston Medical Surgical Journal το άρθρο με τίτλο «Αφαίρεση τριχών από εξέλκωση» , αναφερόμενος σε άνδρα ασθενή 21 ετών με διόγκωση της ιεροκοκκυγικής χώρας περιέχουσα τρίχες. Επτά χρόνια αργότερα το 1854 ο Warren ανέφερε τρεις περιπτώσεις ασθενών με την νόσο , μία μελέτη σειράς ασθενών (case series) γνωστής ως πρώτης ιστορικά που αφορά στην ιεροκοκκυγική νόσο . Το 1880 ο Richard Manning Hodges απέδωσε στην νόσο τον όρο τριχοφωλεακό συρίγγιο «Pilonidal Sinus» από την συνένωση των δύο Λατινικών λέξεων «pilus» που σημαίνει τρίχα και «nidus» που σημαίνει φωλέα . Το 1944 ο Louis A. Buie κατά τη διάρκεια το Β΄ Παγκόσμιου Πολέμου επεσήμανε την επικράτηση της νόσου στους άνδρες στρατιώτες οδηγούς των Jeep αποδίδοντας μάλιστα τον όρο « Νόσος των Jeep» ,αφορώντας 80000 στρατιώτες

που ήταν κυρίως καθισμένοι για πολλές ώρες οδηγώντας σε κακοτράχαλους δρόμους .

Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά

Η επίπτωση της νόσου εκτιμάται στο 26-28 ανά 100000 πληθυσμού με επικράτηση στο ανδρικό φύλο και με μία αναλογία 2,2:1. Σε πρόσφατη μελέτη το ποσοστό προσδιορίζεται στο 1,1% στους άνδρες και 0,1% στις γυναίκες. Υπεύθυνα για αυτό θεωρείται η μεγαλύτερη τριχοφυΐα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της τρίχας στους άνδρες. Η νόσος εμφανίζεται πρωτίστως σε νεαρούς ενήλικες ηλικίας μεταξύ 21 και 40 ετών και είναι μάλλον σπάνια πριν την εφηβεία ή σε προχωρημένες ηλικίες.

Υπάρχουν φυλετικές διαφορές που οφείλονται μάλλον στα διαφορετικά χαρακτηριστικά της τρίχας και οδηγούν στην αυξημένη επίπτωση της στους Καυκάσιους και στην σπανιότητα της νόσους σε Αφρικανούς και Ασιάτες. Είναι συχνότερη στους μελαχρινούς από ότι στους ξανθούς ενώ επιπλέον επιβαρυντικοί παράγοντες θεωρούνται η παχυσαρκία (50%) , η καθιστική εργασία (48%), το θετικό οικογενειακό ιστορικό (38%) και το τοπικό τραύμα και ερεθισμός (34%).

Αιτιολογία και Παθογένεια της Νόσου

Η αιτία του τριχοφωλεακού συριγγίου αποτέλεσε για πολλά χρόνια αντικείμενο συζητήσεων . Υπάρχουν δύο βασικές θεωρίες , αυτή της συγγενούς και αυτή της επίκτητης αιτιοπαθογένειας της .

Σύμφωνα με την θεωρία της συγγενούς προέλευσης , η κύστη κόκκυγος δημιουργείται κατά την πρώιμη περίοδο της εμβρυογένεση , όταν παραμένει επιθηλιακός ιστός στο νωτιαίο κανάλι και στο δέρμα της περιοχής ή όταν τριχοθυλάκια διεισδύουν στο μεσοδιάστημα που δημιουργείται από την ατελή συνένωση των στρωμάτων του δέρματος της ιεροκοκκυγικής χώρας .

Σε αυτή τη βάση ορισμένοι ερευνητές έχουν εκφράσει διάφορες υποθεωρίες που υποδεικνύουν ότι αυτή η οντότητα θα μπορούσε να προκληθεί από :

1. Παραμονή ενός ουραίου υπολείμματος του νευρικού καναλιού ,το οποίο έμεινε προσκολλημένο στο δέρμα , δημιουργώντας μικρές κύστες οι οποίες αργότερα ρήγνυνται και σχηματίζουν συρίγγια με τυφλό άκρο .
2. Δερματικά έγκλειστα προκαλούμενα από κυστικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα σε παγιδευμένα επιθηλιακά υπολείμματα .
3. Δερμοειδείς εξελκώσεις δημιουργούμενες στη φάση υποστροφής της ουραίας απόφυσης – η ελλιπής ανάπτυξη της ουραίας απόφυσης έλκει την

επιδερμίδα στο υποδόριο στρώμα δημιουργώντας συριγγώδεις πόρους επικαλυμμένους από επιθηλιακά κύτταρα.

4. Δομή ανάλογη του ουροπυγικού αδένος (ένας ειδικός σμηγματογόνος αδένος ο οποίος βρίσκεται ακριβώς πάνω από την ουρά σε κάποια είδη πουλιών και εκκρίνει το περιεχόμενό του, δια μέσου ενός πόρου, στο δέρμα) που θεωρούνταν ότι αποτελούσε μια ιδιαίτερη εν τω βάθει ανάπτυξη του επιθηλίου της επιδερμίδας.

Οι πολέμιοι αυτής της θεωρίας αντικρούουν την εγκυρότητά της , υποστηρίζοντας τα ακόλουθα :

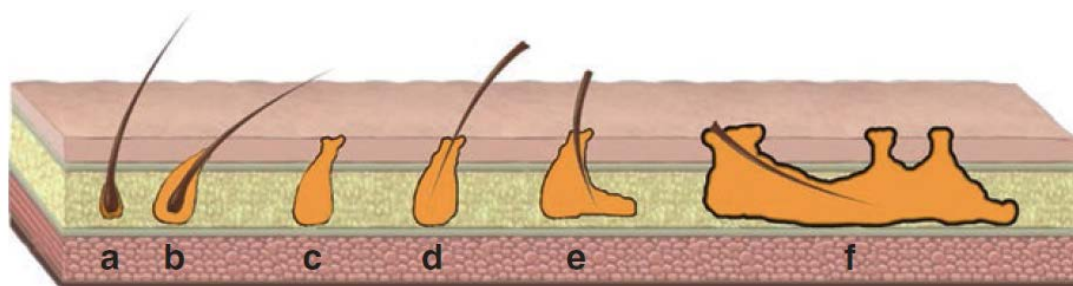
1. Η εμφάνιση αναπτυξιακών ανωμαλιών παρόμοιων αυτών που παρουσιάζονται στην ιεροκοκκυγική χώρα και στην αυχενική και θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης , χωρίς να συνοδεύονται από την ταυτόχρονη παρουσία τριχοφωλεακού συριγγίου.
2. Η παρουσία της νόσου σε άνδρες περισσότερο από ότι στις γυναίκες , ενώ σε συγγενείς διαταραχές αναμένεται ίση αναλογία .
3. Η εμφάνισή της στην εφηβική κυρίως ηλικία δεν είναι σύμφωνη με την θεωρία της αναπτυξιακής διαταραχής.
4. Η άμεση σχέση της με κάποια επαγγέλματα.
5. Η περιγραφή παρόμοιων βλαβών και σε άλλες περιοχές του σώματος .
6. Η έλλειψη τριχοθυλακίων και άλλων εξαρτημάτων του δέρματος στο τοίχωμα των συριγγωδών κόλπων , παρά την παρουσία ελεύθερων τριχών και η έλλειψη επιθηλιακής επένδυσης στις περισσότερες περιπτώσεις , αποτέλεσε σημαντικό ιστολογικό παράγοντα για την άσκηση κριτικής κατά της θεωρίας της συγγενούς προέλευσης.

Μεταγενέστερες έρευνες ευνοούν την *θεωρία της επίκτητης προέλευσης* της νόσου έναντι της συγγενούς. Οι δύο πιο ευρέως αποδεκτές θεωρίες είναι αυτές του Bascom και του Καρυδάκη .

Η *θεωρία του Bascom* υποστηρίζει ότι κατά την εφηβεία υπάρχει μια διεύρυνση του συμπλέγματος τριχοθυλάκιο – σμηγματογόνος αδένος υπό την επίδραση των φυλετικών ορμονών. Σε συνδυασμό με αυτό υπάρχει μια διεύρυνση των τριχοθυλακίων προκαλούμενη από το βάρος των γλουτών. Αυτή η δύναμη μεγεθύνεται λόγω της εφαρμογής της σε μια μικρή περιοχή στην κορυφή της μεσογλουτιαίας σχισμής. Επιπλέον η κίνηση των γλουτών και η μεταξύ τους τριβή κατά την διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων και παρατεταμένης καθιστικής στάσης , οδηγούν στην ανάπτυξη δυνάμεων κενού και έλξης με κατεύθυνση από επιπολής προς εν τω βάθει. Έτσι ελεύθερες τρίχες ,συγκρίματα και κερατίνη της περιοχής διεισδύουν από την επιφάνεια του δέρματος προς τα βαθύτερα στρώματα και υποκινούν τοπικά μια αντίδραση ξένου σώματος που οδηγεί στην κλασική εικόνα της νόσου.

Ο βασικός ισχυρισμός της *θεωρίας του Καρυδάκη* είναι ότι , ο εκλυτικός παράγοντας είναι η ελεύθερη τρίχα που διεισδύει στο ανέπαφο και φυσιολογικό δέρμα της περιοχής, εκκινώντας την αντίδραση ξένου σώματος . Αυτό διευκολύνει την τρίχα να τρυπώσει και να κρυφτεί υπογείως , οδηγώντας στην ανάπτυξη αρχικά μικροαποστημάτων και κατόπιν ,σε βάθος χρόνου, ενός συμπλέγματος κοιλοτήτων και διακλαδιζόμενων συριγγωδών πόρων .

Μία σχηματική απεικόνιση της θεωρίας του Καρυδάκη αποδίδεται από το ακόλουθο σχήμα 1. :



Σχήμα 1 . Θεωρία του Καρυδάκη . (A) Φυσιολογικό τριχοθυλάκιο. (B) Με τη συνεχή κίνηση και τριβή, το θυλάκιο διευρύνεται και περαιτέρω υφίσταται τάση διάτμησης. (C) Η τρίχα χαλαρώνει και αποπίπτει. (D) Η ελεύθερη τρίχα αρχίζει να διεισδύει από το διευρυμένο στόμιο του θυλακίου. (E) Η τραχιά επιφάνεια του στελέχους της τρίχας και οι αναπτυσσόμενες προσροφητικές δυνάμεις την απομυζούν βαθύτερα προς το δέρμα και το υποδόριο. (F) Αυτό εκκινεί την αντίδραση ξένου σώματος οδηγώντας σε αύξηση της τοπικής φλεγμονής με δημιουργία και επέκταση μικροαποστημάτων και συριγγωδών πόρων.

Αν και μόνο στο 50% - 75% ανευρίσκονται ελεύθερες τρίχες εντός της κύστης κόκκυγος , η παρουσία της τρίχας κατέχει τρεις σημαντικούς και διακριτούς ρόλους που βρίσκουν εφαρμογή και στις δύο θεωρίες . Πρώτον , η εκ νέου - λόγω διάτμησης- παρουσία της τρίχας εντός του ίδιου διευρυμένου τριχοθυλακίου, ενισχύει την δημιουργία μικροαποστημάτων. Δεύτερον , ελεύθερες τρίχες από άλλες περιοχές του σώματος εισβάλλουν δια των ανοικτών στομιών των τριχοθυλακίων και προκαλούν την αντίδραση ξένου σώματος . Τρίτον, οι γειτονικές τρίχες ασκούν μηχανικό ερεθισμό στην κύστη κόκκυγος παρεμποδίζοντας την επούλωση της .

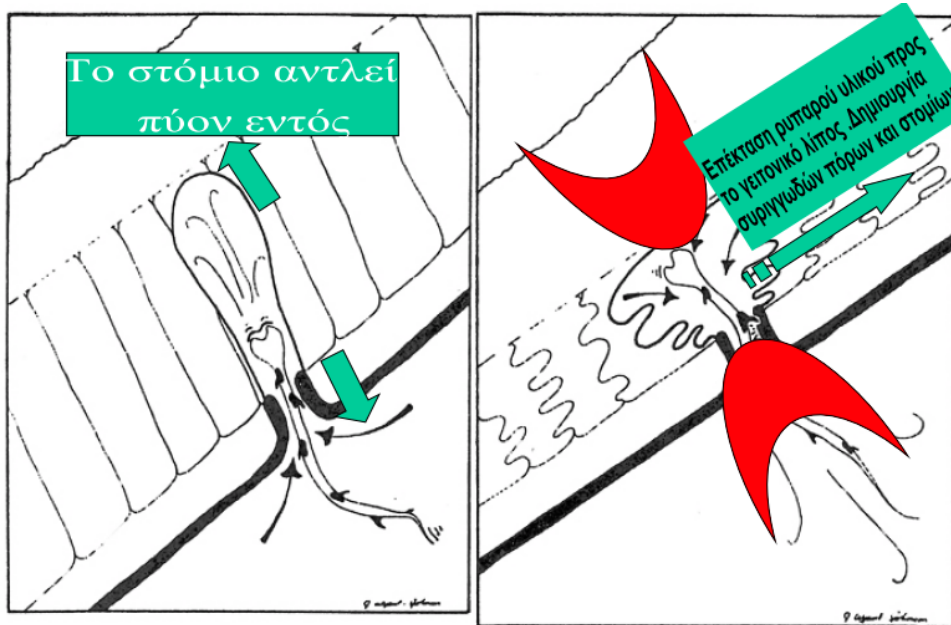
Στα πλαίσια ερμηνείας του παθογενετικού μηχανισμού της νόσου ο Καρυδάκης απέδωσε την είσοδο των τριχών εντός του δέρματος σε τρεις βασικούς παράγοντες:

1. Ο *Εισβολέας* , που είναι η ελεύθερη τρίχα ,
2. Η *Δύναμη*, που προκαλεί την είσοδο της τρίχας στο δέρμα ,
3. Η *Ευπάθεια* του δέρματος της μεσογλουτιαίας σχισμής.

Επινόησε μάλιστα έναν *παθογενετικό μαθηματικό τύπο* αποτελούμενο από τρεις μεταβλητές ως ακολούθως :

$$\text{Τριχοφωλεακό Συρίγγιο} = \text{Τρίχα (T)} \times \text{Δύναμη (Δ)} \times \text{Ευπάθεια (E)}^2$$

Και στις δύο αυτές θεωρίες κεντρικό ρόλο στην παθογένεση της νόσου έχουν οι τοπικά αναπτυσσόμενες δυνάμεις πίεση και κενού- άντλησης κατά την καθιστή και όρθια θέση αντίστοιχα, όπως απεικονίζονται στο ακόλουθο σχήμα.



Αριστερά: όρθια στάση, ανοιχτό στόμιο και δυνάμεις άντλησης. Δεξιά: καθιστή στάση, κλειστό στόμιο και δυνάμεις πίεσης.

Στα χρόνια που ακολούθησαν πολλοί συγγραφείς και ερευνητές τροποποίησαν ή δημιούργησαν κάποιες υβριδικές παθογενετικές θεωρίες, επισημαίνοντας την συμμετοχή και άλλων δευτερευόντων παραγόντων όπως το βάθος της μεσογλουτιαίας σχισμής και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του δέρματος και της τρίχας μεταξύ ασθενών και υγιών ατόμων.

Οι δύο αυτές θεωρίες του Καρυδάκη και του Vascom προσφέρουν την καλύτερη εξήγηση για την αιτιοπαθογένεια της νόσου, ενώ παράλληλα αποτελούν και τη βάση της επιτυχούς θεραπευτικής προσέγγισής της από τις εφαρμοζόμενες μεθόδους.

Παθολογοανατομία του Τριχοφωλεακού Συριγγίου

Τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι η παρουσία στομίου ή στομίων στην επιφάνεια του δέρματος, στη μεσότητα της μεσογλουτιαίας σχισμής, με ή χωρίς την παρουσία ενός ή περισσότερων δευτερευόντων στομίων πέραν της μέσης γραμμής και συνήθως η παρουσία ελεύθερων τριχών εντός του υποδόριου συμπλέγματος κοιλοτήτων και συριγγωδών πόρων.

Σε εγκάρσιες τομές υπάρχει το στόμιο-ια της μέσης γραμμής από το οποίο συνήθως ξεκινά η δημιουργία εν τω βάθει μικροαποστηματικών κοιλοτήτων, που αναπτύσσουν δευτερεύοντες συριγγώδεις πόρους. Σε κάποιες περιπτώσεις δεν είναι ορατό κάποιο επιφανειακό στόμιο, παρά μόνο η παρουσία δερματικού εντυπώματος.

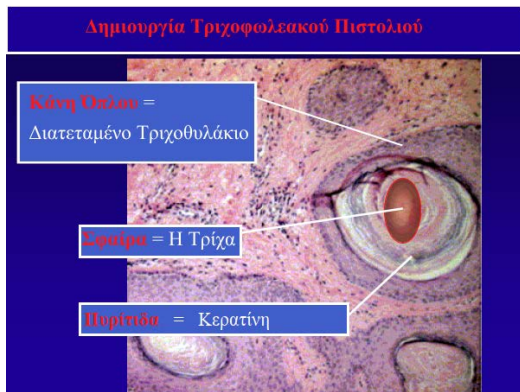
Ο βαθμός της επιθηλιακής επικάλυψης εξαρτάται άμεσα από τη χρονική διάρκεια της νόσου, με τα μακράς διάρκειας συρίγγια να επικαλύπτονται σε μεγαλύτερο βαθμό από κατά τόπους πολύστιβο πλακώδες επιθήλιο. Το τοίχωμα καλύπτεται κυρίως από κοκκιώδη ιστό και συγκρίματα και διηθείται από ουδετερόφιλα, λεμφοκύτταρα, πλασματοκύτταρα και κάποιες φορές από μακροφάγα με αιμοσιδηρίνη.

Συχνό εύρημα αποτελεί η παρουσία γιγαντοκυττάρων τύπου ξένου σώματος σε συνδυασμό με την παρουσία νεκρών τριχών. Στελέχη τριχών ανευρίσκονται σε ποσοστό 50%-75% ελεύθερα εντός της κοιλότητας ή ενσωματωμένα στον κοκκιώδη ιστό ή βαθιά μέσα σε ουλώδη ιστό. Δεν ανευρίσκονται δερματικά εξαρτήματα (τριχοθυλάκια, σμηγματογόνοι και ιδρωτοποιοί αδένες, ανελκτήρες μύες της τρίχας) εντός του τοιχώματος του συμπλέγματος.

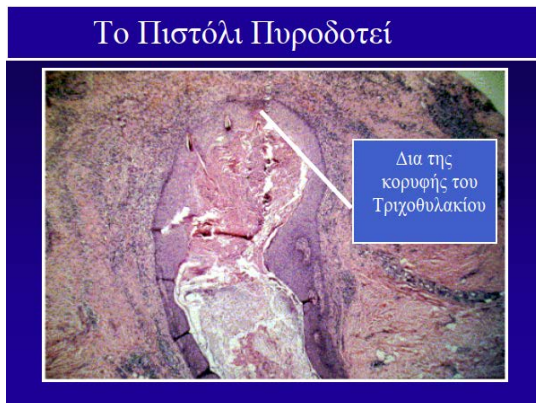
Η παθολογοανατομική απεικόνιση της παθογενετικής διεργασίας δημιουργίας του τριχοφωλεακού συριγγίου φαίνεται στα ακόλουθα σχήματα, παρομοιάζοντας το τριχοθυλάκιο με την κάνη ενός όπλου που πυροδοτεί.



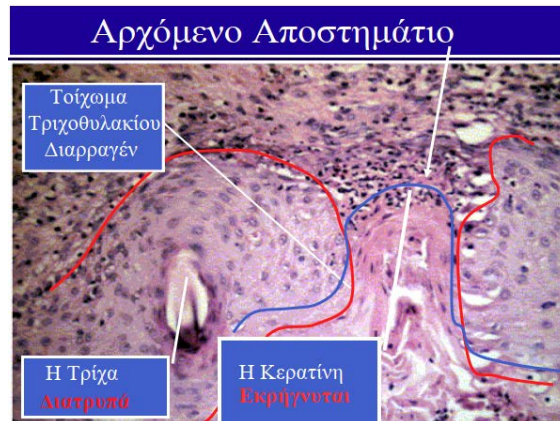
Φυσιολογικά και Παθολογικά (Διατεταμένα) Τριχοθυλάκια.



Το διατεταμένο τριχοθυλάκιο είναι η κώνη του όπλου μέσα στην οποία υπάρχει η σφαίρα (ελεύθερη τρίχα) και η πυρίτιδα (κερατίνη και ρυπαρό υλικό). Το οπλισμένο τριχοθυλάκιο είναι έτοιμο να εκपुरσοκροτήσει.



Το πιστόλι πυροδοτεί και ξεκινά η δημιουργία του συριγγώδους συμπλέγματος.



Σε μεγέθυνση η περιοχή του λευκού τετραγώνου της προηγούμενης εικόνας με την σταδιακή υποδόρια επέκταση της χρόνιας φλεγμονώδους διεργασίας.

Η κακοήθης εξαλλαγή είναι σπάνια αλλά έχουν αναφερθεί περιπτώσεις καρκίνου από πλακώδες επιθήλιο.

Η ανάπτυξη των συριγγωδών πόρων ακολουθεί συνήθως κεφαλική πορεία , που από μελέτες φτάνει ένα ποσοστό 93% , ενώ στο υπόλοιπο 7% έχει μια ουραία πορεία και μπορεί να διαγνωσθεί λανθασμένα ως περιεδρικό συρίγγιο.

Προδιαθεσικοί Παράγοντες

Υπάρχει ένας περιορισμένος αριθμός μελετών και δεδομένων που αναφέρονται στους παράγοντες κινδύνου εκδήλωσης της νόσου, κάποιοι εκ των οποίων είναι μεταβλητοί και ο έλεγχός τους μπορεί να προλάβει τόσο την εμφάνιση όσο και την υποτροπή της νόσου.

Σε ποσοστό 70% η νόσος εμφανίζεται σε ηλικία μεταξύ 20 και 30 ετών ή κατά άλλους μεταξύ 15 και 24 ετών. Είναι σπανιότερη στα παιδιά σε σχέση με τους ενήλικους και ειδικά πριν την εφηβεία και μετά την ηλικία των 40 ετών. Έχει ενοχοποιηθεί η έντονη ορμονική δραστηριότητα της εφηβικής ηλικίας που οδηγεί στην μεγάλη ανάπτυξη των τριχοθυλακίων. Μάλιστα έχει βρεθεί αύξηση των υποτροπών της νόσο μετά από χειρουργική αντιμετώπιση στην εφηβεία.

Είναι συχνότερη στους άνδρες από ότι στις γυναίκες και από τρεις έως επτά φορές πιο συχνή στα αγόρια από ότι στα κορίτσια , ενώ στα κορίτσια τείνει να εμφανίζεται σε μικρότερες ηλικίες λόγω της πρωιμότερης εφηβείας.

Σε πολλές μελέτες υπάρχει συσχέτιση της νόσου με το αυξημένο σωματικό βάρος των ασθενών και η αιτία είναι πολυπαρογοντική. Πρώτον, η πρώιμη έναρξη της εφηβείας λόγω της αυξημένης λιπώδους μάζας που οδηγεί σε αυξημένα επίπεδα των εφηβικών ορμονών. Δεύτερον, η βαθύτερη μεσογλουτιαία σχισμή των υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων. Τρίτον, η δυσκολία στη διατήρηση της καλής

υγιεινής στην ιεροκοκκυγική χώρα. Επιπλέον οι πρώιμες και όψιμες μετεγχειρητικές επιπλοκές είναι αυξημένες σε αυτούς του ασθενείς και ιδιαίτερα οι λοιμώξεις του τραύματος λόγω της τοπικής υποάρδευσης, αλλά και λόγω των πρακτικών δυσκολιών στην καθημερινή φροντίδα του τραύματος.

Η παρατεταμένη διάρκεια της καθημερινής καθιστής στάσης σχετίζεται με την εκδήλωση της νόσου, μέσω του τραύματος που προκαλεί στο δέρμα της ιεροκοκκυγικής χώρας. Τα άτομα με επαγγέλματα ή με τρόπο ζωής που τα καθλώνει για πολλές και συνεχόμενες ώρες σε καθιστή στάση, πάσχουν συχνότερα από τη νόσο, ειδικά αν αυτό συμβαίνει για πάνω από τέσσερις ώρες την ημέρα. Αναφέρεται ότι η επίπτωση της νόσου αυξάνεται κατά 4,3 φορές στα άτομα που κάθονται για περισσότερο από έξι ώρες την ημέρα.

Αν και δεν έχει αναφερθεί γενετική προδιάθεση σε ενήλικες ασθενείς, αναφέρεται ως ο κύριος παράγοντας κινδύνου σε παιδιά ασθενείς. Στους ασθενείς με τριχοφωλεακό συρίγγιο ανευρίσκεται θετικό οικογενειακό ιστορικό σε ποσοστό 38%. Μάλιστα το ποσοστό υποτροπής της νόσου αυξάνεται κατά 1,5 με 2,5 φορές όταν υπάρχει θετικό οικογενειακό ιστορικό μεταξύ των ηλικιών 15 και 25 ετών. Η επικράτηση της νόσου στις Μεσογειακές χώρες θεωρείται ότι είναι υπέρ της ύπαρξη μιας γενετικής προδιάθεσης. Κάποιοι συγγραφείς αναφέρουν ότι η γενετική προδιάθεση διευκολύνει και συμβάλει σε ανατομικές και φυσιολογικές μεταβολές που αφορούν στην μεσογλουτιαία σχισμή, στο ορμονικό περιβάλλον και στις τοπικές εκκρίσεις.

Η ανεπαρκής και μη τακτική προσωπική υγιεινή ενοχοποιείται για την εμφάνιση της νόσου στην πλειονότητα των μελετών. Η τριχοφωλεακή νόσος εμφανίζεται σε σημαντικά μικρότερη συχνότητα στα άτομα που κάνουν μπάνιο κάθε δεύτερη μέρα, κάτι που δεν επιτρέπει τις συγκεντρωμένες τρίχες της μεσογλουτιαίας αύλακας να διεισδύσουν και να παραμείνουν στη σχισμή της ιεροκοκκυγικής χώρας, ανακόπτοντας την παθογένεση της νόσου.

Το χρώμα του δέρματος και η φυλή φαίνεται πως σχετίζονται με την επίπτωση της νόσου. Είναι σπάνια στις Αφρικανικές και Ασιατικές φυλές και συχνή στις Μεσογειακές και Καυκάσιες. Επίσης είναι συχνότερη στους λευκούς από ότι στους μαύρους πληθυσμούς και περισσότερο στους μελαχρινούς από ότι στους ξανθούς ενώ εκδηλώνεται πιο συχνά σε άτομα που διαμένουν σε θερμά και υγρά κλίματα. Η ποιότητα του δέρματος της ιεροκοκκυγικής χώρας φαίνεται να προσαρμόζεται στις κλιματικές συνθήκες και να είναι τέτοια που να ευνοεί την απόπτωση και συγκέντρωση των τριχών.

Η πυκνότητα της τριχοφυΐας και η ποιότητα της τρίχας επηρεάζουν την επίπτωση της νόσου. Πάνω από τους μισούς ασθενείς έχουν πυκνή τριχοφυΐα και μάλιστα η νόσος εκδηλώνεται συχνότερα σε περιόδους αυξημένης τριχόπτωσης. Είναι κατά

9,3 φορές πιο συχνή στα δασύτριχα άτομα. Υπεύθυνη θεωρείται η αυξημένη τριχοφυΐα τόσο της ιεροκοκκυγικής χώρας όσο και της κεφαλής, του αυχένα και της ράχης. Η σκληρή και αιχμηρή τρίχα ευνοεί την δημιουργία του συριγγίου κατά την εφηβεία. Οι μακριές τρίχες στη μεσογλουτιαία χώρα ευνοούν την κατακράτηση ρυπαρού και κοπρανώδους υλικού από την γειτονική περιοχή, δημιουργώντας το κατάλληλο περιβάλλον για τοπικές λοιμώξεις.

Το βάθος της μεσογλουτιαίας σχισμής είναι μεταξύ των σημαντικότερων παραγόντων για την ανάπτυξη της νόσου και είναι βαθύτερη και στεγανότερη στα υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα. Η βαθειά μεσογλουτιαία σχισμή ευνοεί την συγκέντρωση τριχών, την εκκίνηση της αντίδρασης ξένου σώματος και την ανάπτυξη του συριγγώδους συμπλέγματος. Επιπλέον οι υποτροπές της νόσου είναι αυξημένες στις περιπτώσεις παραμονής της βαθειάς μεσογλουτιαίας σχισμής μετεγχειρητικά. Ως εκ τούτου η κατάλληλη τεχνική θα πρέπει να επιλεγεί για αυτούς τους ασθενείς.

Το κάπνισμα είναι γνωστό ότι αυξάνει την συχνότητα δημιουργίας αποστημάτων και τις μετεγχειρητικές επιπλοκές από το τραύμα όπως λοίμωξη και διάσπαση. Δεν υπάρχουν ωστόσο μελέτες που να διερευνούν την αιτιολογική σχέση του καπνίσματος με την εμφάνιση της νόσου. Είναι γνωστή η αρνητική επίδραση του καπνίσματος στην αιμάτωση των ιστών, στην λειτουργικότητα των ουδετερόφιλων πολυμορφοπύρηνων κυττάρων και στην σύνθεση του κολλαγόνου. Επιπλέον είναι σαφές ότι οι αρνητικές αυτές επιδράσεις έχουν μεγαλύτερη επίπτωση στην περιπρωκτική και περινεϊκή χώρα. Κατά συνέπεια είναι επιθυμητή η διακοπή του καπνίσματος με σκοπό την ελάττωση των υποτροπών μετά από χειρουργική αντιμετώπιση του τριχοφωλεακού συριγγίου.

Ένας ή περισσότεροι επιβαρυντικοί παράγοντες μπορεί να είναι παρόντες μεμονωμένα ή ταυτόχρονα και να συμβάλουν στην εκδήλωση της νόσου. Ο κίνδυνος εμφάνισης της νόσου έχει προσδιοριστεί από μελέτες ότι είναι 219 φορές μεγαλύτερος μεταξύ ατόμων που είναι δασύτριχα, κάθονται για παρατεταμένες ώρες και κάνουν πολύ αραιά μπάνιο.

Ο έλεγχος των παραγόντων κινδύνου είναι πλέον αποδεκτό ότι μπορεί να μειώσει την εμφάνιση της νόσου και να ελαττώσει τις υποτροπές της μετά από χειρουργική παρέμβαση.

Κλινικά χαρακτηριστικά

Η τριχοφωλεακή νόσος αντιπροσωπεύει ένα ευρύ φάσμα κλινικών συνθηκών , προερχόμενες από ένα κοινό αιτιολογικό παράγοντα (τρίχα) που προκαλεί την ποικίλου βαθμού φλεγμονώδη αντίδραση του δέρματος ξενιστή, με ή χωρίς την συμμετοχή δευτεροπαθούς λοίμωξης .

Η κλινική εικόνα και η φυσική της εξέλιξη κυμαίνεται από ένα απλό σπυράκι – δερματικό στόμιο μέχρι την τραγωδία.

Ανάλογα με το παθοφυσιολογικό στάδιο της , η νόσος μπορεί να εκδηλωθεί με τέσσερις κλινικές μορφές :

1. Ασυμπτωματική νόσος.
2. Οξύ τριχοφωλεακό απόστημα.
3. Χρόνιο τριχοφωλεακό συρίγγιο.
4. Σύνθετη τριχοφωλεακή νόσος.

Η ασυμπτωματική μορφή μπορεί να διαπιστωθεί ως τυχαίο εύρημα μετά από επισκόπηση της μεσογλουτιαίας σχισμής και την ανεύρεση δερματικού στομίου της μέσης γραμμής . Επικρατεί μάλιστα η άποψη ότι για κάθε μία τέτοια περίπτωση μπορεί να αναλογούν 5 έως 8 περιπτώσεις ασθενών με τη συμπτωματική μορφή της .

Η πιο συχνή κλινική εκδήλωση της νόσου είναι αυτή της δημιουργίας οξέως αποστήματος με τοπικό άλγος , οίδημα και ερυθρότητα του δέρματος της περιοχής. Υπάρχει συνήθως σημείο κλυδασμού και διάνοιξη του αποστήματος, είτε αυτόματη είτε μετά από ιατρική παρέμβαση ,με εκροή πυώδους και δύσοσμου υγρού .

Το χρόνιο τριχοφωλεακό συρίγγιο αποτελεί την κλασική κλινική εικόνα της νόσου. Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει δερματικό στόμιο στη μέση γραμμή , χαρακτηριστικό απαραίτητα για την κλινική διάγνωση. Εντοπίζεται σε απόσταση 4-8 εκ. από τον πρωκτό με ή χωρίς την παρουσία δευτερευόντων στομίων κεφαλικά . Από τα στόμια μπορεί να προβάλουν τρίχες , με συνεχή ή διαλείπουσα εκροή ορώδους , αιματηρού ή ρυπαρού υγρού , ή συνδυασμού αυτών. Οι συριγγώδεις πόροι μπορεί να είναι μονήρεις ή πολλαπλοί , σε μέση ή παράμεση θέση , διακλαδιζόμενοι ή μη .

Σε μια μικρή υποομάδα ασθενών παρουσιάζεται η μορφή της σύνθετης τριχοφωλεακής νόσου . Έτσι, είτε λόγω αμέλειας των ίδιων , είτε λόγω προηγούμενων αποτυχημένων χειρουργικών επεμβάσεων , η νόσος παρουσιάζει μια άτυπη , εκτεταμένη και υποτροπιάζουσα πορεία και εικόνα , με πολλαπλούς διακλαδιζόμενους συριγγώδεις πόρους και στόμια , καθώς και δερματικές ουλές. Η

ποιότητα ζωής τους επηρεάζεται πολύ σημαντικά, αφού για μακρό χρονικό διάστημα βασανίζονται από τα τοπικά συμπτώματα της νόσου.

Υπάρχουν σπάνιες αναφορές επιπλεγμένης μορφής της νόσου που εξελίχτηκε σε οστεομυελίτιδα , νεκρωτική απονευρωσίτιδα , σύνδρομο τοξικού σόκ ή μηνιγγίτιδα.

Διάγνωση – Διαφορική διάγνωση

Η διάγνωση της νόσου είναι κατά βάση κλινική και στηρίζεται στο ιστορικό και στα αναφερόμενα συμπτώματα του ασθενούς ,σε συνδυασμό με τα διαπιστούμενα σημεία από την επισκόπηση και ψηλάφηση της περιοχής , ενώ τα κλινικά ευρήματα θα εξαρτηθούν από την κλινική της μορφή , όπως περιγράφηκε προηγουμένως .

Ο υπέρηχος μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη απεικόνιση της έκτασης της νόσου, ειδικά στις σύνθετες μορφές της , χωρίς ωστόσο να αποτελεί απαραίτητο διαγνωστικό μέσο, ενώ η διαγνωστική του ακρίβεια εξαρτάται άμεσα από τον ιατρό που τον διενεργεί.

Η πιο ευαίσθητη απεικονιστική εξέταση είναι η MRI και θα πρέπει να τη χρησιμοποιούμε μόνο σε πολύ σύνθετες και εκτεταμένες μορφές για τον καλύτερο θεραπευτικό σχεδιασμό ,καθώς και όταν υπάρχει διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα (ισχυρή υπόνοια νεοπλασίας ή περιεδρικού συριγγίου).

Η πρωτοσκόπηση – ορθοσκόπηση πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση όπου υπάρχει ένδειξη.

Ωστόσο είναι απαραίτητο να διαφοροδιαγνώσουμε την τριχοφωλεακή νόσο από άλλες εναλλακτικές ή και πιθανόν συνυπάρχουσες παθολογικές καταστάσεις της περιοχής όπως ,διαπυητική ιδρωταδενίτιδα , δοθίνιας , νόσος Crohn , περιεδρικό συρίγγιο , φυματίωση , σύφιλη , ακτινομύκωση , γαγγραινώδες πυόδερμα και συγγενείς διαμαρτίες της ιεροκοκκυγικής χώρας.

Στην αρχική αξιολόγηση , η πραγματοποίηση στοχευμένης ως προς την νόσο λήψης του ιστορικού και η φυσική εξέταση , με έμφαση στα συμπτώματα, τους παράγοντες κινδύνου και την παρουσία δευτεροπαθούς λοίμωξης , έχει βαθμό σύστασης 1C.

Συστήματα Ταξινόμησης – Σταδιοποίησης

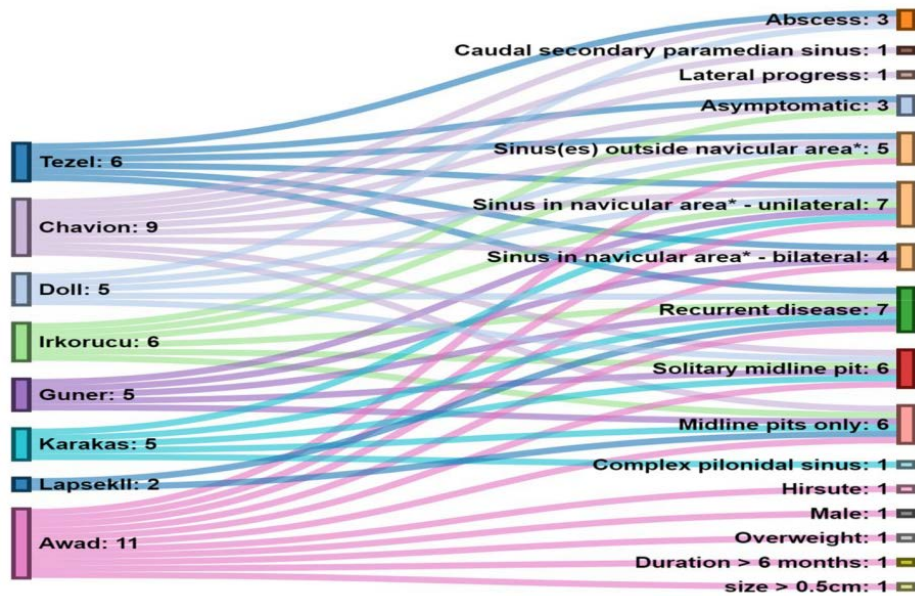
Η ετερογενής φύση της νόσου καθιστά δυσχερή την καλύτερη δυνατή θεραπευτική επιλογή . Οι προσπάθειες θεραπείας μιας τόσο ετερογενούς κλινικής οντότητας

χρησιμοποιώντας μια μόνο τεχνική είναι απίθανο να αποτελέσει την ιδανική προσέγγιση . Γι αυτό έχουν γίνει κατά καιρούς προσπάθειες δημιουργίας συστημάτων ταξινόμησης και σταδιοποίησης της νόσου , έτσι ώστε να διευκολυνθεί η επιλογή της καλύτερης κατά περίπτωση θεραπείας .

Μία έγκυρη και αξιόπιστη σταδιοποίηση θεωρητικά συμβάλει στην ανταλλαγή πληροφοριών και στην καλύτερη σύγκριση των αποτελεσμάτων κλινικών μελετών πραγματοποιούμενων σε ειδικές , ομοιογενείς ομάδες ασθενών.

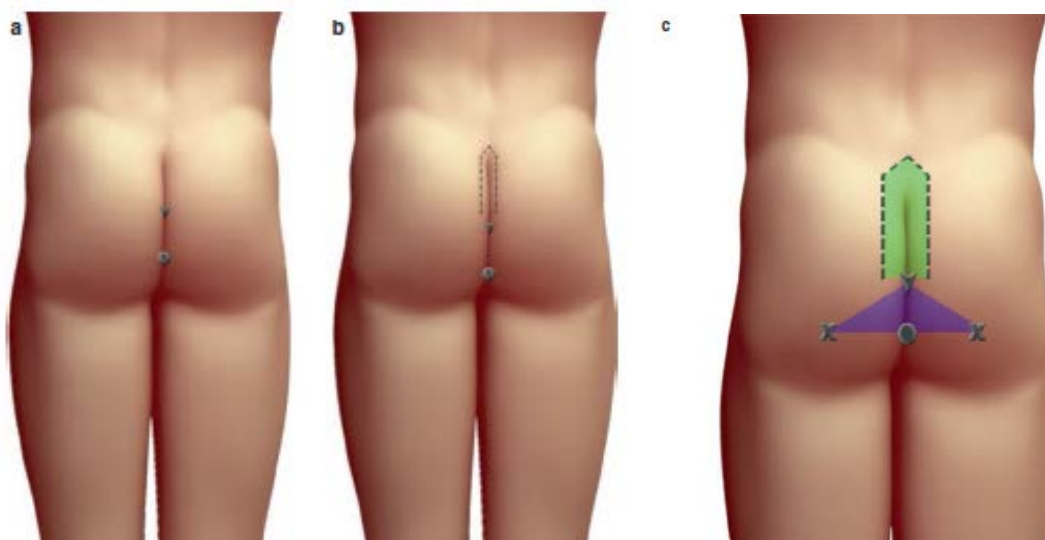
Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία υπάρχουν συνολικά οκτώ συστήματα ταξινόμησης και περιλαμβάνουν διάφορες συνιστώσες που κάποιες αλληλεπικαλύπτονται. Οι συνιστώσες αυτές αφορούν στα ανατομικά χαρακτηριστικά του τριχοφωλεακού συριγγίου (πχ. εντόπιση ,αριθμός και μέγεθος στομιών , πόρων και κοιλοτήτων , βάθος μεσογλουτιαίας σχισμής), σε χαρακτηριστικά του ασθενούς (πχ. φύλο, φυλή, χρώμα δέρματος , ποιότητα τρίχας , τριχοφυΐα)και σε κλινικά χαρακτηριστικά (πχ. είδος και διάρκεια των συμπτωμάτων , υποτροπές).Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται τα συστήματα ταξινόμησης και οι συνιστώσες τους ενώ στο διάγραμμα απεικονίζεται η αλληλοεπικάλυψη τους.

	Primary Disease					Failed treatment / Re-currence / Unhealed	Acute	Patient factors
	Midline		Lateral - nearby		Lateral – distant			
Author	Single	Multiple	Unilateral	Bilateral	Lateral (4-5cm from midline) or Lumbar or Perianal		Abscess	
Tezel			x	x	x	x	x	x
Chavion	x	x	x	x	x			x
Doll	x	x	x		x	x	x	
Irkörücü	x	x	x		x	x		x
Guner	x	x	x	x		x		
Karakaş	x	x	x			x		
Lapsekil						x		
Awad	x	x	x	x	x	x		x
TOTAL	6	6	7	4	5	7	3	4



Παρακάτω περιγράφονται ενδεικτικά τρία από τα συστήματα σταδιοποίησης της νόσου.

Το 2007 ο *Tezel* πρότεινε ένα σύστημα ταξινόμησης βασιζόμενος στην «ιδέα της σκαφοειδούς περιοχής - χώρας». Ακολουθώντας την θεωρία του *Bascom*, υπέθεσε ότι η παθολογική διεργασία αναπτύσσεται στην επιδερμίδα της περιοχής που είναι εκτεθειμένη σε περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως η παρουσία τριχών, η υγρασία, η θερμότητα και η παρουσία μικροβίων. Την περιοχή αυτή που είναι ευάλωτη στην ανάπτυξη τριχοφυλεακής νόσου την ονόμασε «σκαφοειδή περιοχή - χώρα», με σχήμα που μοιάζει με αυτό της καρίνας ενός πλοίου και αφορίζεται από τα πλάγια δερματικά όρια της μεσογλουτιαίας σχισμής και το οπίσθιο όριο του πρωκτικού τριγώνου όπως το ακόλουθο σχήμα.



Ιδέα της Σκαφοειδούς Χώρας. (α) Φυσιολογική επιφανειακή ανατομική της γλουτιαίας χώρας όπου

φαίνεται ο κόκκυγας και η είσοδος του πρωκτού. (b) Με τη διακεκομμένη γραμμή σημειώνεται το σημείο επαφής των γλουτών μετά από παθητική συμπλησίαση του ενός προς τον άλλο. (c) Το πρωκτικό τρίγωνο απεικονίζεται με την μωβ περιοχή που αφορίζεται από τον κόκκυγα και τα δύο ισχιακά κυρτώματα . Η σκαφοειδής περιοχή – χώρα απεικονίζεται με πράσινο χρώμα και με τους γλουτούς σε ουδέτερη θέση ,μετά την άρση της παθητικής συμπλησίασης.

Ταξινομεί την νόσο σε πέντε τύπους ως ακολούθως :

Τύπος I – Παρουσία ασυμπτωματικών δερματικών στομιών χωρίς ιστορικό σχηματισμού αποστήματος ή εκροής υγρού . Τα στόμια εντοπίζονται σχεδόν πάντα εντός της «σκαφοειδούς χώρας» και δεν χρήζουν χειρουργικής αντιμετώπισης . Γενικά αρκεί η καλή υγιεινή της περιοχής και η συστηματική αποτρίχωσή της .

Τύπος II – Οξύ τριχοφωλεακό απόστημα . Η συνήθης θεραπεία είναι η παροχέτευση του αποστήματος με πλάγια τομή . Δε χρήζει περεταίρω αντιμετώπισης.

Τύπος III – Παρουσία δερματικών στομιών εντός της «σκαφοειδούς χώρας» με ιστορικό αποστήματος ή εκροής υγρού. Απαιτείται χειρουργική αντιμετώπιση για την πλήρη θεραπεία.

Τύπος IV – Εκτεταμένη νόσος . Υπάρχει τουλάχιστον ένα στόμιο που εντοπίζεται εκτός της «σκαφοειδούς χώρας» . Απαιτείται επιθετική χειρουργική αντιμετώπιση με ριζική εκτομή όλων των στομιών και των συριγγωδών πόρων .

Τύπος V – Υποτροπιάζουσα νόσος . Επισυμβαίνει μετά από οποιαδήποτε προηγηθείσα χειρουργική επέμβαση . Η αντιμετώπιση είναι χειρουργική.

Ένα άλλο σύστημα σταδιοποίησης προτάθηκε το 2009 από τον *Award et.al* από το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Zagazig της Αιγύπτου . Σε αυτό χρησιμοποιούνται οκτώ μεταβλητές για την κάθε μία από τις οποίες αποδίδεται ένας ή δύο βαθμοί ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους .

Οι οκτώ αυτές παράμετροι έχουν ως ακολούθως :

1. **Τριχοφυΐα** . Δύο βαθμοί για πυκνή τριχοφυΐα με σκληρές τρίχες και ένας βαθμός για αραιή με λεπτές τρίχες.
2. **Σωματικό Βάρος**. Δύο βαθμοί για υπέρβαρους ασθενείς και ένας βαθμός για αυτούς με μέσο βάρος ή κάτω του μέσου .
3. **Φύλο** . Δύο βαθμοί για άντρες και ένας βαθμός για γυναίκες.
4. **Αριθμός δερματικών στομιών** . Δύο βαθμοί για πολλαπλά στόμια και ένας βαθμός για μονήρες στόμιο.

5. **Εντόπιση των δερματικών στομιών** . Δύο βαθμοί όταν εντοπίζονται στην κυρτή πλευρά του δέρματος της μεσογλουτιαίας σχισμής και ένας βαθμός όταν εντοπίζονται στη μέση γραμμή.
6. **Μέγεθος των δερματικών στομιών** .Δύο βαθμοί όταν είναι μικρότεροι από μισό εκατοστό και ένας βαθμός όταν είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του μισού εκατοστού.
7. **Υποτροπή** . Δύο βαθμοί για υποτροπιάζουσα νόσο και ένας βαθμός για πρωτοπαθή.
8. **Διάρκεια της νόσου** . Δύο βαθμοί για διάρκεια πάνω από έξι μήνες και ένας βαθμός για κάτω από έξι μήνες.

Το μέγιστο σκορ είναι 16 και το ελάχιστο 8 και οι ασθενείς ανάλογα με την βαρύτητα της νόσου ταξινομούνται σε μία από τις τρεις κατηγορίες , 8-10 (A) , 11-13 (B) και 14-16 (C) , καθιστώντας πιο εύκολη και αποτελεσματική την λήψη θεραπευτικών αποφάσεων.

Το πιο πρόσφατο σύστημα σταδιοποίησης της νόσου είναι αυτό που δημιουργήθηκε το 2016 από τον *Guner et.al* , βασιζόμενο αποκλειστικά στα μορφολογικά χαρακτηριστικά της και έχει ως ακολούθως :

Στάδιο I : Μονήρες δερματικό στόμιο εντοπιζόμενο στη μέση γραμμή ,χωρίς πλάγιες επεκτάσεις.

Στάδιο II : Περισσότερα του ενός δερματικά στόμια εντοπιζόμενα στη μέση γραμμή, χωρίς πλάγιες επεκτάσεις .

Στάδιο IIa : 2-3 στόμια.

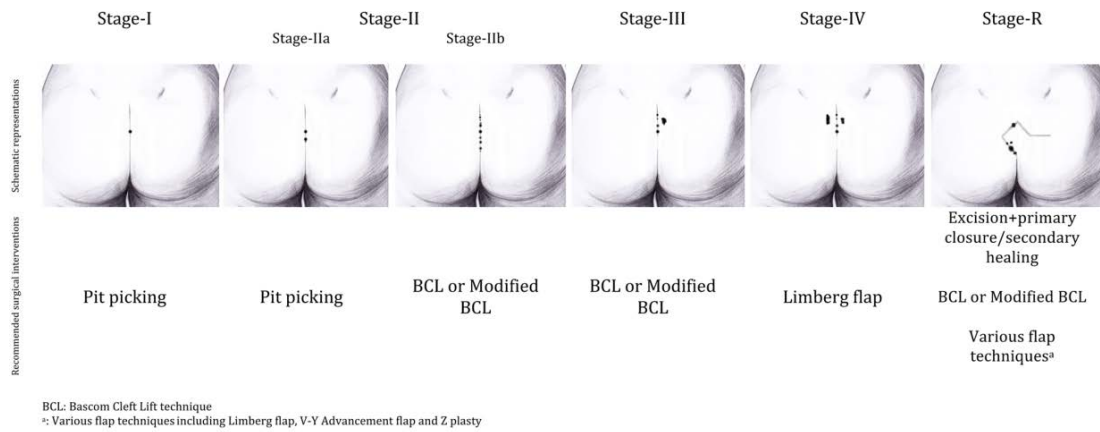
Στάδιο IIb : >3 στόμια.

Στάδιο III : Στόμιο ή στόμια εντοπιζόμενα στη μέση γραμμή και πλάγια επέκταση προς τη μία κατεύθυνση ως προς τη μέση γραμμή.

Στάδιο IV : Στόμιο ή στόμια εντοπιζόμενα στη μέση γραμμή και πλάγια επέκταση προς τις δύο κατευθύνσεις ως προς τη μέση γραμμή.

Στάδιο V : Υποτροπή της νόσου μετά από οποιαδήποτε προηγηθείσα θεραπευτική παρέμβαση.

Προτείνει μάλιστα και την χειρουργική τεχνική με βάση το στάδιο της νόσου όπως στο ακόλουθο σχήμα.



Βασιζόμενοι στην υπάρχουσα βιβλιογραφία που χαρακτηρίζεται από χαμηλό επίπεδο ένδειξης, δεν μπορούμε επί του παρόντος να προτείνουμε κάποιο από αυτά τα συστήματα ως αξιόπιστο και έγκυρο για την διαστρωμάτωση της νόσου και την επιλογή της πιο ενδεδειγμένης θεραπείας. Απαιτούνται προοπτικές μελέτες σειράς για την καθιέρωση κάποιου αξιόπιστου και εγκεκριμένου συστήματος που να κατευθύνει την επιλογή της καταλληλότερης κατά περίπτωση και κοινά αποδεκτής θεραπευτικής στρατηγικής.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Θεραπεία του Τριχοφωλεακού συριγγίου

Ανεξάρτητα από τη βαρύτητα της νόσου και την θεραπευτική τεχνική, υπάρχουν κάποιοι κανόνες που θα πρέπει να ακολουθηθούν έτσι ώστε να διασφαλιστεί η πλήρης ίαση και η πρόληψη της υποτροπής. Οι κανόνες αυτοί περιλαμβάνουν τα ακόλουθα :

1. Αφαίρεση όλου του παθολογικού ιστού- υλικού (στελέχη τριχών, συγκρίματα, πύον, νεκρώματα).
2. Εξάλειψη – Επιπέδωση της μεσογλουτιαίας σχισμής.
3. Έκκεντρη τοποθέτηση της τελικής ουλώδους γραμμής.
4. Κατάλληλη υγιεινή και φροντίδα του πέριξ δέρματος.

Οι κανόνες αυτοί είναι απόρροια της αιτιοπαθογένειας και παθοφυσιολογίας της νόσου.

Υπάρχει μια πληθώρα θεραπευτικών προσεγγίσεων παλαιότερων και νεότερων με ποικίλα αποτελέσματα, χωρίς κάποια να αποτελεί τον χρυσό κανόνα και να είναι κοινά αποδεκτή ως ιδανική για κάθε περίπτωση ασθενούς.

Μία ιδανική θεραπεία θα πρέπει να πληρεί τα εξής κριτήρια :

1. Να είναι αποτελεσματική.
2. Να είναι ελάχιστα επεμβατική.
3. Να προσφέρει την καλύτερη ποιότητα ζωής.
4. Να έχει το ελάχιστο οικονομικό κόστος.
5. Να είναι εύκολα εφαρμόσιμη.
6. Να μη χρειάζεται παρατεταμένη νοσηλεία.
7. Να διασφαλίζει τη σύντομη επιστροφή στην καθημερινότητα.
8. Να έχει χαμηλό ποσοστό υποτροπής.

Καμία ωστόσο από τις υπάρχουσες θεραπείες δεν πληρεί όλα αυτά τα κριτήρια.

Για λόγους περιγραφικούς μπορούμε να διακρίνουμε τις θεραπείες τόσο τις παλαιότερες όσο και τις νεότερες, σε Συντηρητικές - Μη Χειρουργικές και σε Χειρουργικές, ενώ τις δεύτερες στις *Συντηρητικές - Ελάχιστα Επεμβατικές* και στις *Μείζονες - Εκτεταμένες*.

Το επίπεδο ένδειξης και ο βαθμός σύστασης των θεραπευτικών προσεγγίσεων, καθορίζεται από τις κατευθυντήριες οδηγίες όπως αυτές διαμορφώθηκαν από την Ιταλική Εταιρία Ορθοκολικής Χειρουργικής (SICCR) το 2015, τη Γερμανική Χειρουργική Εταιρία το 2016 και την Αμερικανική Εταιρία Χειρουργών Ορθού – Κόλου (ASCRS) το 2019.

Συντηρητικές - Μη Χειρουργικές Θεραπείες

Αποτρίχωση και καλή υγιεινή του δέρματος τις μεσογλουτιαίας σχισμής

Η μέθοδος αυτή έχει την θεωρητική της βάση, στον κεντρικό ρόλο της τρίχας και της υγρασίας και ρυπαρότητας της περιοχής , στην παθοφυσιολογία της νόσου.

Η αποτρίχωση της περιοχής μπορεί να επιτευχθεί με την κλασική μέθοδο ξυρίσματος με ξυραφάκι ή ηλεκτρική μηχανή , με ηλεκτρική μηχανή αποτρίχωσης , με εφαρμογή ειδικών κρεμών ή με τη χρήση laser αποτρίχωσης σε μία απόσταση 3-4 εκατοστών περιμετρικά της μεσογλουτιαίας σχισμής και των δερματικών στομιών.

Η αποτρίχωση με laser φαίνεται να υπερτερεί έναντι των άλλων μεθόδων. Μπορεί να αποτελέσει θεραπεία πρώτης επιλογής σε αρχόμενα στάδια της νόσου , με εξαίρεση τις περιπτώσεις οξέως αποστήματος , ή ως επιπρόσθετο μέτρο σε συνδυασμό με άλλες θεραπευτικές μεθόδους για την ελάττωση των υποτροπών. Έχει το πλεονέκτημα ότι επιτυγχάνεται μόνιμη αποτρίχωση μετά από κάποιες συνεδρίες ,το κόστος όμως είναι υψηλότερο. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα είναι το laser Αλεξανδρίτη(755nm) , το παλμικό διοδικό laser (810nm) και το Nd:YAG laser (1064nm) , με το τελευταίο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους τύπους δέρματος.

Ως μονοθεραπεία εμφανίζει υψηλά ποσοστά υποτροπών, ενώ σύμφωνα με τις ισχύουσες κατευθυντήριες οδηγίες το επίπεδο ένδειξης και ο βαθμός σύστασης κυμαίνονται από 1C έως 2C.

Είναι σημαντικό το δέρμα της περιοχής να διατηρείται καθαρό και στεγνό. Προς επίτευξη αυτού, είναι απαραίτητο να δίδονται σαφείς προφορικές και γραπτές οδηγίες στους ασθενείς ώστε να επισκοπούν σε τακτική βάση την περιοχή, να φορούν βαμβακερά εσώρουχα , να πλένονται επιμελώς μετά από κάθε κένωση και να στεγνώνουν προσεκτικά την περιοχή.

Ως μονοθεραπεία έχει ποσοστό υποτροπής 1,9% /έτος , 5,1%/2ετία και 36,6%/5ετία.

Αντιβιοτική Θεραπεία

Η χρήση των αντιβιοτικών έχει θέση σε τρεις περιπτώσεις , ως συστηματική περιεγχειρητική προληπτική χορήγηση , ως συστηματική θεραπευτική χορήγηση και ως τοπική εφαρμογή .

Ο ρόλος τους φαίνεται να είναι περιορισμένος τόσο στην οξεία όσο και στην χρόνια μορφή της νόσου μιας και δεν συμβάλουν στην βελτίωση του ποσοστού θεραπείας ή στην ελάττωση των υποτροπών . Ως απαραίτητη κρίνεται η χορήγησή τους στις περιπτώσεις ασθενών με ανοσοκαταστολή , συννοσηρότητα , ή εκτεταμένη κυτταρίτιδα , με βαθμό σύστασης από 1C έως 2B . Προτείνεται επίσης εμπειρικά η προφυλακτική προεγχειρητική χορήγηση μίας δόσης.

Σκληρυντική θεραπεία με Φαινόλη

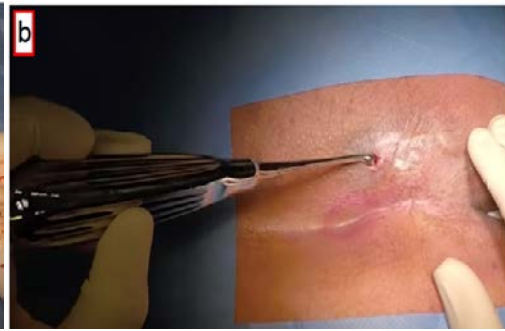
Η φαινόλη ή καρβολικό οξύ ή φαινικό οξύ είναι μία αρωματική οργανική ένωση με καυστικές ιδιότητες . Εμφανίζεται σε δύο μορφές , την κρυσταλλική με 100% συγκέντρωση και την υγρή με 40% ή 80% συγκέντρωση , που είναι και η προτιμητέα.

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τους Maurice BA και Greenwood RK το 1964 , βασιζόμενη στην πρόκληση χημικής καταστροφής του παθολογικού ιστού των συριγγωδών πόρων και κοιλοτήτων και την κατά δεύτερο σκοπό επακόλουθη επούλωση τους.

Πραγματοποιείται με τοπική αναισθησία και η τεχνική έχει ως ακολούθως

Προηγείται επάλειψη του πέριξ υγιούς δέρματος με βαζελίνη , ως προστατευτικό τοίχος και αφαίρεση των ενθυλακωμένων τριχών με μία λαβίδα . Κατόπιν με μία σύριγγα εγχέεται δια του δερματικού στομίου μια ποσότητα 1-3 ml από το διάλυμα υγρής φαινόλης 80% , προσέχοντας να μην υπερχειλίσει και αφήνεται να δράσει για ένα λεπτό προτού εκπλυθεί με φυσιολογικό ορό. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται άλλες δύο φορές έτσι ώστε η συνολική διάρκεια δράσης της φαινόλης να είναι τρία λεπτά .

Οι ακόλουθες εικόνες περιγράφουν την τεχνική.



a. Διεκβολή μεταλλικής μήλης. b. Καθαρισμός με κοχλιάριο.



c. Έγχυση οξυζενέ. d. Επάλειψη με βαζελίνη και έγχυση φαινόλης.



e. Εφαρμογή βαμβακοφόρου στειλεού εμποτισμένου με φαινόλη. f. Ολοκλήρωση της τεχνική.

Μια παραλλαγή της μεθόδου είναι η χρήση βαμβακοφόρου στυλεού που έχει εμποτισθεί με το διάλυμα φαινόλης και η επάλειψη των συριγγωδών τοιχωμάτων δια του εξωτερικού στομίου, για χρονικό διάστημα δύο λεπτών. Η συνεδρία επαναλαμβάνεται την επόμενη ημέρα και κατόπιν την επόμενη εβδομάδα.

Η περιοχή καλύπτεται με απλή γάζα και δίδονται οδηγίες στον ασθενή για καθημερινή πλύση της περιοχής με ένα ήπιο αντισηπτικό διάλυμα και αλλαγή της γάζας, καθώς και αποτρίχωση της περιοχής σε εβδομαδιαία βάση.

Η πλήρης επούλωση επιτυγχάνεται σε διάστημα 3-4 εβδομάδων ενώ ο ασθενής επιστρέφει στις καθημερινές δραστηριότητές του εντός 3-4 ημερών.

Η μέθοδος μπορεί να επαναληφθεί μετά από 4-6 εβδομάδες.

Το ποσοστό επιτυχίας είναι 56 – 83% και με την επανεφαρμογή της συνεδρίας προσεγγίζει το 60-100% , ενώ τα αποτελέσματα είναι καλύτερα όταν τα στόμια είναι λιγότερα από τρία .

Η υποτροπή την νόσου είναι 1.9% / έτος ,14,1%/2ετία και 40,4% /5ετία.

Η εφαρμογή της φαινόλης θα μπορούσε να οδηγήσει σε αποδεκτά ποσοστά θεραπείας , σε προσεκτικά επιλεγμένους ασθενείς . Ο βαθμός σύστασης της μεθόδου είναι από 1B έως 2C , ενώ στην Γερμανία έχει αποσυρθεί λόγω τοξικότητας της ουσίας .

Έγχυση Κόλλας Ινικής

Η κόλλα ινικής (Tisseal) αποτελεί μίγμα δύο συστατικών , ανθρώπειου ινωδογόνου και βόειας θρομβίνης που όταν αναμειχθούν οδηγούν στο σχηματισμό ινικής .

Οι κύριες χρήσεις της είναι ,ως αιμοστατικός παράγοντας , ως ενισχυτικό των εντερικών αναστομώνσεων και ως συγκολλητικός παράγοντας δερματικών μοσχευμάτων στα εγκαύματα δέρματος. Άλλες εφαρμογές της είναι στην πρόληψη σχηματισμού σερωμάτων , στην καθήλωση πλεγμάτων και στην αντιμετώπιση περιπρωκτικών συριγγίων.

Στην θεραπεία του τριχοφωλεακού συριγγίου έχει τρεις εφαρμογές , ως μονοθεραπεία για την έγχυση και πλήρωση των συριγγωδών πόρων , ως επικαλυπτικό της τραυματικής επιφάνειας μετά από χειρουργική εκτομή και επούλωση κατά δεύτερο σκοπό ,και ως μέσο εξάλειψης του νεκρού χώρου σε περιπτώσεις συρραφής και επούλωσης κατά πρώτο σκοπό.

Η τεχνική της συντηρητικής αντιμετώπισης με έγχυση κόλλας ινικής γίνεται με τοπική αναισθησία . Προηγείται ο καθαρισμός του συριγγίου από τις τρίχες και τα συγκρίματα με λαβίδα και κοχλιάριο και έκπλυση με διάλυμα οξυζενέ , betadine και φυσιολογικό ορό. Ακολουθεί η πλήρωση του συριγγώδους πόρου με την κόλλα (ακόλουθη εικόνα) και τοποθετείται μία απλή γάζα , ενώ δίδονται οδηγίες περιποίησης αντίστοιχες με αυτές της θεραπείας με φαινόλη.



Πλήρωση του συριγγώδους πόρου με την κόλλα ινικής.

Η επούλωση επιτυγχάνεται σε 3- 4 εβδομάδες και ο ασθενείς επιστρέφει στις καθημερινές του δραστηριότητες εντός μίας εβδομάδας.

Αναφέρεται από μικρής κλίμακας μελέτες με χαμηλό επίπεδο ένδειξης ότι η μέθοδος έχει ποσοστό επιτυχία 80% και υποτροπής 20% . Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε επιλεγμένες περιπτώσεις ασθενών και ο βαθμός σύστασης κυμαίνεται από 2B έως 2C , ενώ δεν φαίνεται να υπερτερεί έναντι άλλων συντηρητικών ή ελάχιστα επεμβατικών μεθόδων , δεδομένου και του υψηλού της κόστους.

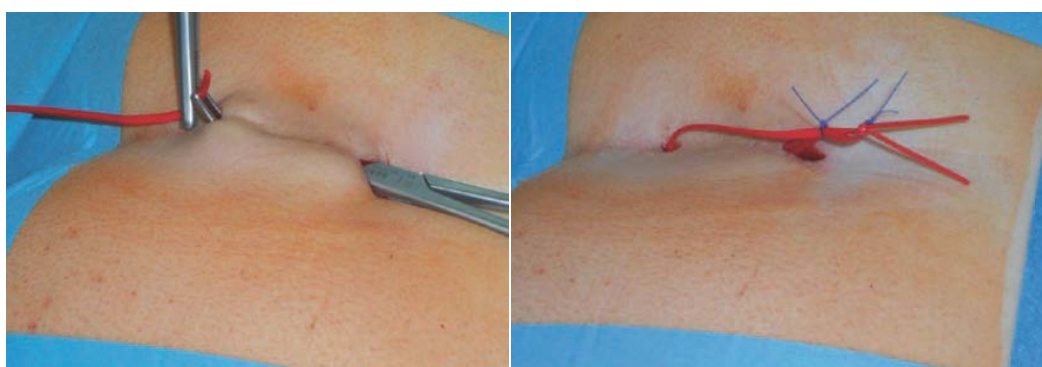
Η χρήση της ως μέσο εξάλειψης του νεκρού χώρου σε περιπτώσεις χειρουργικής εκτομής με συρραφή και επούλωση κατά πρώτο σκοπό ,δε φαίνεται να επιτυγχάνει τον στόχο της που είναι η μείωση των επιπλοκών από το τραύμα.

Ως επικαλυπτικό της τραυματικής επιφάνειας μετά από χειρουργική εκτομή και επούλωση κατά δεύτερο σκοπό με στόχο την ταχύτερη επούλωση , την ελάττωση του πόνου και την μεγαλύτερη ικανοποίηση των ασθενών , ο αριθμός των μελετών είναι πολύ μικρός ,σε βαθμό που δεν επιτρέπει την ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ιπποκράτειος μέθοδος – Setoning και Kshara Sutra

Η μέθοδος είναι γνωστή από την εφαρμογή της στα περιεδρικά συρίγγια και διενεργείται υπό τοπική αναισθησία ,αφού έχει προηγηθεί καθαρισμός του συριγγίου ανάλογος με αυτόν που γίνεται στην έγχυση φαινόλης ή κόλας ινικής.

Με τη βοήθεια μιας μεταλλικής μήλης με σπή διεκβάλλεται από τα δερματικά στόμια ένα ράμμα μη απορροφήσιμο (νάιλον, μετάξι) ή ένα διατατό ελαστικό νήμα -αγγειακός βρόγχος (vessel loop) , ο οποίος περισφίγγεται ανά εβδομάδα όπως στην ακόλουθη εικόνα.



Αυτό οδηγεί στην σταδιακή διατομή και επούλωση του συριγγίου κατά δεύτερο σκοπό σε τρεις με τέσσερις εβδομάδες .

Η μέθοδος μπορεί να είναι συμπληρωματική κάποιων ελάχιστα επεμβατικών τεχνικών και στοχεύει στην αποφυγή δύο θεωρητικών μειονεκτημάτων τους. Πρώτον τον κίνδυνο της μη πλήρους εξαίρεσης τριχών και συριγγωδών πόρων και δεύτερον τον κίνδυνο της πολύ γρήγορης επούλωσης της επιδερμίδας με παραμονή μικροκοιλοτήτων στον υποκείμενο εν τω βάθει ιστό.

Στην μέθοδο *Kshar Sutra* χρησιμοποιείται ειδικό νήμα εμποτισμένο σε μείγμα φυτικών ουσιών με ιδιότητες καυστικές, αντιμικροβιακές και αντιφλεγμονώδεις.

Πρόκειται για αναβίωση παλαιών μεθόδων για τις οποίες υπάρχει μικρός αριθμός μελετών, που όμως είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν.

Έγχυση πλάσματος εμπλουτισμένου με αιμοπετάλια - Platelet Rich Plasma (PRP)

Πρόκειται για μία σύγχρονη, αναγεννητική προσέγγιση της θεραπείας της τριχοφωλεακής νόσου. Η χρήση του (PRP) είναι γνωστή εδώ και χρόνια στην Ιατρική και Οδοντιατρική, εκμεταλλευόμενη την ενεργό συμμετοχή των αιμοπεταλίων στην ομοίωση, την αναγέννηση των ιστών, την αγγείωση και την επούλωση των τραυμάτων.

Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της έκκρισης βιολογικά δραστικών ουσιών που περιλαμβάνουν αυξητικούς παράγοντες, κυτοκίνες, χημειοκίνες, συγκολλητικές πρωτεΐνες, παράγοντες πήξης και αναστολείς τους, ανοσοποιητικούς μεσολαβητές, και άλλα βιοενεργά μόρια.

Το PRP περιέχει αιμοπετάλια σε συγκέντρωση τουλάχιστον τέσσερις φορές μεγαλύτερη της μετρούμενης στον φυσιολογικό ορό αίματος (περίπου 200.000 ανά μL που αυξάνει σε 1.000.000-1.600.000 αιμοπετάλια ανά μL PRP) που, απελευθερώνουν τα βιοενεργά συστατικά τους όπως αγγειακό ενδοθηλιακό αυξητικό παράγοντα (VEGF), επιδερμικό αυξητικό παράγοντα (EGF), ινσουλινοεξαρτώμενο αυξητικό παράγοντα (IGF), ινοβλαστικό αυξητικό παράγοντα (FGF) καθώς και άλλα βιοδραστικά μόρια.

Το αυτόλογο πλάσμα εμπλουτισμένο με αιμοπετάλια (PRP) παρασκευάζεται με φυγοκέντρηση δείγματος αίματος του ίδιου του ασθενούς (λήψη σε φιαλίδιο 30 έως 60 ml αίματος), διαδικασία με την οποία διαχωρίζονται τα αιμοπετάλια από το υπόλοιπο αίμα.

Τα κύρια στοιχεία αίματος κατανέμονται σε τρεις διακριτές στιβάδες: το υπερκείμενο πλάσμα (πλούσιο σε πρωτεΐνες) τη λευκή στιβάδα (buffy coat-πλούσια σε βιοενεργές ουσίες που απελευθερώνονται από τα αιμοπετάλια, με συγκέντρωση

αιμοπεταλίων μεγαλύτερη από τετραπλάσια του φυσιολογικού) και το ίζημα των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Στη συνέχεια, τα αιμοπετάλια στο PRP ενεργοποιούνται με την προσθήκη θρομβίνης και χλωριούχου ασβεστίου ή/και κολλαγόνου, διαδικασία που απολήγει στο σχηματισμό ζελατινώδους ουσίας που μοιάζει με θρόμβο (γέλη αιμοπεταλίων) στην οποία παγιδεύονται τα ενεργοποιημένα αιμοπετάλια.

Μόλις ενεργοποιηθούν, τα αιμοπετάλια απελευθερώνουν και διαχέουν αργά, χημικά μηνύματα (κυρίως αυξητικούς παράγοντες) στους ιστούς όπου εγχέονται ξεκινώντας/διεγείροντας έναν «καταρράκτη» αντιδράσεων με επουλωτικό και αναγεννητικό αποτέλεσμα (επανόρθωση ιστών, δημιουργία νέων αιμοφόρων αγγείων κ.λπ).

Επιπλέον, για την πρόληψη της πρόωρης διαφυγής των αιμοπεταλίων από το σημείο αρχικής έγχυσης και την παράταση του χρόνου δράσης τους, δημιουργείται πλέγμα ινώδους (fibrin matrix) πλούσιο σε αιμοπετάλια που ευοδώνει την ανάπτυξη ιστού τοπικά.

Υπό τοπική αναισθησία προηγείται ο καθαρισμός του συριγγίου από τις τρίχες και τα συγκρίματα με λαβίδα και κοχλιάριο και έκπλυση με διάλυμα οξυζενέ , betadine και φυσιολογικό ορό . Ακολουθεί η πλήρωση του συριγγώδους πόρου με την ζελατινώδη ουσία με την βοήθεια μιας σύριγγας και τοποθετείται μία απλή γάζα , ενώ δίδονται οδηγίες περιποίησης αντίστοιχες με αυτές της θεραπείας με φαινόλη .

Η επούλωση επιτυγχάνεται εντός δύο εβδομάδων σε ποσοστό 70% ενώ στις 30 ημέρες προσεγγίζει το 96% , δεδομένης της δυνατότητας επανάληψης της μεθόδου σε περιπτώσεις μη πλήρους επούλωσης (σε ποσοστό 30% θα χρειασθεί και δεύτερη συνεδρία) , χωρίς υποτροπή στους 15 μήνες παρακολούθησης.

Το κόστος είναι χαμηλό και η μέθοδος είναι απλή, αποτελεσματική , ασφαλής , σχετικά ανώδυνη , και ο ασθενής επιστρέφει γρήγορα στις καθημερινές του δραστηριότητες.

Απαιτείται όμως η διενέργεια ικανού αριθμού τυχαιοποιημένων μελετών ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα όσον αφορά την αποτελεσματικότητα και το ποσοστό υποτροπής της μεθόδου.

Συντηρητικές Χειρουργικές και Ελάχιστα Επεμβατικές Χειρουργικές Θεραπείες

Οι χειρουργικές τεχνικές αποτελούν μακράν , τον πιο καθιερωμένο τρόπο αντιμετώπισης της τριχοφωλεακής νόσου. Σε βάθος χρόνου έχουν βρει εφαρμογή

μια πληθώρα τεχνικών , χωρίς ωστόσο κάποια από αυτές να αποτελεί τον χρυσό κανόνα .

Όλες τους όμως βασίζονται στην ίδια φιλοσοφία που είναι , η αφαίρεση του παθολογικού ιστού και η πλήρης επούλωση της περιοχής με το χαμηλότερο δυνατό ποσοστό υποτροπής και επιπλοκών.

Για κάθε χειρουργική τεχνική υπάρχουν δύο βασικά σκέλη , το πρώτο είναι η έκταση της εκτομής και το δεύτερο ο τρόπος επούλωσης του χειρουργικού τραύματος (κατά πρώτο ή κατά δεύτερο σκοπό). Αυτά είναι και τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν την μία τεχνική από την άλλη και έχουν άμεση επίπτωση σε μεταβλητές όπως , στο χρόνο αποκατάστασης και επιστροφής στις καθημερινές δραστηριότητες, το βαθμό του βιωμένου άλγους και της ικανοποίησης του ασθενούς και το κόστος της θεραπείας.

Το βέλτιστο αποτέλεσμα σε αυτές τις μεταβλητές, είναι ο στόχος των συντηρητικών χειρουργικών και των ελάχιστα επεμβατικών χειρουργικών τεχνικών. Η βασική ιδέα πίσω από αυτές δόθηκε από τον Patey το 1946 ο οποίος δήλωσε ότι «μην πάρετε ένα σφυρί για να κτυπήσετε μια μύγα» (Don't use a hammer to swat a fly), εστιάζοντας στην αναγκαιότητα μετάβασης από τις εκτεταμένες εκτομές στις πιο περιορισμένες και στοχευμένες .

Τις τελευταίες δεκαετίες διαφαίνεται μια αναβίωση αυτής της ιδέας μέσα από τις τεχνικές που θα περιγραφούν στη συνέχεια.

Απλό άνοιγμα (laying open) του συριγγώδους συμπλέγματος

Αναφέρεται και ως ξεταβάνωμα (unroofing) ή συριγγοτομή (sinotomy , sinusotomy) και περιγράφεται σε δημοσίευση από τον Louis A. Buie το 1938 και τους Abrahamson και Cox το 1954 .

Γίνεται με τοπική αναισθησία και αρχικά διεκβάλλεται μία αυλακωτή μεταλλική μήλη δια των στομίων και διατέμνεται και διανοίγεται το υπερκείμενο δέρμα όλων των πόρων και κοιλοτήτων, ενώ αφαιρείται και τμήμα από τα διατμηθέντα χείλη του δέρματος (τριμάρισμα). Ακολουθεί αφαίρεση όλων των τριχών με μία λαβίδα και επιμελής καθαρισμός των τοιχωμάτων με ένα κοχλιάριο , ώστε να απομακρυνθεί όλος ο παθολογικός ιστός και τα συγκρίματα και στο τέλος γίνεται έκπλυση με διάλυμα οξυζενέ , ιωδιούχα ποβιδόνη και φυσιολογικό ορό. Το τραύμα επουλώνεται κατά δεύτερο σκοπό με καθημερινή περιποίηση του από τον ασθενή.

Η τεχνική περιγράφεται στις ακόλουθες εικόνες.



Διεκβολή της μεταλλικής μήλης



Διάνοιξη και Καθαρισμός με κοχλιάριο

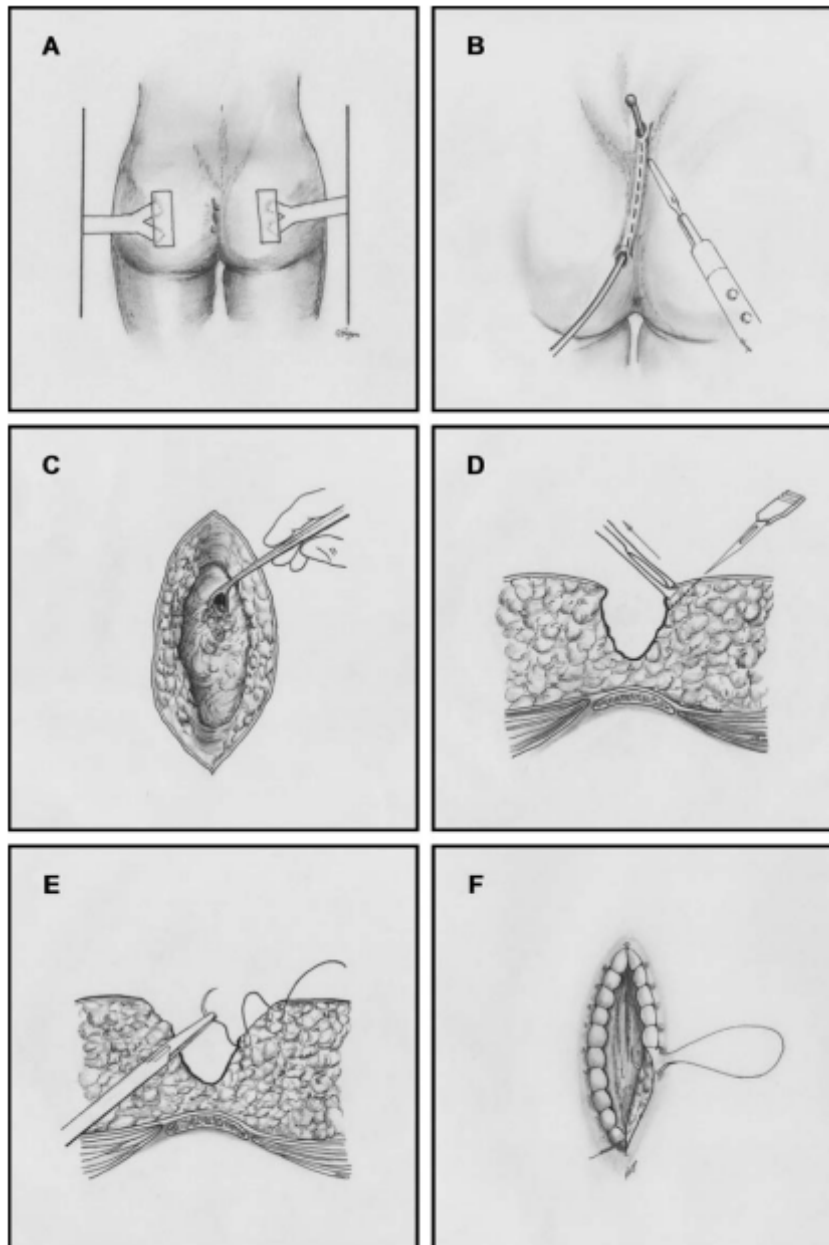


Τριμάρισμα του δέρματος και του άνω τοιχώματος της κοιλότητας



Ξεταβάνωμα ολοκληρωμένο

Οι Buie και Abramson τροποποίησαν τη μέθοδο συνδυάζοντας την με μαρσιποποίηση, συρράπτοντας και κατηλώνοντας τα υπερκείμενα δερματικά χείλη στους εν τω βάθει ιστούς όπως στο ακόλουθο σχήμα.



A. Πρηνή θέση του ασθενούς με τους γλουτούς σε απαγωγή. Β. Διεκβολή μεταλλικής μήλης και διατομή του υπερκείμενου δέρματος. C. Καθαρισμός του εδάφους της κοιλότητας με κοχλιάριο. D. Μερική εκτομή του πλάγιου τοιχώματος της κοιλότητας και των χειλέων του τραύματος υπό γωνία 45° , με νυστέρι. E. Καθήλωση των χειλέων του δέρματος στο άνω όριο του ινώδους τοιχώματος της κύστης με συνεχή ραφή που κλειδώνει. F. Η καθήλωση των χειλέων του δέρματος ανυψώνει το έδαφος της κοιλότητας και μικραίνει το μέγεθός της, επιταχύνοντας την επούλωση.

Δεν υπάρχουν επαρκεί δεδομένα από μεγάλες συστηματικές μελέτες για την αποτελεσματικότητα της μεθόδου.

Το ποσοστό υποτροπής είναι 5%/έτος, 6.8/2ετία και 16.2%/5ετία.

Εκτομή των συριγγωδών στομιών - Pit picking

Μέθοδος Lord & Millar

Το 1965 οι Peter H. Lord και Douglas M. Millar εισήγαγαν την μέθοδο, δίδοντας έμφαση στην σημασία που έχει η εκτομή των συριγγωδών στομιών στην θεραπεία της νόσου. Παρά την ύπαρξη κάποιων παραλλαγών της αρχικής τεχνικής και της διαφορετικής ονοματολογίας, διακρίνονται κάποια κοινά βασικά χαρακτηριστικά.

Υπό τοπική αναισθησία γίνεται μια μικρή ελλειψοειδής τομή με νυστέρι στο δέρμα περίξ του κάθε στομιού, αφαιρώντας έτσι τμήμα δέρματος περίπου ενός cm³, μαζί με τον συριγγώδη πόρο (αφαιρώντας όσο το δυνατόν λιγότερο υγιή ιστό) έως το σημείο που φτάνει την συριγγώδη κοιλότητα.

Δεν γίνεται καμία προσπάθεια αφαίρεσης της κοιλότητας, στις περιπτώσεις όπου υπάρχει, και ακολουθεί ο γνωστός επιμελής καθαρισμός από τις τρίχες και το νεκροβιωτικό υλικό με ειδικό κυλινδρικό βουρτσάκι, κοχλιάριο ή μικρή λαβίδα (Misquito, Pean). Το τραύμα δεν συρράπτεται και αφήνεται να επουλωθεί κατά δεύτερο σκοπό με καθημερινή περιποίηση του από τον ασθενή.

Μέθοδος Bascom I ή Απλή Bascom

Ο John Bascom το 1980 μετεξέλιξε την μέθοδο, γνωστή πλέον ως απλή Bascom ή Bascom I.

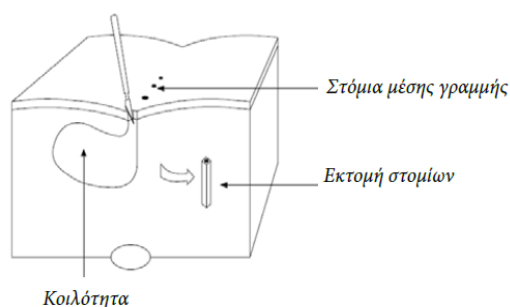
Σε αυτήν αφαιρούνται τα δερματικά στόμια της μέσης γραμμής εξαιρώντας την ελάχιστη δυνατή ποσότητα ιστού (μέγεθος κόκκου ρυζιού) λαμβάνοντας ειδική μέριμνα να μη διαλάθει της προσοχής μας κάποιο από αυτά και καθαρίζονται με ένα κοχλιάριο σε βάθος έως το τοίχωμα της κοιλότητας.

Κατόπιν διενεργείται μία τομή του δέρματος παράλληλα και σε απόσταση 2-3 εκ από την μέση γραμμή, δια μέσου της οποίας καθαρίζεται επιμελώς με ένα κοχλιάριο η υπάρχουσα κοιλότητα, φροντίζοντας να ενοποιηθούν με αυτή τα διανοιχθέντα στόμια. Προτείνεται η συναφαίρεση τμήματος δέρματος ώστε να προληφθεί η πρόωρη αυτόματη σύγκληση.

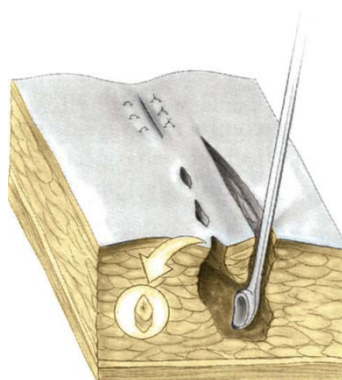
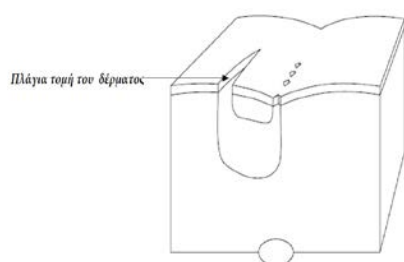
Ακολουθεί παρασκευή και ανασήκωση ενός ινολιτώδους κρημού από το εν τω βάθει τοίχωμα της κοιλότητας, από τον απέναντι ως προς την τομή γλουτό, και στο επίπεδο των υπερκείμενων δερματικών στομιών της μέσης γραμμής. Ο κρημό αυτός συρράπτεται στη γέφυρα δέρματος που δημιουργήθηκε μεταξύ της πλάγιας τομής και της μέσης γραμμής, απομονώνοντας έτσι τα διανοιχθέντα στόμια από

την υπόλοιπη κοιλότητα και ταυτοχρόνως απομακρύνοντας τα από την περιοχή της προιεράς περιτονίας.

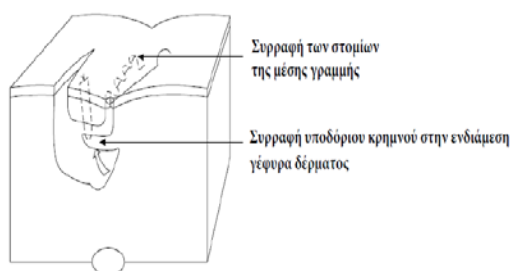
Τα δερματικά στόμια συγκλείονται με μη απορροφήσιμο ράμμα και η πλάγια τομή αφήνεται να επουλωθεί κατά δεύτερο σκοπό. Τα ράμματα αφαιρούνται σε μία εβδομάδα. Η τεχνική περιγράφεται στα ακόλουθα σχήματα (Α,Β,Γ)



Α' Εκτομή στομιών μέσης γραμμής



Β. Πλάγια προσπέλαση κοιλότητας



Γ. Συρραφή των στομιών της μέσης γραμμής και του υποδόριου κρηνοῦ

Ο Bascom χαρακτηριστικά εστιάζει σε δύο σημαντικά σημεία της μεθόδου του για την επιτυχή έκβασή της :

1. Την εκτομή **όλων** των δερματικών στομιών (Pick all the Pits – Αφαίρεσε όλα τα στόμια).

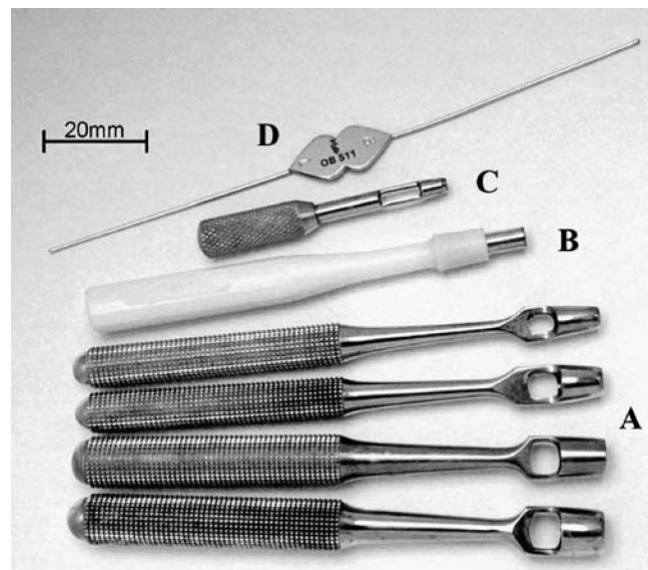
2. Την **έκκεντρη** εντόπιση της δερματικής τομής (Stay out of the dich – Μείνε μακριά από το αυλάκι).

Το ποσοστό υποτροπής των προαναφερθέντων δύο μεθόδων (Lord & Millar και Bascom I) είναι 2,7%/έτος , 6,5%/2ετία και 15,6%/5ετία.

Μέθοδος Gips

Μία άλλη μέθοδος που συνδυάζει τις αρχές των δύο προηγούμενων εφαρμόστηκε από τον Mosh Gips το 1993 , εισάγοντας τη χρήση κυλινδρικών μαχαιριδίων δέρματος για την εκτομή των συριγγωδών στομιών και τον καθαρισμό των υποκείμενων κοιλοτήτων και πόρων.

Υπό τοπική αναισθησία και με τη βοήθεια μίας μεταλλικής μήλης διερευνούνται όλα τα δερματικά στόμια ώστε να διαλευκανθεί το βάθος και η υποδόρια πορεία τους. Ακολουθεί εκτομή όλων των δερματικών στομιών με τη χρήση κυλινδρικών μαχαιριδίων δέρματος (Keyes , Elliot , Searcy trephines) διαμέτρου από 2 έως 9 mm, αναλόγως της διαμέτρου των στομιών. Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνονται τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία.



A. Κυλινδρικά μαχαιρίδια Keyes διαφόρων διαμέτρων, B. Κυλινδρικό μαχαιρίδιο μίας χρήσης, C. Οφθαλμικό κυλινδρικό μαχαιρίδιο Searcy , D. Μήλη δακρυϊκού πόρου.

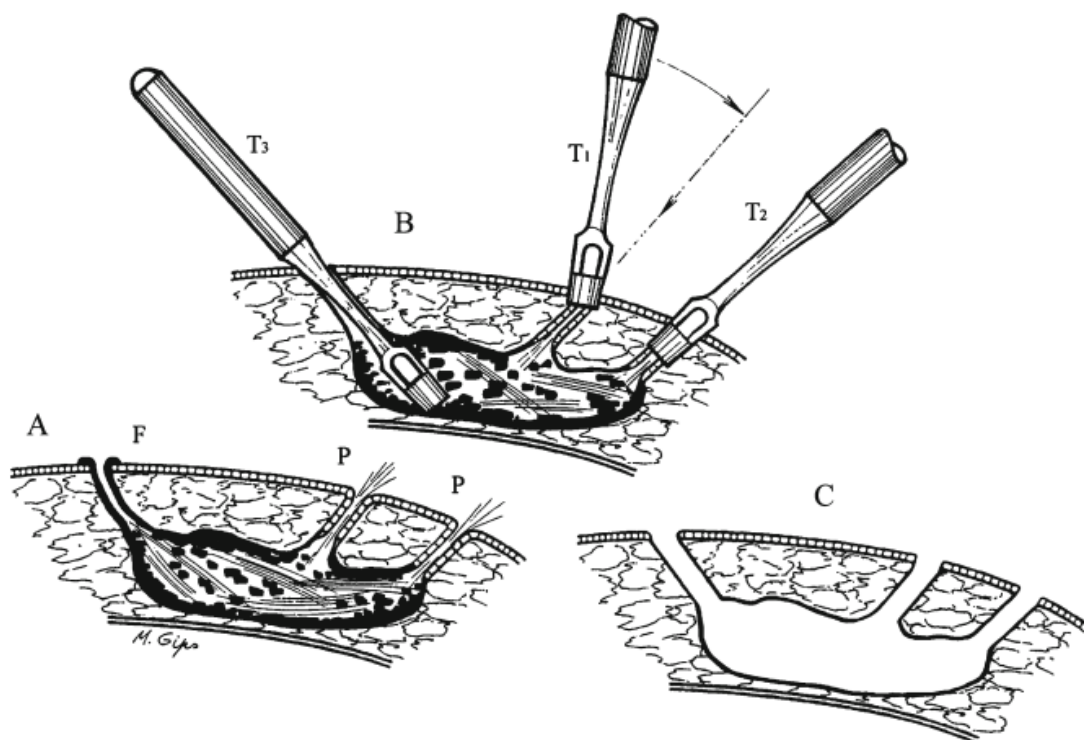
Το μαχαιρίδιο στην αρχή προωθείται κάθετα προς το δέρμα και κατόπιν ευθυγραμμίζεται με την πορεία του συριγγώδους πόρου μέχρι να φτάσει στην

υποκείμενη κοιλότητα , αφαιρώντας πλήρως τα επιθηλιοποιημένα στόμια και τους ουλώδεις συριγγώδεις πόρους.

Κατόπιν δια μέσου όλων των δερματικών ανοιγμάτων και με τη χρήση κυρτής λαβίδας και κiuρέτας , καθαρίζονται περαιτέρω οι πόροι και οι κοιλότητες από τρίχες , συγκρίματα και κοκκιώδη ιστό. Μαχαιρίδια με διάμετρο 4 mm ή μεγαλύτερη , χρησιμοποιούνται ως σμίλη για την απόσπαση του ουλώδους ιστού από το τοίχωμα της κοιλότητας . Ο καθαρισμός ολοκληρώνεται με τη βοήθεια βαμβακοφόρου στυλεού που έχει εμποτισθεί με διάλυμα οξυζενέ.

Τα τραύματα δεν συρράπτονται και επουλώνονται κατά δεύτερο σκοπό με μέσο χρόνο πλήρους επούλωσης τις τέσσερις εβδομάδες.

Η χειρουργική τεχνική απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα



Σχηματική οβελιαία τομή τριχοφωλεακού συμπλέγματος της μεσογλουτιαίας σχισμής. Α. Πριν τη θεραπεία δύο επιθηλιοποιημένα δερματικά στόμια (P) και ένα δευτερεύον ουλοποιημένο (F). Β. Διεγχειρητικά , το μεσαίο μαχαιρίδιο (T1) κάθετο προς το επίπεδο του δέρματος εκτέμνει το στόμιο, κατόπιν ευθυγραμμίζεται προς τη διεύθυνση του πόρου και προωθείται (T2). Το αριστερό μαχαιρίδιο (T3) καθαρίζει τον συριγγώδη πόρο και κοιλότητα . C. Μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας οι πόροι και η κοιλότητα έχουν καθαρισθεί πλήρως.

Σε περιπτώσεις ασθενών με εκτεταμένη νόσο η μέθοδος μπορεί να εφαρμοσθεί σε δύο στάδια ώστε να επιτευχθεί η εκρίζωση της νόσου.

Το ποσοστό υποτροπής που αναφέρεται από τον Gips είναι 6.5% τον πρώτο χρόνο , 13.2% στα πέντε χρόνια και 16.2 στη δεκαετία.

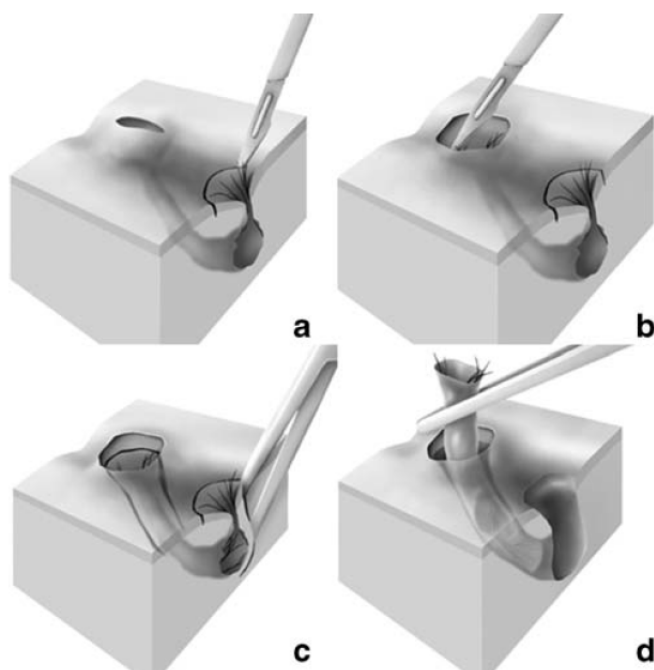
Υποδόρια Συριγγεκτομή (Sinusectomy)

Στις προαναφερθείσες τρεις μεθόδους υπάρχει το κοινό χαρακτηριστικό ότι επιτυγχάνεται μια υποδόρια καταστροφή μόνο του παθολογικού ιστού εκ των έσω, διαφυλάσσοντας στο μέγιστο βαθμό τον περίξ υγιή ιστό.

Με γνώμονα την ίδια φιλοσοφία της ελάχιστης ιστικής καταστροφής και της διατήρησης της ριζικότητας της θεραπείας , εισήχθη από τον Soll το 2008 η υποδόρια συριγγεκτομή (sinusectomy).

Στη μέθοδο αυτή γίνεται μια εκλεκτική υποδόρια εκρίζωση - εκτομή , εκ των έξω και περίξ του παθολογικού ιστού του συριγγώδους συμπλέγματος , με νυστέρι και ψαλίδι.

Μετά από τοπική αναισθησία και διερεύνηση με μία μήλη γίνεται έγχυση διαλύματος μπλέ του μεθυλενίου . Ακολουθεί διατομή του δέρματος περίξ των στομιών με νυστέρι και κατόπιν παρασκευή της υποδόριας μοίρας του συριγγώδους συμπλέγματος με ψαλίδι και νυστέρι. Κατευθυνόμαστε από την σήμανση που έχει επιτευχθεί με το μπλέ του μεθυλενίου και παραμένοντας κοντά στο τοίχωμα των πόρων , χωρίς ωστόσο να τους παραβιάζουμε , όπως στο ακόλουθο σχήμα.

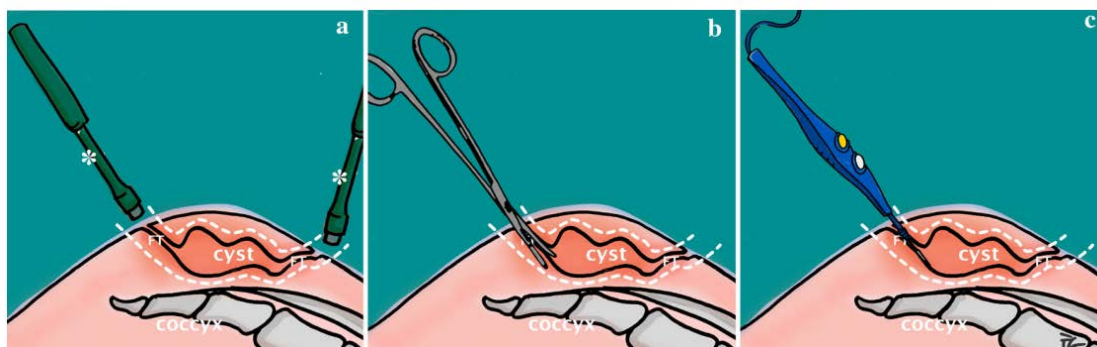


a,b. Διατομή του δέρματος περίξ των στομιών. c,d. Υποδόρια παρασκευή και εκρίζωση του συριγγίου.

Το τραύμα επούλωναται κατά δεύτερο σκοπό.

Ελάχιστα Επεμβατική Εκτομή του Τριχοφωλεακού Συριγγίου (MIPE- Minimally Invasive Pilonidal Excision)

Πρόκειται για μία νέα υβριδική μέθοδο που συνδυάζει την Girs με την Soll (Sinusectomy) χρησιμοποιώντας κυλινδρικά μαχαιρίδια , ψαλίδι και μονοπολική διαθερμία όπως στο ακόλουθο σχήμα.



Δύο ή περισσότερα κυλινδρικά μαχαιρίδια μεγάλης διαμέτρου χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση των δερματικών στομιών και των συριγγωδών πόρων (FT) έως το επίπεδο της συριγγώδους κοιλότητας. (a) Όλος ο υποκείμενος παθολογικός ιστός εκτέμνεται μαζί με μικρό τμήμα υγιούς λιπώδους ιστού , με τη χρήση κυλινδρικών μαχαιριδίων (αστερίσκος), ψαλιδιού και μονοπολικής διαθερμίας. (b,c) Η λευκή διακεκομμένη γραμμή περιγράφει την εκριζωθείσα περιοχή.

Τα αποτελέσματά της είναι παρόμοια με αυτά των δύο μεθόδων που συνδυάζει.

Υποδόριος καταστροφή του τριχοφωλεακού συριγγίου και τοποθέτηση αγγειακού βρόγχου (Vessel Loop), LDAD (Loop drainage after debridement).

Ο Μ.Κορενκοβ το 2017 βασιζόμενος στην ιδέα των Lord – Millar πρότεινε τον συνδυασμό της υποδόριας καταστροφής των συριγγίων με την τοποθέτηση αγγειακού ελαστικού βρόγχου (vessel loop) ως παροχετευτικό μέσο μακράς διάρκειας.

Ο στόχος του ήταν η αντιμετώπιση δύο πιθανών παραγόντων κίνδυνου, αφενός της ατελούς αφαίρεσης των τριχών και του ελλιπούς καθαρισμού των συριγγίων και αφετέρου της ταχείας επούλωσης του επιπολής δέρματος με παραμονή υποδόριων μικροκοιλοτήτων.

Επίσης στην μέθοδό του εστιάζει στην ανύψωση του υπερκείμενου δέρματος της μεσογλουτιαίας σχισμής , με την καταστροφή των ινωδών διαφραγματίων

(δερμοκοκκυγικός σύνδεσμος) που το συγκρατούν καθλωμένο στην ιεροκοκκυγική χώρα.

Η μέθοδος φέρει ενίοτε και την ονομασία LDAD (Loop drainage after debridement).

Ενδοσκοπική Ελάχιστα Επεμβατική Μέθοδος (E.P.Si.T , VAAPS)

Στα πλαίσια της φιλοσοφίας της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής αναπτύχθηκε από τον P.Meinero το 2013 μια μέθοδος ενδοσκοπική , ελάχιστης προσπέλασης , με το ακρωνύμιο (E.P.Si.T: endoscopic pilonidal sinus treatment) , ενδοσκοπική θεραπεία του τριχοφωλεακού συριγγίου.

Η μέθοδος αυτή είναι μία μεταφορά της εμπειρίας και τεχνογνωσίας που αποκτήθηκε από την μέθοδο που ο ίδιος επινοήθηκε το 2011 για την θεραπεία του περιπρωκτικού συριγγίου γνωστή ως (VAAFT : video-assisted anal fistula treatment), βίντεο – υποβοηθούμενη θεραπεία του περιπρωκτικού συριγγίου .

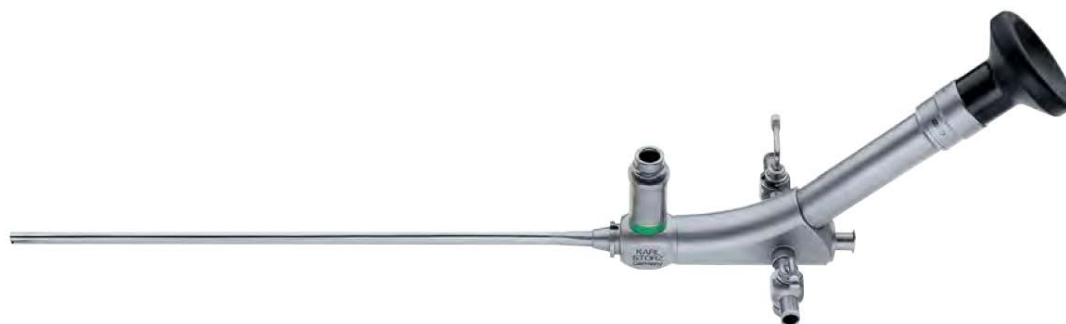
Συνέβαλε μάλιστα και στην κατασκευή ενός ειδικού για το σκοπό αυτό ενδοσκοπίου το Meinero συριγγοσκόπιο της Karl Storz .

Παρόμοια τεχνική εφαρμόστηκε το 2013 από τον M.Milone ο οποίος της έδωσε την ονομασία (VAAPS: video-assisted ablation of pilonidal sinus) , βίντεο – υποβοηθούμενη κατάλυση του τριχοφωλεακού συριγγίου . Η βασική διαφορά της είναι ότι διενεργείται με τη βοήθεια ενός υστεροσκόπιου νούμερο 4 της Karl Storz.

Ο βασικός σκοπός της είναι ο πλήρης καθαρισμός του συριγγώδους συμπλέγματος δια μέσου μίας μικρής οπής του δέρματος και υπό άμεση όραση. Περιλαμβάνει δύο φάσεις , την διαγνωστική και την χειρουργική και μπορεί να πραγματοποιηθεί και με τοπική ή περιοχική αναισθησία.

Ο ειδικός εξοπλισμός περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- 1.Συριγγοσκόπιο Meinero, 2.Οδηγός Μήλη , 3.Ηλεκτρόδιο Μονοπολικής,
- 4.Συλληπτική Οδοντωτή Λαβίδα, 5.Ενδοσκοπικό Βουρτσάκι, 6.Κοχλιάριο Volkman, 7. Σύστημα Κάμερας.



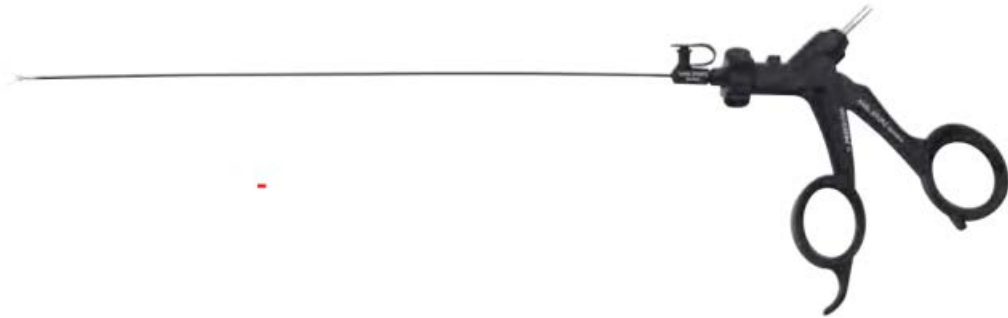
Συριγγοσκόπιο Meiningo



Οδηγός Μήλη



Ηλεκτρόδιο Μονοπολικής



Συλληπτική Οδοντωτή Λαβίδα



Ενδοσκοπικό Βουρτσάκι



Κοχλιάριο Volkman



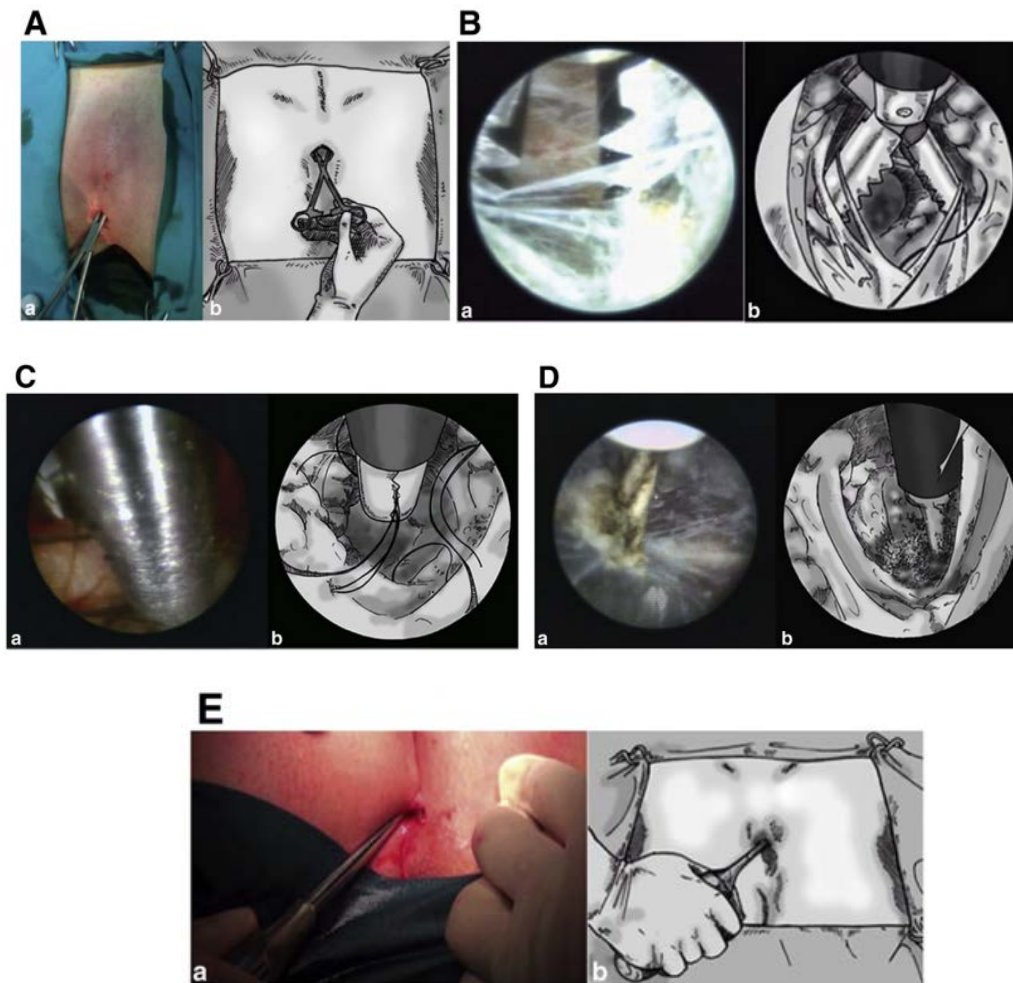
Σύστημα Κάμερας

Το συριγγοσκόπιο έχει διάμετρο 3,2 X 4,8 mm και μήκος 18cm , ενώ είναι εφοδιασμένο με ένα οπτικό κανάλι , ένα κανάλι εργασίας και ένα κανάλι καταιονισμού . Διαθέτει επίσης δύο συνδέσεις με στρόγγυλα για την εισροή και εκροή του διαλύματος γλυκίνης/μαννιτόλης 1% .

Κατά τη διαγνωστική φάση ο στόχος είναι η αναγνώριση της ανατομίας του τριχοφωλεακού συμπλέγματος με τους πρωτεύοντες και δευτερεύοντες συριγγώδεις πόρους και κοιλότητες.

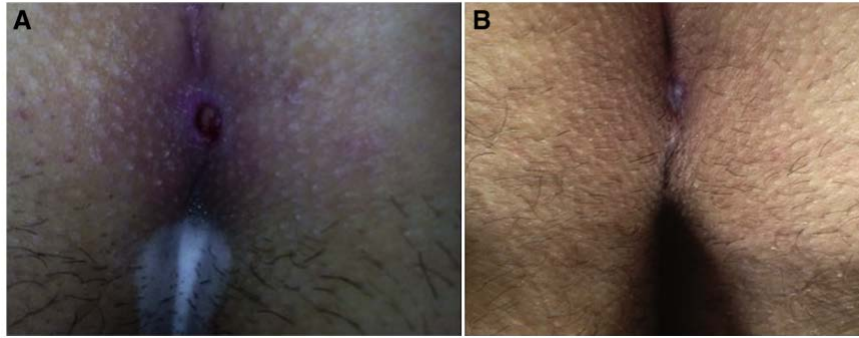
Το στόμιο με την αυτόματη εκροή υγρού , που συνήθως εντοπίζεται στη μέση γραμμή , εκτέμνεται με κυκλωτήρη τομή 0,5 εκ . Ο αριθμός και η εντόπιση των τομών εξαρτάται από την ανατομία της εμπλεκόμενης περιοχής και σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να είναι περισσότερες της μίας. Με τη βοήθεια μιας λαβίδας Kelly συλλαμβάνεται και ανυψώνεται το χείλος της τομής έτσι ώστε να ευθιαστεί η περιοχή του συριγγίου και να εισέλθει με ευκολία το ενδοσκόπιο, ενώ η συνεχής ροή διαλύματος γλυκίνης/μαννιτόλης 1% συμβάλει στη διάνοιξη των υποκείμενων πόρων. Η οδηγός μήλη παραμένει μέσα στο κανάλι εργασίας του ενδοσκοπίου διευκολύνοντας την προώθηση και τον προσανατολισμό του. Παρέχεται έτσι μία ξεκάθαρη εικόνα της εσωτερικής ανατομίας και του περιεχομένου του συριγγώδους συμπλέγματος. Ο συνδυασμός ήπιων κινήσεων προς τα πάνω, προς τα κάτω και πλαγίως επιτρέπει ευχερώς την προώθηση του ενδοσκοπίου ακόμη και σε μακριά και μεγάλης γωνίωσης δευτερεύοντα κανάλια.

Κατά τη χειρουργική φάση ο σκοπός είναι ο καθαρισμός και η θερμική κατάλυση της παθολογικής περιοχής . Αποσύρεται η οδηγός μήλη από το κανάλι εργασίας και τοποθετείτε η συλληπτική λαβίδα ώστε να αφαιρεθούν πλήρως οι τρίχες και τα ράκη νεκροβιωτικού υλικού ,ενώ συμβάλλει και στην λύση των συμφύσεων. Ο χειρισμός αυτός θεωρείται θεμελιώδης για την απρόσκοπτη επούλωση . Ακολουθεί η θερμική κατάλυση όλων των τοιχωμάτων εκατοστό προς εκατοστό με το μονοπολικό ηλεκτρόδιο και η περαιτέρω αφαίρεση των νεκρωμάτων με το ενδοσκοπικό βουρτσάκι και την συνεχή ροή του διαλύματος . Δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην επιμελή αιμόσταση .Στη συνέχεια αποσύρεται το ενδοσκόπιο και όπου κριθεί απαραίτητο γίνονται επιπρόσθετοι χειρισμοί με το κοχλιάριο Volkman . Η μέθοδος περιγράφεται από το ακόλουθο σχήμα.



A. Διεύρυνση του δερματικού στομίου με μία λαβίδα. Β. Συμφυσιόλυση με ενδοσκοπική λαβίδα σύλληψης. C. Αφαίρεση τριχών με ενδοσκοπική λαβίδα σύλληψης. D. Κατάλυση των τοιχωμάτων του συριγγίου με ηλεκτρόδιο μονοπολικής διαθερμίας. E. Καθαρισμός του συριγγίου με κοχλιάριο Volkmann. (a)εικόνα, (b)σχήμα.

Σε περιπτώσεις εκτεταμένης νόσου όπου έχουν γίνει δύο τομές , διεκβάλλεται ένα ειδικά σχεδιασμένο βουρτσάκι με τις τρίχες του να είναι τοποθετημένες στη μεσότητα ενός εύκαμπτου μεταλλικού στυλεού , προσφέροντας επιπλέον καθαρισμό. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με έκπλυση με φυσιολογικό ορό και διάλυμα ιωδιούχου ποβιδόνης και το τραύμα αφήνεται να επουλωθεί κατά δεύτερο σκοπό κάτι που επιτυγχάνεται σε 2-3 εβδομάδες όπως στο ακόλουθο σχήμα.



A. Ουλή 2 ημερών. B. Ουλή 12 ημερών.

Οι οδηγίες εξόδου περιλαμβάνουν την καθημερινή πλύση της περιοχής τουλάχιστον μια φορά τη μέρα αλλά και μετά από κάθε κένωση , καθώς και την αποτρίχωση της περιοχής για 6 εβδομάδες.

Το ποσοστό πλήρους επούλωσης φτάνει το 94,8% και το ποσοστό υποτροπής το 5%. Η μέθοδος θεωρείται ασφαλής και αποτελεσματική.

Ελάχιστη Επεμβατική Θεραπεία με Ακτινικό Διοδικό Λέιζερ (PiLaC , PiLaT, SiLaC , SiLaT)

Η χρήση του λέιζερ έχει μια ευρεία γκάμα εφαρμογών στην Ιατρική από την απλή αποτρίχωση έως τη θεραπεία φλεβικών κισμών , αιμορροιδοπάθειας , περιπρωκτικών συριγγίων και τελευταία της τριχοφωλεακής νόσου.

Το 2011 ο Lindholt-Jensen δημοσίευσε μία μελέτη για τη θεραπεία του τριχοφωλεακού συριγγίου χρησιμοποιώντας διαδερμικά το λέιζερ Nd-YAG μήκους κύματος 1,064nm , στηριζόμενος στην ιδιότητά του να διεισδύει και να καταστρέφει τους εν τω βάθει ιστούς, αφήνοντας ανέπαφο το επί πολύς δέρμα. Τα αποτελέσματα ήταν αισιόδοξα αλλά επρόκειτο για μία μελέτη μικρής σειράς ασθενών.

Ο Wilhelm περιέγραψε για πρώτη φορά το 2011 μία καινούργια τεχνική για τη θεραπεία του περιπρωκτικού συριγγίου με ακτινικό διοδικό λέιζερ δίδοντας στη θεραπεία την ονομασία FiLaC (fistula – track laser closure) , κλείσιμο του συριγγώδους πόρου με χρήση λέιζερ.

Η τεχνική αυτή σύντομα μεταφέρθηκε και στην θεραπεία της τριχοφωλεακής νόσου παίρνοντας διαφορετικές ονομασίες όπως , SiLaC (Sinus Laser Assisted Closure) , SiLaT(Sinus Laser Treatment) , PiLaC (Pilonidal Laser Assisted Closure) , PiLaT (Pilonidal Laser Treatment), περιγράφοντας όλες την ίδια θεραπεία .

Η μέθοδος στηρίζεται στην καταστροφή του παθολογικού ιστού του συριγγώδους συμπλέγματος με ταυτόχρονη ρίκνωση και σύγκλεισή του.

Ο ειδικός εξοπλισμός αποτελείται από ένα μαλακό καθετήρα λέιζερ που εκπέμπει την ενέργεια στην κορυφή του, ακτινοειδώς σε 360° και σε απόσταση 2-3mm , και μία μονάδα παραγωγής λέιζερ μήκους κύματος 1470nm , ρυθμίζοντας την ενέργεια στα 10 Watts με μία απόδοση ενέργειας στους περίξ ιστούς της τάξης των 100-200 Joule ανά cm^2 .

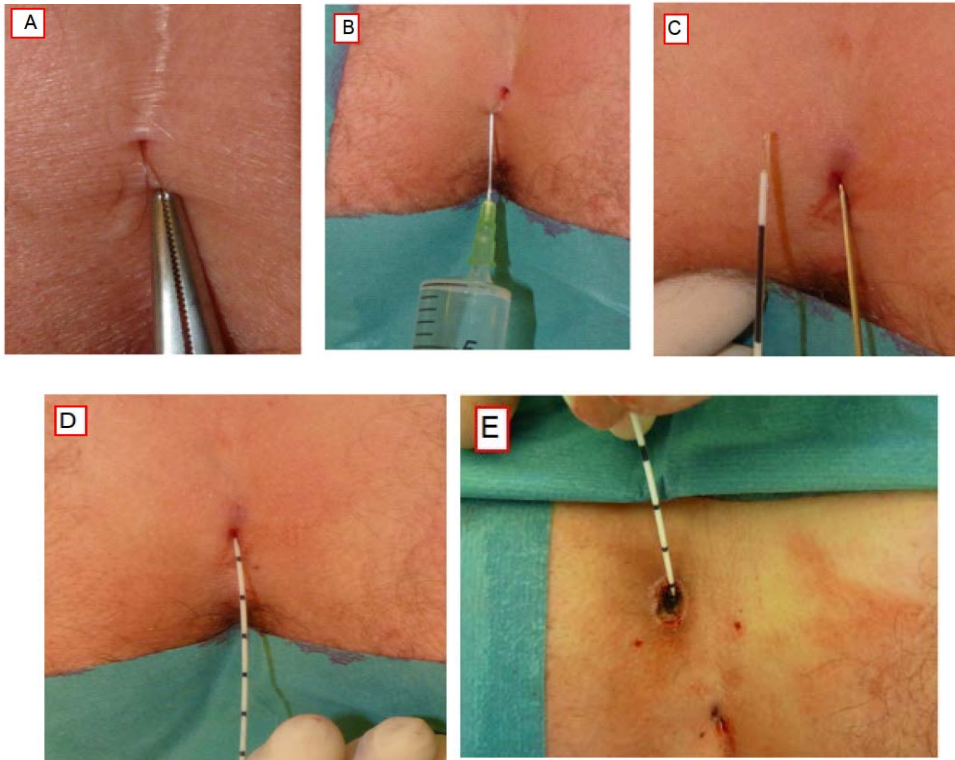


Μαλακός καθετήρας λέιζερ και μονάδα παραγωγής λέιζερ.

Πριν την εφαρμογή του λέιζερ προηγείται η χαρτογράφηση και ο καθαρισμός των υποδόριων συριγγωδών πόρων και κοιλοτήτων με τη χρήση εργαλείων όπως μεταλλική μήλη , κοχλιάριο , λαβίδα , βουρτσάκι και με φυσιολογικό ορό. Σε εκτεταμένη νόσο η διαδικασία αυτή χρειάζεται να γίνει διαμέσου περισσότερων του ενός δερματικών στομιών , όπως και η εφαρμογή του λέιζερ.

Κατόπιν διηθείται υποδορίως με φυσιολογικό ορό ο ιστός πέριξ των στομιών και των συριγγωδών πόρων προς αποφυγή θερμικής κάκωσης των υγιών ιστών , λειτουργώντας ως ψυκτικό μέσο αλλά και ως μέσο που λόγω του οιδήματος απομακρύνει τον υγιή ιστό από την θερμική πηγή.

Ακολουθεί η τοποθέτηση και προώθηση δια ενός στομίου του καθετήρα λέιζερ έως το σημείο που είναι αδύνατη η περαιτέρω προώθησή του .Στο σημείο αυτό ενεργοποιείται το λέιζερ και ο καθετήρας αποσύρεται σταδιακά με ταχύτητα περίπου 1mm ανά sec , επιφέροντας μια ομοιόμορφη ακτινοειδή καταστροφή των παθολογικών τοιχωμάτων σε βάθος έως 2-3mm , επιφέροντας ταυτοχρόνως ρίκνωση και σύγκλειση του αυλού λόγω της μετουσίωσης των πρωτεϊνών. Το επαρκές αποτέλεσμα γίνεται αντιληπτό με την αίσθηση του κωλύματος που μας δίνει ο καθετήρας κατά την σταθερή απόσυρσή του . Όπου αυτό δεν γίνει εφικτό εφαρμόζεται επιπλέον απόδοση ενέργειας στο συγκεκριμένο σημείο ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Στο ακόλουθο σχήμα φαίνονται τα στάδια της μεθόδου.



A. Αφαίρεση τριχών και διεύρυνση του στομίου. B. Τοπική διήθηση με φυσιολογικό ορό. C. Διερεύνηση με μεταλλική μήλη. D,E. Τοποθέτηση του καθετήρα λέιζερ , ενεργοποίηση της μονάδας λέιζερ και σταδιακή απόσυρση του καθετήρα.

Μετά την ολοκλήρωση της τεχνικής τοποθετείται μία απλή γάζα. Η πλήρης επούλωση επιτυγχάνεται σε 3-4 εβδομάδες και σε ποσοστό 90,4%, ενώ η υποτροπή φτάνει τι 14,9%. Η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις χρόνιες μορφές της νόσου , με τοπική ή περιοχική αναισθησία , έχει μικρή καμπύλη εκμάθησης και συγκεντρώνει τα γνωστά πλεονεκτήματα των ελάχιστα επεμβατικών μεθόδων σε σχέση με την ικανοποίηση των ασθενών. Το κύριο μειονέκτημα της είναι το υψηλό κόστος , κάτι το οποίο αντισταθμίζεται από την γρήγορη επιστροφή των ασθενών στην εργασία τους αλλά και από το ότι ο ίδιος εξοπλισμός βρίσκει εφαρμογή και στη θεραπεία άλλων χειρουργικών παθήσεων.

Από το συνδυασμό της SiLaC με την E.P.Si.T προέκυψε μια πρόσφατη υβριδική μέθοδο που φέρει την ονομασία VALAPS (Video Assisted Laser Ablation of Pilonidal Sinus) .

Διατομή -Διάνοιξη και Παροχέτευση - Οξύ Τριχοφωλεακό Απόστημα

Η εκδήλωση της νόσου με τη μορφή του οξέως αποστήματος αντιμετωπίζεται όπως κάθε απόστημα με άμεση διάνοιξη και παροχέτευση ,ενώ όταν συνυπάρχει και

κυτταρίτιδα χορηγείται και αντιβιοτική αγωγή. Στην φάση αυτή δεν είναι απαραίτητο να γίνουν εκτεταμένοι χειρισμοί ή να αντιμετωπισθούν τα στόμια της μέσης γραμμής που συχνά είναι δυσδιάκριτα λόγω της φλεγμονής.

Η τομή θα πρέπει να γίνεται σε απόσταση 1-2 cm από την μέση γραμμή (stay out of the ditch) για την καλύτερη επούλωση του τραύματος. Η συναφαίρεση τμήματος δέρματος δεν επιτρέπει την πρόωρη σύγκλειση του και έτσι το τραύμα παροχετεύεται καλύτερα και αποφεύγεται η επώδυνη χρήση γαζών εντός της τομής.

Το συνολικό ποσοστό θεραπείας μόνο με διάνοιξη και παροχέτευση φτάνει το 60% ενώ οι υπόλοιποι ασθενείς θα χρειασθούν περαιτέρω αντιμετώπιση σε τακτική βάση. Το ποσοστό υποτροπής είναι 10,4%/έτος, 25,9%/2ετία και 40,2%/5ετία.

Η μέθοδος έχει βαθμό σύστασης 1B.

Ο Bascom προτείνει την αφαίρεση των δερματικών στομιών (pick all the pits) δέκα ημέρες μετά την διάνοιξη του αποστήματος ώστε να μειωθεί η πιθανότητα υποτροπής της νόσου.

Η χειρουργική αντιμετώπιση στην φάση της οξείας φλεγμονής με ριζική εκτομή και επούλωση κατά δεύτερο σκοπό εμφανίζει υψηλότερα ποσοστά επιπλοκών και υποτροπής από αυτά της απλής διάνοιξης – παροχέτευσης και της σε δεύτερη φάση προγραμματισμένης αντιμετώπισης του συριγγίου.

Ενδοσκοπική Θεραπεία Τριχοφωλεακού Αποστήματος (EPAT - Endoscopic Pilonidal Abscess Treatment)

Ο M.A.Javed δημοσίευσε το 2016 μία μελέτη παρακολούθησης μικρής σειράς ασθενών, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της κλασικής αντιμετώπισης του τριχοφωλεακού αποστήματος με διάνοιξη- παροχέτευση, με την ενδοσκοπική τεχνική (EPSIT).

Χρησιμοποιώντας τον ίδιο εξοπλισμό και ακολουθώντας τις ίδιες αρχές, πραγματοποιείται η παροχέτευση της αποστηματικής κοιλότητας δια μέσου μίας μικρής τομής του δέρματος 1cm στο σημείο του μεγαλύτερου κλυδασμού. Κατόπιν με την χρήση του συριγγοσκοπίου, υπό άμεση όραση, γίνεται επιπλέον καθαρισμός με καταιονισμός φυσιολογικού ορού και αφαίρεση των τριχών. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με καυτηριασμό των τοιχωμάτων της κοιλότητας με το ηλεκτρόδιο της μονοπολικής.

Μετά την ολοκλήρωση της επέμβασης δίδονται οδηγίες στον ασθενή για καθημερινή πλύση με φυσιολογικό ορό χρησιμοποιώντας μία 10άρα σύριγγα.

Η μέθοδος πλεονεκτεί έναντι της κλασικής , στον χρόνο επούλωσης του τραύματος , το βαθμό του βιωμένου πόνου , τον αριθμό των απαιτούμενων αλλαγών και τον χρόνο επιστροφής στις καθημερινές υποχρεώσεις , χωρίς να διακυβεύεται η αποτελεσματική παροχέτευση του αποστήματος.

Είναι όμως απαραίτητη η διεξαγωγή μεγάλων πολυκεντρικών τυχαιοποιημένων μελετών , για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων ως προς την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητά της.

Μείζονες – Εκτεταμένες Χειρουργικές Θεραπείες

Ριζική εκτομή και επούλωση κατά δεύτερο σκοπό

Αποτελεί την κλασική μέθοδο αντιμετώπισης της νόσου για περισσότερο από εκατό χρόνια , με πρώτη επίσημη αναφορά από τον Anderson το 1847 και χρησιμοποιείται ακόμη από νέους χειρουργούς αλλά και από αυτούς που δεν είναι εξοικειωμένοι με τις σύγχρονες τεχνικές.

Μπορεί να είναι αναγκαία επιλογή σε περιπτώσεις εκτεταμένης νόσου, όπου είναι αδύνατη η σύγκλιση του τραύματος χωρίς τάση , ακόμη και με την εφαρμογή δερματικού κρημού, ή λόγω επιπλακείσας προηγούμενης πρωτογενούς συρραφής. Φαίνεται ότι είναι πιο συχνή σε Νοσοκομεία με μικρό αριθμό περιστατικών αλλά και όπου δεν έχει προηγηθεί εκπαίδευση στις σύγχρονες μεθόδους , γεγονός ιδιαίτερα ανησυχητικό μιας και η καμπύλη εκμάθησης ακόμη και για απαιτητικές τεχνικές (Καρυδάκης , κρημνός Limberg) ολοκληρώνεται με 20 επεμβάσεις.

Η τεχνική πραγματοποιείται συνήθως υπό γενική αναισθησία και προηγείται η έγχυση μπλε του μεθυλενίου δια των ανοιχτών στομιών, αργά και προσεκτικά προς αποφυγή της εσφαλμένης εξόδου στον πέριξ υγιή υποδόριο ιστό , κάτι το οποίο θα δυσχέραινε τον προσανατολισμό μας. Ακολουθεί η ριζική εκτομή τμήματος δέρματος ολικού πάχους σε υγιή όρια.

Ο σχεδιασμός της τομής θα πρέπει να είναι τέτοιος που να συμπεριλαμβάνει όλο τον παθολογικό ιστό μαζί με τμήμα υγιούς και να έχει σχήμα κόλινους κώνους, με το ευρύτερο τμήμα του προς την επιφάνεια και το στενότερο προς τον πυθμένα. Συνήθως η εκτομή φτάνει σε βάθος έως την ιεροκοκκυγική περιτονία, αν και δεν έχει ποτέ αποδειχθεί κάποιο όφελος από μία τόσο ριζική εκτομή στο ποσοστό υποτροπών. Ίσως η παρουσία ενός στρώματος λιπώδους ιστού στην προιερά περιτονία να λειτουργεί ευεργετικά στην επούλωση, καθιστώντας την ταχύτερη.

Χρήσιμο είναι να τονισθεί ότι η εκτομή προς τη μεριά του πρωκτού πρέπει να είναι η ελάχιστη δυνατή και να αποφευχθεί κάθε περιττή εκτομή , μιας και το δέρμα

αυτής της περιοχής παρουσιάζει την βραδύτερη και συχνά προβληματική επούλωση.

Η επέμβαση ολοκληρώνεται με την επιμελή αιμόσταση και την επικάλυψη της τραυματικής επιφάνειας με ένα στρώμα βαζελινούχων γαζών , πάστας ιωδιούχου ποβιδόνης και απλών γαζών .Η τοποθέτηση βαζελινούχων γαζών καθιστά λιγότερο επώδυνη την πρώτη αλλαγή του τραύματος.

Το τραύμα επουλώνεται κατά δεύτερο σκοπό και θα πρέπει αυτό να ξεκινά από τον πυθμένα και ιδανικά να γεμίζει σταδιακά προς την επιφάνεια χωρίς να καταλείπονται υποδόριες κοιλότητες και γέφυρες δέρματος .

Η φροντίδα του ανοικτού τραύματος αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα για την επιτυχή έκβαση της χειρουργικής επέμβασης και χρήζει ιδιαίτερης μνείας.

Ανάλογα με το εκάστοτε υγειονομικό σύστημα η περιποίηση του τραύματος μπορεί να γίνει από τον ασθενή σε συνεργασία με κάποιο οικείο του πρόσωπο , από νοσηλεύτη , από τον θεράποντα χειρουργό ή συνδυασμό αυτών.

Ο ασθενής πριν τη χειρουργική επέμβαση πρέπει να έχει σαφείς προφορικές και γραπτές οδηγίες για τον τρόπο καθαρισμού του τραύματος ,την καθημερινή υγιεινή της περιοχής ,την ρύθμιση των κενώσεων ,τις επιτρεπόμενες δραστηριότητες , την λήψη αναλγητικών ,τους επανελέγχους κλπ . Οι ασθενείς αυτοί έχουν κατά 28% καλύτερη έκβαση σε φυσιολογικό και ψυχολογικό επίπεδο από τους ασθενείς με ελλιπή ενημέρωση.

Η τακτική αλλαγή των γαζών είναι πολύ σημαντική ,ειδικά την πρώτη εβδομάδα που το τραύμα βρίσκεται στην εξιδρωματική φάση της επούλωσης , ώστε να προληφθεί η παράταση της φλεγμονής και ο σχηματισμός υποδόριων μικροκοιλοτήτων (τσέπες). Αυτό θα συμβάλει στην ομαλή μετάβαση προς την φάση κοκκίδωσης.

Μετά την πρώτη εβδομάδα το τραύμα πλένεται δύο φορές την ημέρα στο ντους και τοποθετούνται στεγνές γάζες ώστε να χείλη του τραύματος να παραμένουν απομακρυσμένα και να μη δημιουργηθούν πρόωρες γέφυρες ιστού , πριν το τραύμα γεμίσει στον πυθμένα του.

Το δέρμα γύρο από το τραύμα πρέπει να αποτριχώνεται σε εβδομαδιαία βάση.

Απαραίτητη είναι η χορήγηση επαρκούς αναλγησίας και η αποφυγή έντονης άσκησης και παρατεταμένης καθιστής στάσης ,ώστε να μην τρίβονται οι υπό επούλωση τραυματικές επιφάνειες (μπορεί να οδηγήσουν σε αιμορραγία , επιπρόσθετο πόνο και καθυστερημένη επούλωση).

Ο ρόλος του θεράποντα χειρουργού είναι κεντρικός και περιλαμβάνει την επίβλεψη της ομαλής πορείας επούλωσης του τραύματος και την απαρέγκλιτη τήρηση των οδηγιών.

Η περιοχή της μεσογλουτιαίας σχισμής ευνοεί την διατήρηση υγρασίας αλλά και την διαβροχή και επιμόλυνσή του ανοιχτού τραύματος με εντερικό περιεχόμενο . Ένα τέτοιο περιβάλλον ευνοεί την λοίμωξη του τραύματος, τον σχηματισμό αποστήματος, την ανάπτυξη εύθρυπτου κοκκιδώδους ιστού, την υπόσκαψη των τραυματικών χειλέων(υποδόριες τσέπες) , την δημιουργία πρόωρων ιστικών γεφυρών , καθυστερώντας ή και σταματώντας την επουλωτική διεργασία.

Σε αυτή την περίπτωση ο χειρουργός χρειάζεται κατά περίπτωση να αφαιρέσει τον παθολογικό κοκκιδώδη ιστό και τις πρόωρες δερματικές γέφυρες , να λάβει υλικό για καλλιέργεια, να προσθέσει αντιβιοτική αγωγή τοπική ή συστηματική, να χρησιμοποιήσει υδροκολοειδή ή αλγινικά σκευάσματα ή συσκευή κενού (VAC).

Όταν τα συντηρητικά μέτρα δεν δώσουν λύση στο πρόβλημα, το επόμενο βήμα είναι ένα δεύτερο χειρουργείο επανελέγχου με διερεύνηση του τραύματος υπό γενική αναισθησία , ριζικό χειρουργικό καθαρισμό και σύγκληση του τραύματος (εφόσον οι καλλιέργειες είναι αρνητικές) με πρωτογενή συρραφή σε παράμεση θέση ή με τη χρήση δερματικού κρημνού.

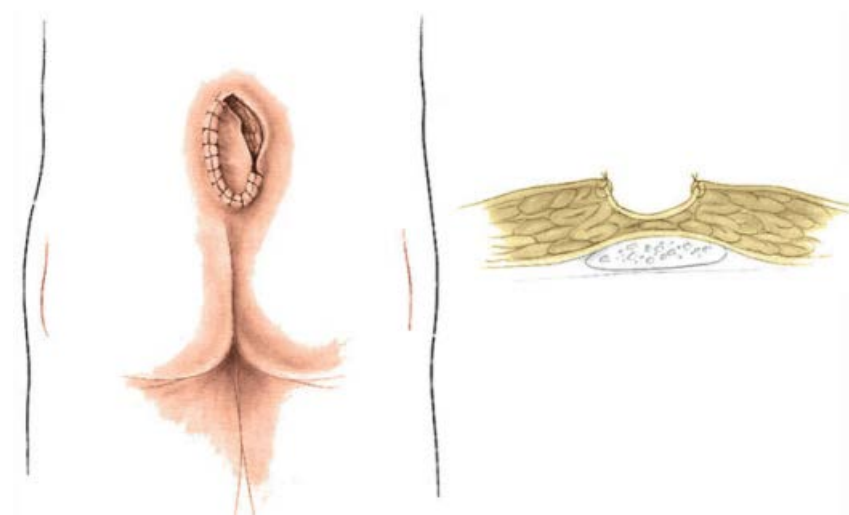
Η ανοιχτή μέθοδος έχει βαθμό σύστασης από 1A έως 1B και τα ποσοστά υποτροπής είναι 1.5%/έτος , 4.2%/2ετία ,13.1%/5ετία και 19.9%/10ετία.

Τα μειονεκτήματα της ευρείας εκτομής και επούλωσης κατά δεύτερο σκοπό είναι το παρατεταμένο χρονικό διάστημα μέχρι την πλήρη επούλωση που απαιτεί πολλές αλλαγές στο τραύμα , η αυξημένη εμπειρία του πόνου , η παρατεταμένη αποχή από την εργασία ,την άσκηση και τις δραστηριότητες της καθημερινότητας , κάτι που συμβάλει στην χαμηλό ποσοστό ικανοποίησης και ποιότητας ζωής των ασθενών .

Ριζική εκτομή και Μαρσιποποίηση

Η μέθοδος εφαρμόστηκε για πρώτη φορά από τον Louis Buie το 1937 και αργότερα από τον Abramson το 1954 ,σε μία προσπάθεια συντόμευσης του χρόνου επούλωσης της ανοιχτής μεθόδου και αποτελεί συνδυασμό της με αυτή της πρωτογενούς συρραφής , γι αυτό και από κάποιους αναφέρεται και ως ημίκλειστη.

Τεχνικά είναι πανομοιότυπη με την ανοιχτή μέθοδο στη φάση εκτομής ,αλλά διαφέρει στην φάση αποκατάστασης του τραύματος, όπου εδώ καθλώνονται τα χείλη του τραύματος στην προιερά απονεύρωση με συνεχή ραφή, χρησιμοποιώντας απορροφήσιμο ράμμα 2-0 και το εναπομένων τραύμα επουλώνεται κατά δεύτερο σκοπό όπως στο ακόλουθο σχήμα.



Το ινώδες τοίχωμα της βάσης της κοιλότητας και ή η ιεροκοκκυγική περιτονία, κατά περίπτωση, συρράπτονται στα χείλη του τραύματος.

Οι χειρισμοί προς τον κάτω πόλο του τραύματος απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή , προς αποφυγή κάκωσης του έξω σφιγκτήρα του πρωκτού , ενώ η καθήλωση του δέρματος δεν θα πρέπει να γίνεται υπό τάση, προς αποφυγή βασανιστικού πόνου αλλά και διάσπασης της .

Η συρραφή αυτή έχει θεωρητικά πολλαπλό ρόλο , συμβάλει στην καλύτερη αιμόσταση μικραίνει το μέγεθος της τραυματικής επιφάνειας , προλαμβάνει την υπόσκαψη των χειλέων του τραύματος (δημιουργία υποδόριων τσεπών) και την πρώιμη επιθηλιοποίηση . Σε σύγκριση με την πρωτογενή συρραφή μειώνει την πιθανότητα των λοιμώξεων και της διάσπασης του τραύματος. Στις περιπτώσεις όπου παρουσιάζεται διάσπαση της συρραφής το τραύμα αφήνεται να επουλωθεί κατά δεύτερο σκοπό.

Ισχύουν και εδώ οι μετεγχειρητικές οδηγίες της ανοιχτής μεθόδου.

Το κύριο πλεονεκτήματα της είναι η ταχύτερη επούλωση σε σχέση με την ανοιχτή μέθοδο και η μείωση των λοιμώξεων και η αποφυγή διάσπασης του τραύματος σε σχέση με την πρωτογενή συρραφή. Τα μειονεκτήματά της είναι ότι είναι περισσότερο επώδυνη στην μετεγχειρητική περίοδο, αλλά και το ότι το αισθητικό αποτέλεσμα είναι υποδεέστερο.

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μία αναβίωση της μεθόδου ,η οποία συχνά συνδυάζεται και με άλλες ανοιχτές τεχνικές όπου η εκτομή δεν είναι τόσο εκτεταμένη.

Το ποσοστό υποτροπής είναι 1.8% /έτος , 5.6%/2ετία , 9.4%/5ετία και 16.3%/10ετία. Ο βαθμός σύστασης κυμαίνεται από 1B έως 1C .

Ριζική εκτομή και Πρωτογενής συρραφή

Η συρραφή του τραύματος μετά από ριζική εκτομή επισπεύδει το χρόνο επούλωσης κατά τέσσερις φορές, κάτι το οποίο ήταν ιδιαίτερα επιθυμητό στους στρατιώτες ασθενείς κατά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, αφού με την ανοιχτή μέθοδο απείχαν από τα καθήκοντά τους για παρατεταμένο χρονικό διάστημα. Η νέα ιδέα ήταν, μετά την εκτομή να γίνεται άμεση συρραφή του τραύματος στη μέση γραμμή κατά στρώματα, που συνοδευόταν όμως με σημαντική αύξηση στα ποσοστά διάσπασης και λοίμωξης του τραύματος αλλά και στις υποτροπές της νόσου.

Στα μετέπειτα χρόνια εμφανίσθηκε μια πληθώρα κλειστών χειρουργικών τεχνικών σε μια προσπάθεια μείωσης των επιπλοκών και βελτίωσης των αποτελεσμάτων. Για περιγραφικούς λόγους και με βάση τον τρόπο σύγκλεισης του τραύματος τις διακρίνουμε σε τεχνικές με εντόπιση την συρραφής στη μέση γραμμή και σε αυτές με εντόπιση της συρραφής σε παράμεση θέση ως προς τη μεσογλουτιαία σχισμή, με τις δεύτερες να πραγματοποιούνται με ή χωρίς μετάθεση ιστού.

Συνήθως στις μεθόδους αυτές προηγείται διερεύνηση του τριχοφωλεακού συριγγίου με μεταλλική μήλη και σκιαγράφησή του με διάλυμα μπλε του μεθυλενίου.

Ο σχεδιασμός της εκτομή του παθολογικού ιστού μπορεί να είναι συμμετρικός ή ασύμμετρος ενώ ο προσανατολισμός της μπορεί να είναι τέτοιος πού η γραμμή της πρωτογενούς συρραφής να είναι κάθετη, οριζόντια ή πλάγια, αναλόγως της εκάστοτε τεχνικής. Σε κάθε περίπτωση η έκταση της εκτομή οφείλει να είναι σε τέτοιο βαθμό που να συμπεριλαμβάνεται όλος ο παθολογικός ιστός με συναφαίρεση τμήματος υγιούς ιστού στα όριά του.

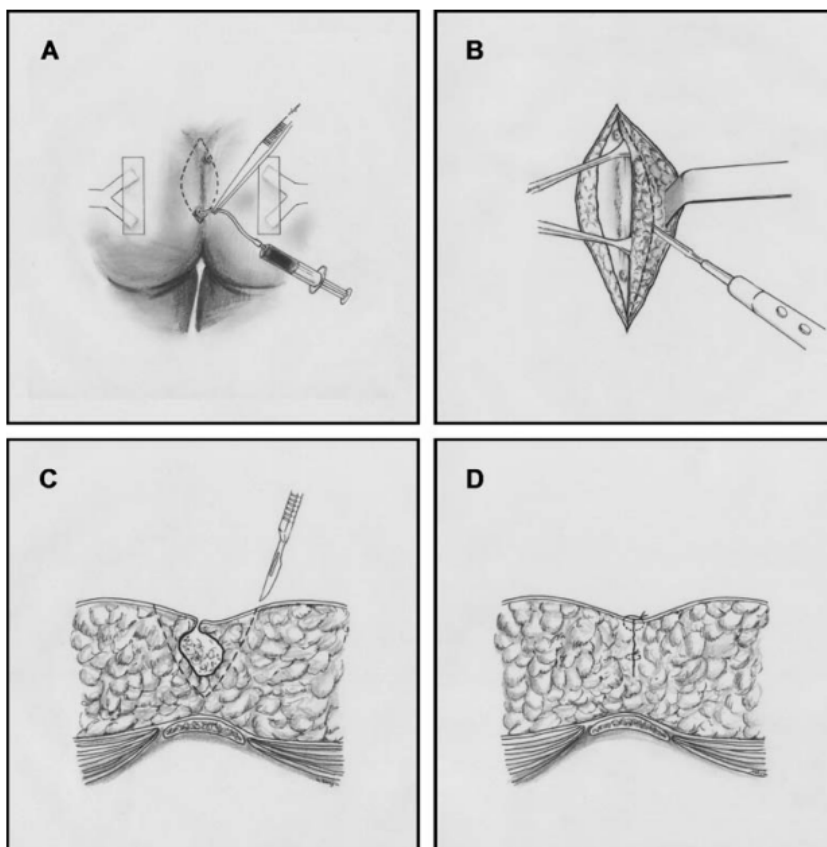
Εκτομή ελλειψοειδούς σχήματος και απλή συρραφή στη μέση γραμμή

Παράλληλα με την ανοιχτή μέθοδο αποτελεί την δεύτερη συχνότερα χρησιμοποιούμενη χειρουργική τεχνική σε παγκόσμιο επίπεδο.

Αφορά στις περιπτώσεις όπου τα στόμια εντοπίζονται κυρίως στη μεσογλουτιαία σχισμή.

Δημιουργείται μια κάθετη ελλειψοειδής τομή του δέρματος που ο μακρύτερος άξονας της εντοπίζεται στη μεσογλουτιαία γραμμή και έχει ως όρια, προς τα άνω 2εκ απόσταση από το απώτερο δερματικό στόμιο, προς τα κάτω 0.5εκ από το κατώτερο στόμιο και δεξιά και αριστερά 2εκ πλαγίως της μέσης γραμμής. Η εκτομή γίνεται μέχρι το επίπεδο της ιεροκοκκυγικής περιτονίας (η νεώτερη τάση είναι να αφήνεται ένα στρώμα υγιούς υποδόριου ιστού) και μετά από επιμελή αιμόσταση

και τοποθέτηση παροχέτευσης το τραύμα συρράπτεται με μεμονωμένες ραφές mattress ολικού πάχους .Η μέθοδος απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα.



A. Έγχυση μπλε του μεθυλενίου. Με διακεκομμένη γραμμή τα όρια της τομής στο δέρμα. B. Εκτομή του τριχοφωλεακού συριγγίου σε υγιή όρια. C. Η τομή δεν είναι απαραίτητο να φτάνει πάντα έως την ιεροκοκκυγική περιτονία. D. Συρραφή στη μέση γραμμή.

Μια παραλλαγή της μεθόδου είναι η καθήλωση των τραυματικών χειλέων στην περιτονία για την εξάλειψη του νεκρού χώρου και την αποφυγή χρήσης παροχέτευσης. Για τον ίδιο σκοπό μπορούν επίσης να τοποθετηθούν 2-3 επιπλέον απλές ραφές ολικού πάχους και περιφερικότερα , με τις οποίες να καθηλωθούν τυλιγμένες γάζες δίκην ρολού για την επίτευξη πιεστικής επίδρασης.

Σε περίπτωση παρουσίας δευτερογενών στομιών που εντοπίζονται πέραν της μέσης γραμμής , η ελλειψοειδής τομή σχεδιάζεται λίγο έκκεντρα και ασύμμετρα ώστε να συμπεριλάβει όλα τα στόμια.

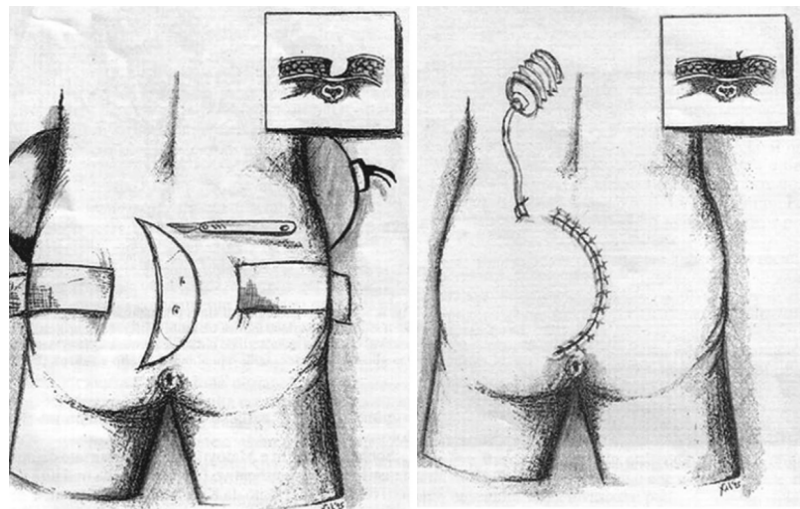
Το μεγάλο μειονέκτημα της είναι ότι η καταλειπόμενη γραμμή συρραφής εντοπίζεται στο βάθος της μεσογλουτιαίας σχισμής όπου η αιμάτωση του δέρματος είναι ελλιπής , και το περιβάλλον ευνοεί την ανάπτυξη μικροβίων , ενώ συχνά η

τάση του δέρματος είναι μεγάλη . Οι παράγοντες αυτοί συμβάλουν στην εμφάνιση συχνών επιπλοκών από την επούλωση του τραύματος (διάσπαση , διαπύση, κλπ) και αυξημένων υποτροπών της νόσου.

Το ποσοστό υποτροπής είναι 3.4%/έτος , 7%/2ετία, 16.8%/5ετία, 32%/10ετία και 67.9%/20ετία . Λόγω των πολύ υψηλών ποσοστών υποτροπής η μέθοδος θα πρέπει να εγκαταλειφτεί και η οδηγία αυτή έχει βαθμό σύστασης 1Α.

Εκτομή σε σχήμα D και απλή συρραφή

Η τεχνική είναι πανομοιότυπη με την προηγούμενη με την μόνη, αλλά ουσιαστική διαφορά, του σχεδιασμού της τομής. Δημιουργείται μία ασύμμετρη εκτομή του παθολογικού ιστού σε σχήμα D, που έχει ως αποτέλεσμα την έκκεντρη εντόπιση του μεγαλύτερου τμήματος της τελικής γραμμής συρραφής όπως στο ακόλουθο σχήμα.



Αυτό παρακάμπτει μέρος των παθογενετικών παραγόντων της συμμετρικής εκτομής με την γραμμή συρραφής στη μέση γραμμή, βελτιώνοντας σε σημαντικό βαθμό τα βραχυχρόνια και μακροχρόνια θεραπευτικά αποτελέσματα, καθιστώντας την μια αποδεκτή χειρουργική επιλογή.

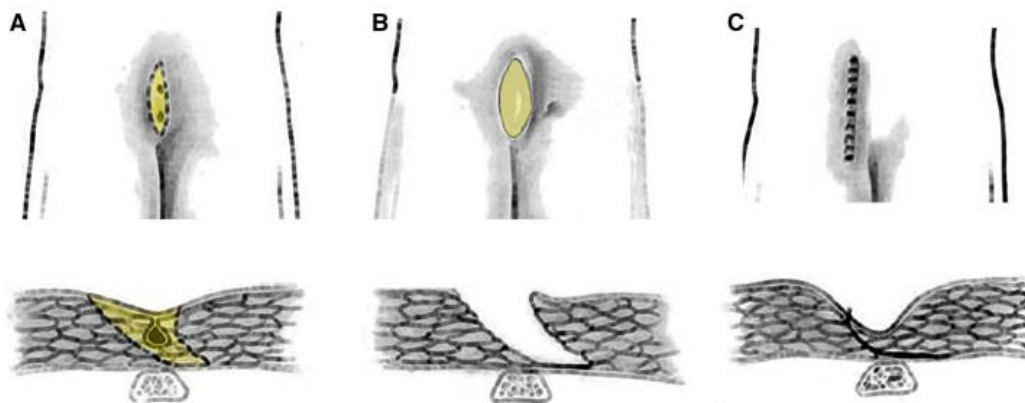
Μέθοδος Καρυδάκη

Ο Καρυδάκης το 1973 εισήγαγε μία νέα τεχνική στηριζόμενος στην παθογενετική θεωρία του τριχοφωλεακού συριγγίου ,μεταφέροντας την τελική ουλή σε παράμεση θέση και συγχρόνως επιπεδώνοντας την μεσογλουτιαία σχισμή. Τα αποτελέσματα της μεθόδου ήταν εξαιρετικά, όπου σε μία μεγάλη σειρά αποτελούμενη από 6545 ασθενείς το ποσοστό υποτροπής της νόσου ήταν μόνο 1%.

Ο σχεδιασμός είναι τέτοιος που να προκύπτει μια συμμετρική κάθετη ελλειψοειδής τομή με τον μακρύτερο άξονα της σε έκκεντρη θέση ως προς την πλευρά της

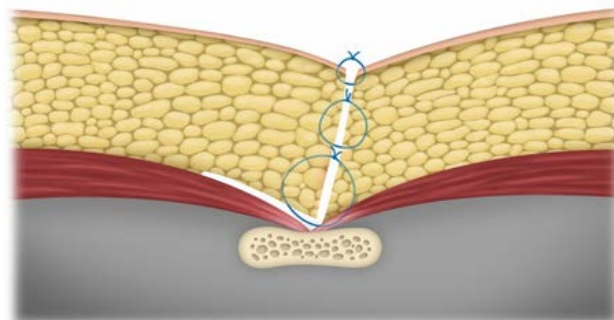
επικρατούσας παθολογίας , ενσωματώνοντας όλο τον παθολογικό ιστό. Η εκτομή φτάνει σε βάθος μέχρι το σημείο αποκάλυψης της περιτονίας του ιεροκοκκυγικού οστού κεντρικά και του μείζονα γλουτιαίου μυός πλαγίως.

Για την αποκατάσταση του χάσματος που προκύπτει από την εκτομή κινητοποιείται ο δερματικός κρημνός που βρίσκεται προς την αντίθετη πλευρά ως προς το χάσμα, αποφεύγοντας την κινητοποίηση του υποδόριου ιστού προς την πλευρά της έλλειψης , που πρέπει να παραμείνει καθηλωμένη και σταθερή για να δεχθεί τον δερματικό κρημό, όπως στο ακόλουθο σχήμα.



Άνω: Τα στάδια της μεθόδου Καρυδάκη , Κάτω :Ομοίως σε εγκάρσια τομή. Α. Ο σχεδιασμός της έκκεντρης ελλειψοειδούς εκτομής. Β. Το έλλειμμα μετά την εκτομή. C. Κινητοποίηση και συρραφή του κρημνού σε παράμεση θέση.

Τοποθετούνται απορροφήσιμες μεμονωμένες ραφές στους εν τω βάθει ιστούς (στην τροποποιημένη μέθοδο Καρυδάκη ο κρημνός δεν καθλώνεται στην ιεροκοκκυγική περιτονία) και πριν το δέσιμο των ραμμάτων τοποθετείται μια παροχέτευση και αποδεσμεύονται οι κολλητικές ταινίες που διατηρούσαν τους γλουτούς σε απαγωγή ,ώστε η συμπλησίαση των χειλέων να γίνει χωρίς τάση. Η σύγκλειση ολοκληρώνεται με την τοποθέτηση μεμονωμένων ραμμάτων στο δέρμα όπως στο ακόλουθο σχήμα.



Τροποποιήσεις της μεθόδου είναι αυτή του Kitchen που χρησιμοποιεί λεπτότερο κρημνό και όχι ολικού πάχους , καθώς και αυτή του Anderson που μετατοπίζει το ουραίο άκρο της ελλειψοειδούς εκτομής 3εκ περιφερικότερα της μέσης γραμμής.

Το ποσοστό υποτροπής είναι 0.2%/έτος, 0.6%/2ετία, 1.9%/5ετία και 2.7%/10ετία ενώ ο βαθμός σύστασης κυμαίνεται από 1Α έως 1Β.

Μέθοδος Bascom II ή Ανόρθωσης (Cleft Lift) – Επιπέδωσης της μεσογλουτιαίας σχισμής

Ο J.Bascom το 2002 περιέγραψε μια τεχνική για την αντιμετώπιση του τριχοφωλεακού συριγγίου σε ασθενείς με υποτροπή ή με ανθεκτική μορφή της νόσου. Στηρίχθηκε στην υπόθεση ότι η αιτία της κακής έκβασης ήταν η βλάβη της επιδερμίδας από το έφυγρο και μικροβιοφόρο περιβάλλον και όχι η βλάβη των εν τω βάθει ιστών.

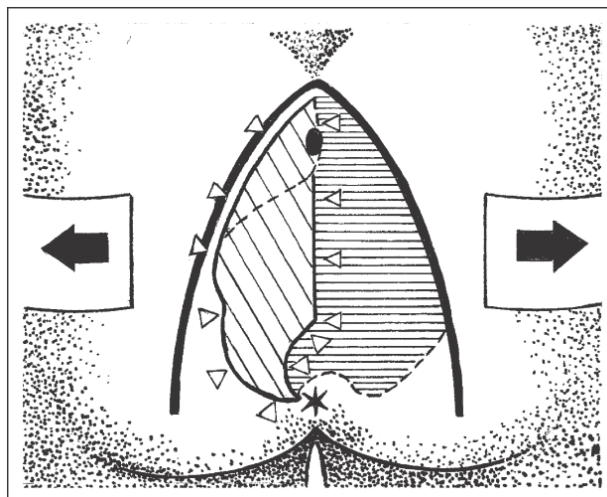
Έτσι σε αντίθεση προς την τεχνική Καρυδάκη, στην δική του μέθοδο αφαιρείται μόνο το δέρμα της παθολογικής περιοχής ενώ ο αντίστοιχος υποδόριος ιστός καθαρίζεται χωρίς να αφαιρείται και η περιοχή επικαλύπτεται από υγιές δέρμα . Πετυχαίνεται με αυτό τον τρόπο ο κοινός διπλός σκοπός της μεταφοράς της ουλής σε έκκεντρη θέση αλλά και της επιπέδωσης της μεσογλουτιαίας σχισμής, αναστρέφοντας τις νοσηρές τοπικές συνθήκες που δημιουργεί η στενότητα και στεγανότητα της περιοχής.

Με τον ασθενή σε όρθια θέση , με ένα μαρκαδόρο σχεδιάζεται μία γραμμή στο δέρμα των γλουτών στο σημείο επαφής τους, στο επίπεδο της ιεροκοκκυγικής χώρας. Πριν από όλα γίνεται διερεύνηση του συριγγίου με μια μεταλλική μήλη για τον καλύτερο σχεδιασμό της τομής. Με τον ασθενή στο χειρουργικό τραπέζι και τους γλουτούς σε θέση απαγωγής με τη χρήση αυτοκόλλητων ταινιών , σχεδιάζεται εντός των δύο αρχικών γραμμών οριοθέτησης και προς την πλευρά του δέρματος με την επικρατούσα παθολογία, το προς εξαίρεση τμήμα . Στην περίπτωση που το συρίγγιο επεκτείνεται πολύ κοντά προς τον πρωκτό, η γραμμή σχεδιάζεται κατά τέτοιο τρόπο που να έχει μία λοξή και κυρτή πορεία προς τα μέσα , σε απόσταση από την περιπρωκτική χώρα.

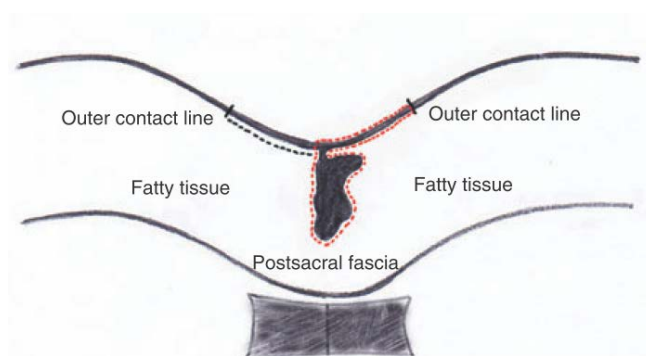
Ακολουθεί η εκτομή του παθολογικού δέρματος και ο επιμελής καθαρισμός των τοιχωμάτων των συριγγωδών πόρων και κοιλοτήτων του υποδόριου ιστού, αφήνοντας όμως ένα λεπτό στρώμα ουλώδους ιστού στη θέση του για την καλύτερη αιμάτωση. Κινητοποιείται το δέμα της απέναντι υγιούς πλευρά χωρίς το εν τω βάθει υποδόριο λίπος και κατόπιν, αφού πρώτα αποδεσμευτούν οι αυτοκόλλητες ταινίες, έλκεται προς την πλευρά με το εξαιρεθέν τμήμα δέρματος μέχρι να το επικαλύψει

πλήρως. Αφαιρείται το πλεονάζον δέρμα και ακολουθεί η αποκατάσταση ,αρχικά με απορροφήσιμες μεμονωμένες ραφές στο υποδόριο λίπος ,ώστε να εφάπτονται τα γεινιάζοντα τμήματα και να δημιουργηθεί ένα πλήρες μαξιλαράκι υποδόριου λίπους μεταξύ του ιερού οστού και του υπερκείμενου δέρματος .Κατόπιν με μεμονωμένες ραφές καθλώνεται η κάτω επιφάνεια του κινητοποιημένου δέρματος στο υποδόριο λίπος και η σύγκλειση ολοκληρώνεται με μεμονωμένες ενδοδερμικές ραφές.

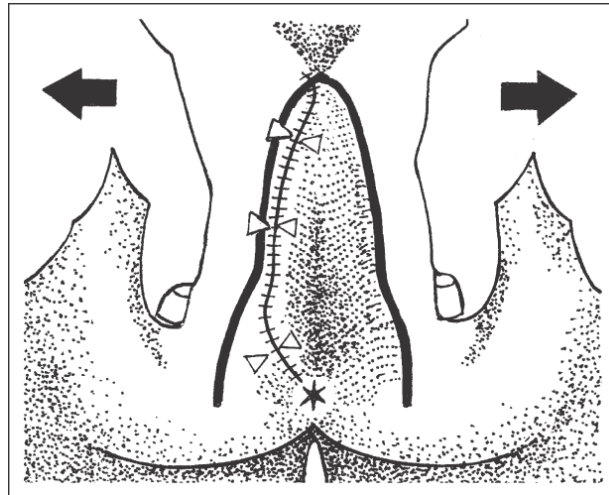
Τα ακόλουθα σχήματα απεικονίζουν την τεχνική και το τελικό αποτέλεσμα.



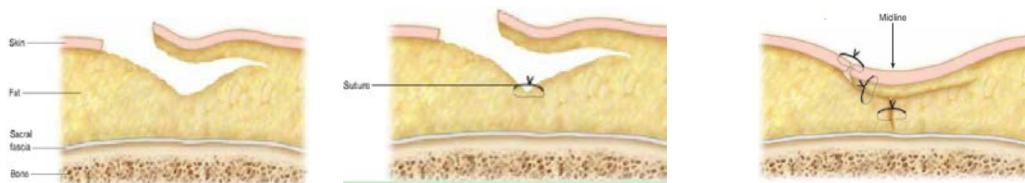
Τα βέλη δείχνουν τις κολλητικές ταινίες που θέτουν σε απαγωγή τους γλουτών. Οι σκούρες χοντρές γραμμές έχουν σχεδιαστεί σε όρθια θέση και αφορίζουν το επιφανειακό σημείο επαφής του δέρματος των γλουτών. Το μαύρο οβάλ είναι ένα δερματική στόμιο. Η περιοχή αριστερά με τις διαγώνιες γραμμές είναι το δέρμα που θα αφαιρεθεί. Η περιοχή δεξιά με τις εγκάρσιες γραμμές είναι το δέρμα που θα κινητοποιηθεί. Με αστερίσκο απεικονίζεται ο πρωκτός. Μετά την αποκατάσταση τα δύο τρίγωνα πλησιάζουν μεταξύ τους.



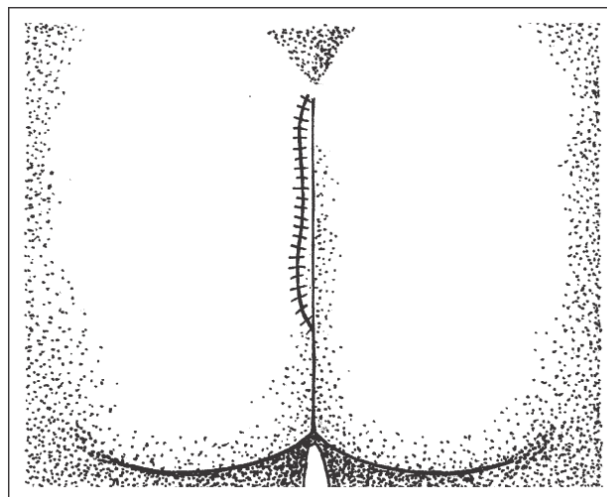
Το σχήμα απεικονίζει σε στεφανιαία τομή το αφαιρεθέν τμήμα δέρματος και του συριγγίου με την κόκκινη διακεκομμένη γραμμή . Η μαύρη διακεκομμένη γραμμή απεικονίζει το κινητοποιημένο υγιές δέρμα.



Η ανόρθωση της μεσογλουτιαίας σχισμής μετά την ολοκλήρωσή της. Ο χειρουργός με τους αντίχειρες απάγει τους γλουτούς ώστε να αποκαλυφθεί η νεοσχηματισθείσα και πλέον ρηχή μεσογλουτιαία σχισμή. Οι γραμμές αφορισμού έχουν μετακινηθεί σε πιο κοντινή θέση μεταξύ τους. Η γραμμή συρραφής βρίσκεται σε έκκεντρη θέση πλησίον και επί τα εντός της αριστερής γραμμής οριοθέτησης.



Στάδια αποκατάστασης του ελλείμματος με τοποθέτηση μεμονωμένων απορροφήσιμων ραμμάτων κατά στρώματα.

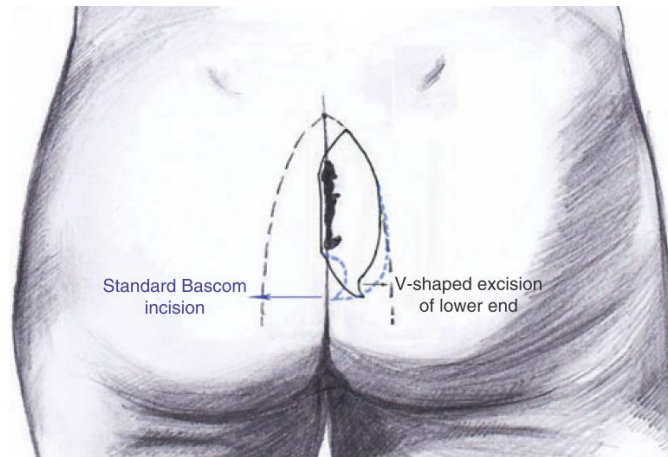


Το τελικό αποτέλεσμα με τον ασθενή σε όρθια θέση . Η γραμμή συρραφής εντοπίζεται μονίμως στην επιφάνεια ,εκτεθειμένη στον ελεύθερο αέρα και χωρίς τάση, ανεξάρτητα από τη στάση του ασθενούς.

Η περιγραφείσα μέθοδος αποτελεί την κλασική Bascom II και διαφέρει από την τροποποιημένη Bascom II στο σχεδιασμό του ουραίου τμήματος της τομής εγγύς

του πρωκτού , όπου έχει μια λοξή και κυρτή φορά προς τα έξω εν αντιθέσει με την κλασική Bascom II που η φορά της είναι προς τα μέσα . Με την τροποποίηση αυτή αποφεύχθηκαν κάποιες επιπλοκές από την επούλωση του τραύματος που συχνά εμφανίζονταν σε αυτό το σημείο.

Το ακόλουθο σχήμα περιγράφει την κλασική και την τροποποιημένη Bascom II.



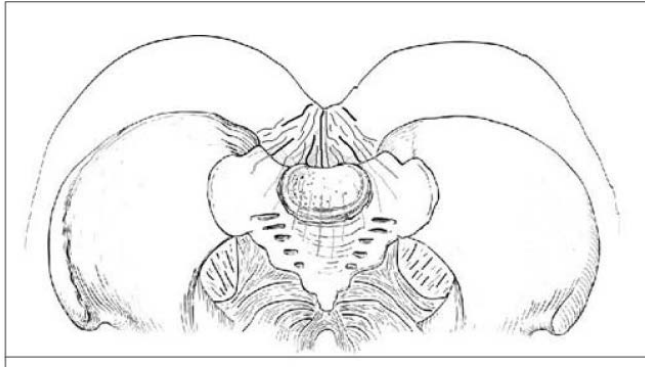
Κλασική και Τροποποιημένη Bascom II .Το άνω άκρο της τομής απέχει 1-2εκ. από τη μέση γραμμή ενώ το κάτω άκρο της απέχει από την περιπρωκτική χώρα και έχει σχήμα V για να αποφευχθούν τα "αυτιά σκύλου" κατά τη συρραφή.

Τα ποσοστά υποτροπής και ο βαθμός σύστασης της μεθόδου είναι ίδια με αυτά της μεθόδου Καρυδάκη.

Μέθοδος *XRD* (*Sinus EXcision, Release of coccygocutaneous attachments and Dermal-subcuticular closure*)- Εκτομή , Κατάργηση δερμοκοκκυγικών συνδέσμων και Υποεπιδερμική Συρραφή

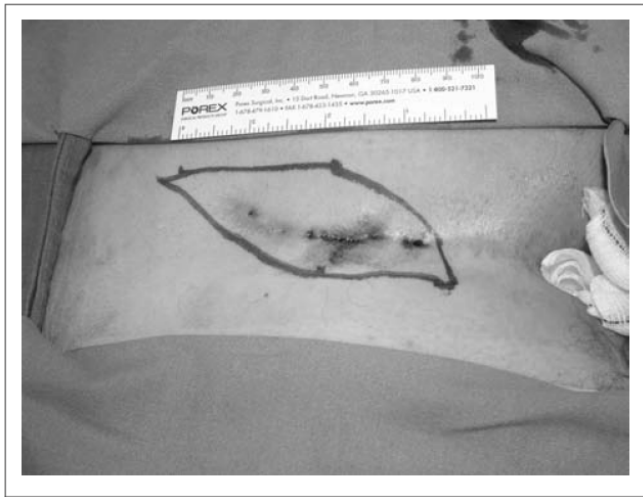
Πρόκειται για μια νέα μέθοδο που περιλαμβάνει ευρεία εκτομή του παθολογικού ιστού ,υποδόρια καταστροφή των δερμοκοκκυγικών συνδέσμων και σύγκλειση του τραύματος σε δύο στρώματα.

Οι δερμοκοκκυγικοί σύνδεσμοι είναι τα ινώδη διαφραγμάτια που καθηλώνουν το δέρμα στην ιεροκοκκυγική χώρα , διαμορφώνοντας την μεσογλουτιαία σχισμή . Είναι τριγωνικού σχήματος και ξεκινώντας από το δέρμα επεκτείνονται ριτιδοειδώς και καθηλώνονται στον κόκκυγα , στο ουραίο τμήμα ενός - δύο εκατοστών του ιερού οστού, και στο εγγύς τμήμα των μειζόνων ισχυοιερών συνδέσμων, όπως στο ακόλουθο σχήμα.

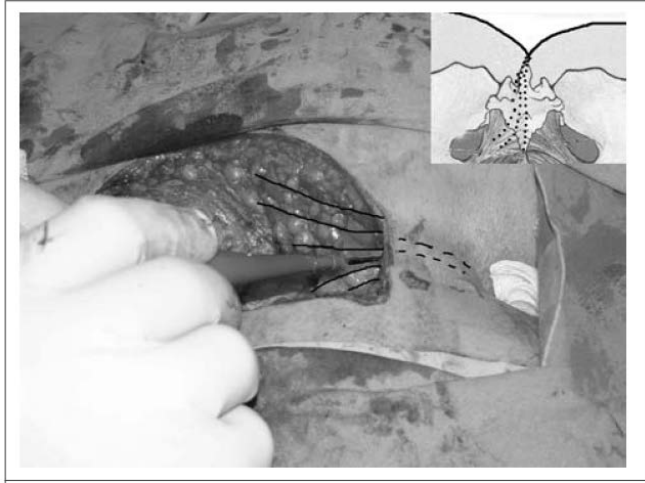


Οι δερμοκοκκυγικοί ινώδεις σύνδεσμοι που δημιουργούν την μεσογλουτιαία σχισμή απεικονίζονται με τις μαύρες ριπιδοειδείς γραμμές.

Αρχικά διενεργείται μια ριζική ασύμμετρη ελλειψοειδής εκτομή του παθολογικού ιστού όπως στο ακόλουθο σχήμα.



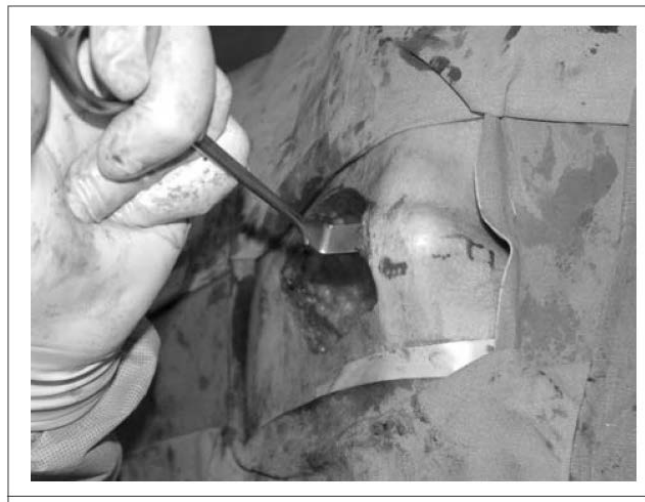
Μετά την εκτομή ακολουθεί η διατομή των ινωδών συνδέσμων που καθλώνουν το δέρμα της μέσης γραμμής, με τη συνδυασμένη χρήση μονοπολικής διαθερμίας και ψαλιδιού, στη μεσότητα της απόστασης του δέρματος από τον κόκκυγα. Η διατομή είναι απαραίτητο να επεκτείνεται και προς τις δύο πλευρές της μέσης γραμμής για 3-4 εκ. (στο επίπεδο των μειζόνων ισχυοιερών συνδέσμων), ώστε να επιτευχθεί η πλήρης κινητοποίηση του δέρματος της μέσης γραμμής όπως στο ακόλουθο σχήμα.



Διατομή των δερμοκοκκυγικών συνδέσμων με την μονοπολική διαθερμία , στο επίπεδο της μέσης απόστασης του δέρματος από τον κόκκυγα.

Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή να μην τραυματιστεί το ουραίο τμήμα του έξω σφιγκτήρα του πρωκτού.

Η επάρκεια της κινητοποίησης ελέγχεται με την ανασήκωση του ουραίου γωνίας του τραύματος με ένα άγκιστρο ή με το δείκτη του χεριού όπως στο ακόλουθο σχήμα.



Η σύγκλειση του τραύματος γίνεται σε δύο στρώματα χωρίς προσπάθεια κατάργησης του νεκρού χώρου , ενώ τοποθετείται μια εν τω βάθει παροχέτευση. Το πρώτο στρώμα συρράπτεται με απορροφήσιμες μεμονωμένες ραφές του υποδόριου ιστού συμπεριλαμβάνοντας και το εν τω βάθει τμήμα του χορίου. Το δεύτερο στρώμα γίνεται με μεμονωμένες ραφές που διαπερνούν μόνο το επιπολής χόριο , χωρίς την επιδερμίδα .

Πολυπλοκότερες μέθοδοι βασιζόμενες σε Κρημνούς

Η τεχνικές Καρυδάκη και Bascom II χρησιμοποιούν για την αποκατάσταση του ελλείμματος , τοπικό απλό δερμοπεριτονιακό και δερματικό μερικού πάχους κρημνό αντιστοίχως.

Η κλίμακα αποκατάστασης του ελλείμματος, με επούλωση κατά πρώτο σκοπό μετά από εκτομή του τριχοφωλεακού συριγγίου, βαίνει προοδευτικά από την απλούστερη (άμεση σύγκλειση , Καρυδάκης , Bascom II) προς την πολυπλοκότερη, βασιζόμενη στη χρήση τοπικών κρημνών , ακολουθώντας τις αρχές της επανορθωτικής πλαστικής χειρουργικής.

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία τεχνικών, που έχουν όμως ως κοινό τριπλό στόχο την *κάλυψη του χάσματος* με καλά αγγειούμενο τοπικό κρημνό, την *εξάλειψη της τάσης των ιστών* στη γραμμή συρραφής και την *αντιμετώπιση του παθογεννητικού μηχανισμού* της νόσου.

Για τη δημιουργία και διατήρηση ενός κρημνού είναι απαραίτητη η κατανόηση της δυναμικής του και των μαθηματικών αρχών που τον διέπουν , όπου για την κάλυψη του πρωτογενούς ελλείμματος δημιουργείται ένα δεύτερο έλλειμμα ,το μέγεθος του οποίου πρέπει να διατηρηθεί στο ελάχιστο δυνατό για την επαρκεί σύγκλεισή του.

Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι είναι οι ρομβοειδείς κρημνοί Limberg και Dufourmentel , ο προωθητικός κρημνός V-Y και η πλαστική Z , ενώ στους σπανιότερους υπάγονται ο κρημνός Quaba/Sommerlad , ο κρημνός Webster , ο τροποποιημένος περιστροφικός ελλειψοειδής κρημνός (MERF) ,ο κρημνός Mutaf , ο ελλειψοειδής περιστροφικός κρημνός και ο μυοδερματικός περιστροφικός κρημνός του μείζονος γλουτιαίου μυός καθώς και άλλοι που κυρίως άπτονται της πλαστικής χειρουργικής.

Έχουν ένδειξη σε ασθενείς με πολύ εκτεταμένη νόσο πρωτοπαθή ή υποτροπιάζουσα με έντονη τριχοφυΐα και πολύ βαθιά μεσογλουτιαία σχισμή και ο βαθμός σύστασης είναι 1B.

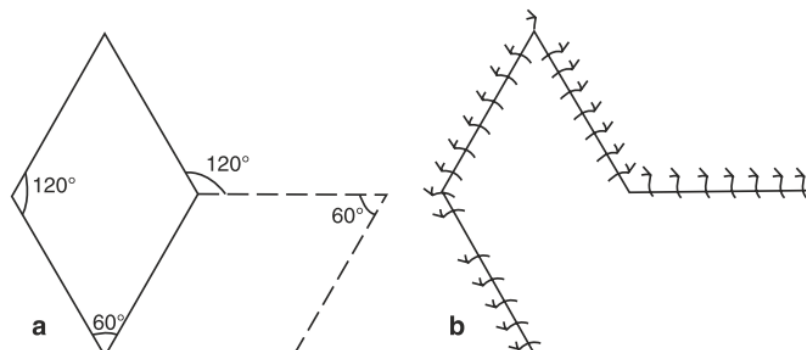
Ρομβοειδείς κρημνοί (Limberg, Dufourmentel, Webster)

Κρημνός Limberg

Πρόκειται για ένα δερμοπεριτονιακό μεταφερόμενο κρημνό ,που στοχεύει στην κάλυψη ενός ελλείμματος δέρματος σχήματος ρόμβου του οποίου η οξεία γωνία του είναι αυστηρά 60° . Ο ρόμβος αποτελείται από δύο ισόπλευρα τρίγωνα, και έχει δύο γωνίες 60° και δύο 120° . Προκύπτει από τον σχεδιασμό μιας γραμμής που είναι επέκταση της βραχείας διαγωνίου του προς το γειτονικό δέρμα και μίας δεύτερης

που είναι παράλληλη προς την μία πλευρά του . Το μήκος των γραμμών είναι ίσο με αυτό της πλευράς του ρόμβου.

Σχηματική απόδοση της μεθόδου:

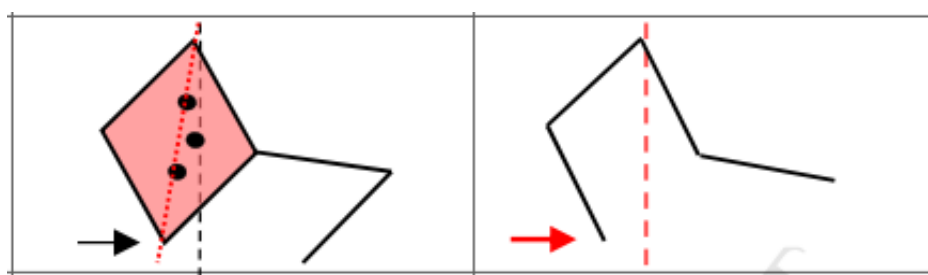


a.Ρομβοειδής εκτομή με οξεία γωνία 60° και σχεδιασμός του μεταφερόμενου κρημνού στο γειτονικό δέρμα. b.Το τελικό αποτέλεσμα μετά την ολοκλήρωση της συρραφής.

Η ρομβοειδής εκτομή είναι συμμετρική και επικεντρωμένη στη μεσογλουτιαία σχισμή , φτάνοντας σε βάθος έως την ιεροκοκκυγική περιτονία. Η κινητοποίηση του κρημνού γίνεται με προσοχή, διαφυλάσσοντας τους διατιτραίνοντες αγγειακούς κλάδους του και αποφεύγοντας τη δημιουργία στενής βάσης. Η τοποθέτηση 2-3 προσωρινών ραμμάτων καθήλωσης της δερματικής περιτονίας στο χόριο βοηθάει στην ασφαλή ανασήκωση του κρημνού, προλαμβάνοντας την απαγγείωσή του.

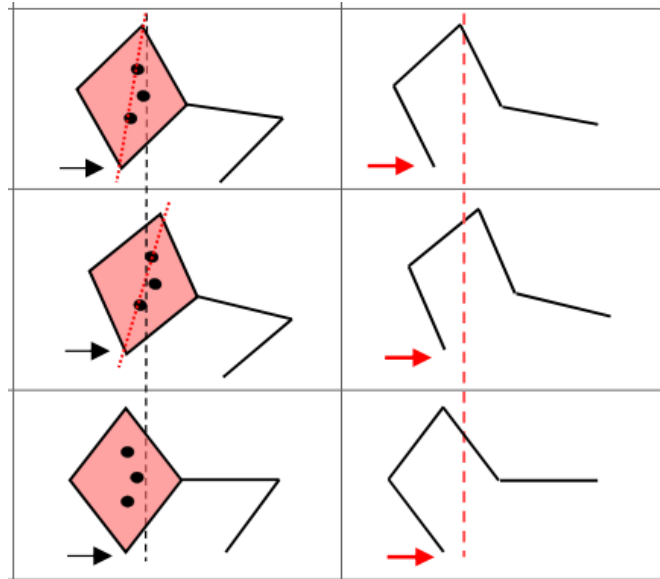
Στον τροποποιημένο κρημό Limberg η ρομβοειδής εκτομή είναι ασύμμετρη, με το κορυφαίο άκρο της να παραμένει στη μέση γραμμή και το ουραίο να τοποθετείται 2εκ. πλάγιως της μέσης γραμμής , ελαττώνοντας τις επιπλοκές από το ουραίο άκρο της γραμμής συρραφής.

Σχηματική απόδοση της μεθόδου:



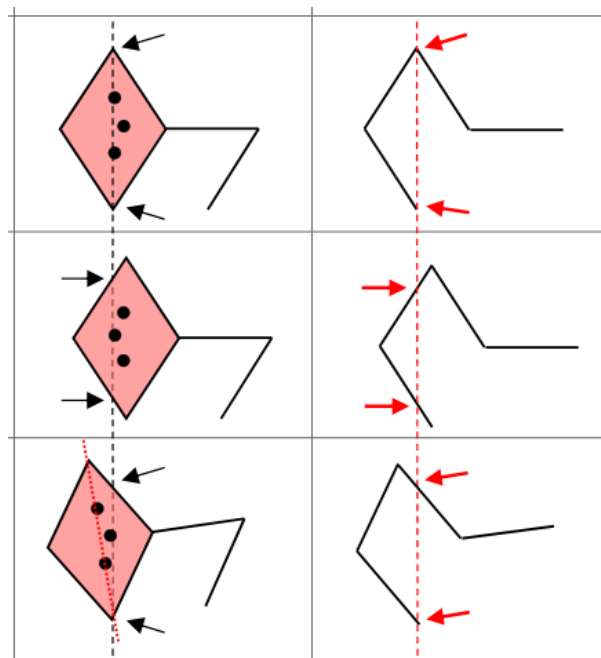
Μαύρο βέλος: Το ουραίο άκρο του ρόμβου τοποθετείται 2εκ. πλάγιως της μέσης γραμμής.
Κόκκινο βέλος :Το ουραίο άκρο της τελικής γραμμής συρραφής.

Ακολούθησε μια σειρά τροποποιήσεων στον προσανατολισμό του ρόμβου που είχαν ως σκοπό την έκκεντρη μετατόπιση της γραμμής συρραφής όπως περιγράφεται στο ακόλουθο σχήμα.



Αριστερή στήλη: Ο τροποποιημένος σχεδιασμός του ρόμβου. Δεξιά στήλη :Η τελική γραμμή συρραφής και η σχέση της ως προς τη μέση γραμμή.

Οι παραπάνω σχηματικά περιγραφέντες τροποποιημένοι κρημνοί Limberg έχουν μόνο ένα σημείο της γραμμής συρραφής που διασχίζει την μέση γραμμή, κάτι που τους προσδίδει το πλεονέκτημα των λιγότερων επιπλοκών συγκριτικά με αυτούς που ο σχεδιασμός τους οδηγεί σε μια γραμμή συρραφής με δύο σημεία επαφής με τη μέση γραμμή , όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.



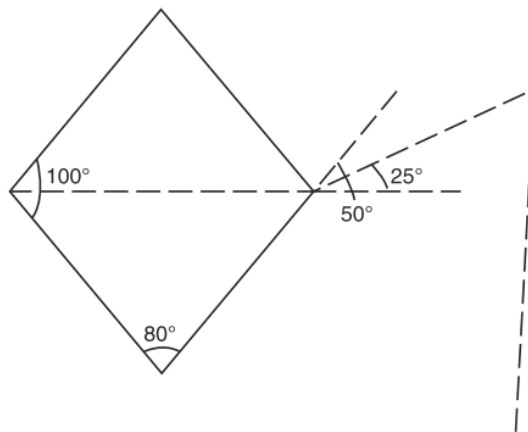
Ο κρημνός Limberg μας δίνει γενικά τη δυνατότητα τεσσάρων επιλογών για τη δότρια περιοχή , δύο ανώτερες και δύο κατώτερες ως προς την οριζόντια μικρότερη διαγώνιο του ρόμβου.

Προτείνεται μάλιστα από κάποιους η αποκατάσταση του ρομβοειδούς ελλείμματος με δερματικό κρημό βασιζόμενο στους διατιτραίνοντες αγγειακούς κλάδους (άνω γλουτιαίους, κοκκυγικούς), που έχουν προηγουμένους εντοπισθεί υπερηχογραφικά. Η μέθοδος αυτή είχε χρησιμοποιηθεί πρώτα για αποκατάσταση ελλειμμάτων της περιοχής από έλκη κατάκλισης.

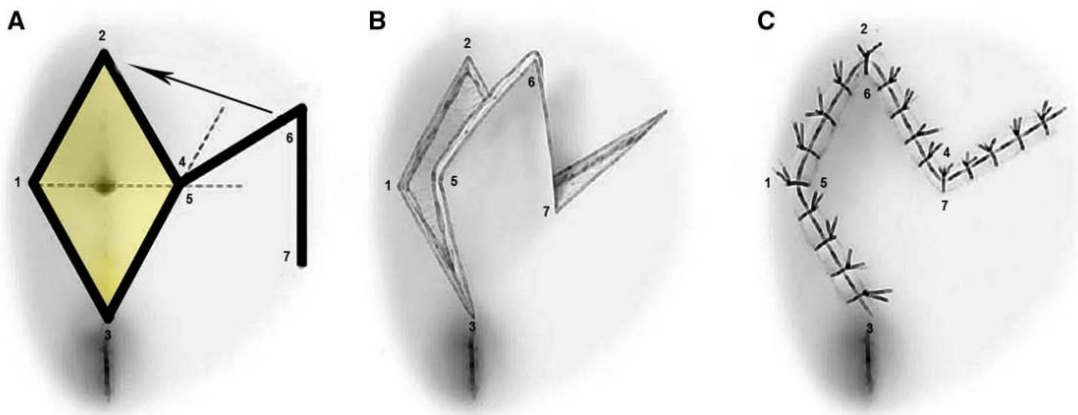
Κρημνός *Dufourmentel*

Χρησιμοποιείται για να κλείσει ρομβοειδή ελλείματα με οξεία γωνία μεταξύ 60° και 90° . Το ρομβοειδές έλλειμμα αποτελείται από δύο ισοσκελή τρίγωνα αντί για δύο ισόπλευρα. Ο σχεδιασμός του κρημνού γίνεται με μία ευθεία γραμμή που διχοτομεί την εξωτερική γωνία που αφορίζεται από την επέκταση της μία πλευράς και την επέκταση της μικρής διαγωνίου του ρόμβου και το μήκος της είναι ίσο με το μήκος της πλευράς. Η ευρύτερη βάση του προσφέρει ανθεκτικότητα και μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα σε σχέση με τον κρημό Limberg .

Σχηματική απόδοση της μεθόδου:



Ρομβοειδής εκτομή με οξεία γωνία μεταξύ $60^{\circ} - 90^{\circ}$ και ο μεταφερόμενος γειτονικός κρημνός.

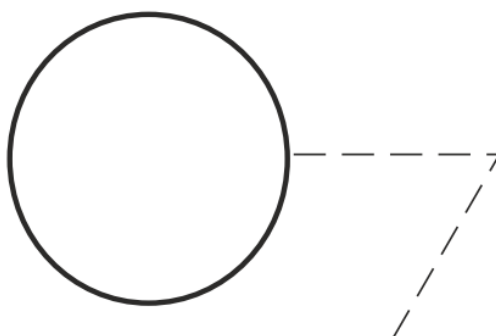


A. Με κίτρινη σκίαση η περιοχή εκτομής, με έντονη γραμμή ο σχεδιασμός του μεταφερόμενου ρομβοειδή κρημνού, το βέλος δείχνει την κατεύθυνση μετακίνησης του κρημνού. Β. Το έλλειμμα μετά την εκτομή και η κινητοποίηση και ανασήκωση του κρημνού. C. Το τελικό αποτέλεσμα.

Κρημνός Quaba/Sommerland

Είναι μια τροποποίηση του κλασικού κρημνού Limberg που περιγράφει την κάλυψη ενός στρογγυλού ελλείμματος με ρομβοειδή κρημνό. Αποφεύγεται η ανάγκη δημιουργίας ρομβοειδούς ελλείμματος, θυσιάζοντας κατά συνέπεια μικρότερης έκτασης υγιή ιστό.

Σχηματική απόδοση της μεθόδου:

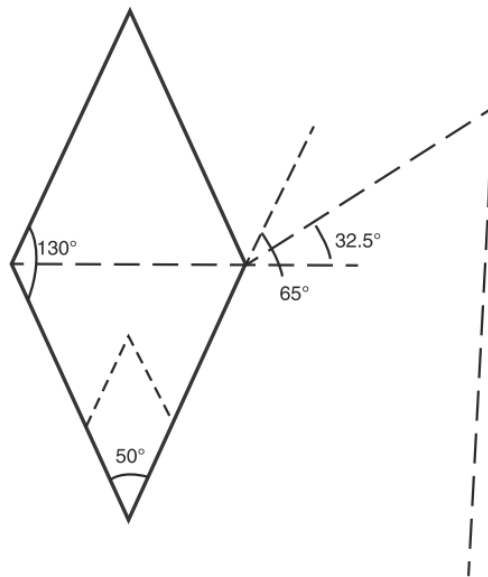


Εκτομή κυκλικού σχήματος. Παρασκευή και ανασήκωση ρομβοειδούς μεταφερόμενου κρημνού από το γειτονικό δέρμα.

Κρημνός Webster

Χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που η οξεία γωνία του ρομβοειδούς ελλείμματος κυμαίνεται από 30° έως 60° . Στο σχεδιασμό της συμπεριλαμβάνεται η προσθήκη μιας πλαστικής-Μ στην κάτω γωνία του ρόμβου, αποφεύγοντας τη δημιουργία των 'αυτιών σκύλου' και την τάση του δέρματος στον κάτω άκρο της γραμμής συρραφής, αλλά και διατηρώντας μεγαλύτερη απόσταση του κάτω άκρου της ουλής από την περιπρωκτική περιοχή.

Σχηματική απόδοση της μεθόδου:

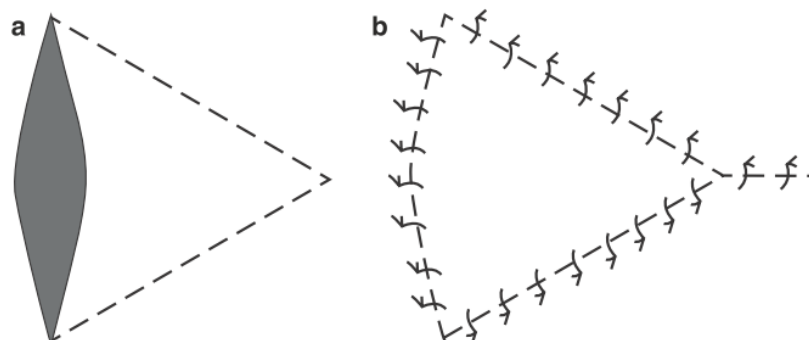


Ρομβοειδής μεταφερόμενος κρημνός για έλλειμμα με οξεία γωνία μεταξύ 30° - 60° . Προσθήκη πλαστικής -M στο ουραίο άκρο.

Πρωθητικός Κρημνός V-Y

Γίνεται μια ελλειψοειδής εκτομή του συριγγώδους συμπλέγματος μεριμνώντας ο επιμήκης άξονας να βρίσκεται σε παράμεση θέση και το έλλειμμα καλύπτεται από το γειτονικό δέρμα της αντίθετης ως προς αυτό πλευράς . Ο κρημνός έχει σχήμα V με το πλάτος του να είναι ίσο με το μήκος του ελλείμματος και το μήκος του να είναι το τριπλάσιο του πλάτους του ελλείμματος.

Σχηματική απόδοση της μεθόδου:



a. Ελλειψοειδής εκτομή του τριχοφωλεακού συριγγίου και παρασκευή κρημνού σχήματος V από το γειτονικό δέρμα. b. Το τελικό αποτέλεσμα σχήματος Y, μετά από τη μεταφορά του κρημνού και τη συρραφή.

Όταν το έλλειμμα είναι μεγάλο και για να αποφευχθεί η σύγκλιση του δέρματος υπό τάση, υπάρχει η δυνατότητα να κινητοποιηθούν δύο κρημνοί σχήματος V, ένας από κάθε πλευρά του ελλείμματος. Μάλιστα σε περίπτωση που ο επιμήκης άξονας του ελλείμματος εντοπίζεται στη μέση γραμμή, θα πρέπει κατά προτίμηση το μήκος των δύο κρημνών να μην είναι το ίδιο, έτσι ώστε η τελική γραμμή συρραφής να βρίσκεται σε παράμεση θέση.

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά την κινητοποίηση των κρημνών ώστε να διατηρηθεί η βάση, με τους διατιτραίνοντες αγγειακούς κλάδους ακέραιους.

Ο δερμοπεριτονιακός προωθητικός κρημνός V-Y μπορεί να τροποποιείται σύμφωνα με το μέγεθος του τοπικού ελλείμματος και να είναι απλός, διπλός ίσου μεγέθους ή διπλός άνισου μεγέθους, προσδίδοντας στην τεχνική ευελιξία και προσαρμοστικότητα.

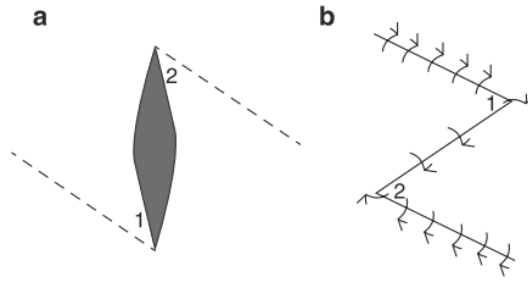
Κρημνοί διπλής μεταφοράς

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται η πλαστική-Z και ο κρημνός Mutaf. Συγκριτικά με τους άλλους κρημνούς προσφέρουν την μέγιστη επιπέδωση της μεσογλουτιαίας σχισμής. Ωστόσο είναι οι πιο δύσκολοι στο σχεδιασμό και την εκτέλεσή τους, απαιτώντας εκτεταμένες κινητοποιήσεις των ιστών, σε βαθμό που δεν δικαιολογείται ο ρόλος τους σε απλές περιπτώσεις τριχοφυλεακών συριγγίων. Το κύριο μειονέκτημα τους είναι ότι υπάρχουν πολλές γραμμές συρραφής οι οποίες διασχίζουν τη μέση γραμμή που θεωρητικά αυξάνουν το ποσοστό υποτροπών της νόσου.

Πλαστική -Z

Με την τεχνική αυτή χρησιμοποιούνται δύο ισομεγέθεις κρημνοί τριγωνικού σχήματος, ένας από κάθε πλευρά του ελλείμματος, για την κάλυψη του χάσματος. Το βασικό της πλεονέκτημα είναι ότι μετατρέπει μερικώς την διεύθυνση της τάσης που ασκείται στη γραμμή συρραφής, από οριζόντια σε κάθετη, ελαττώνοντας ταυτοχρόνως και την έντασή της.

Σχηματική απόδοση της μεθόδου:



a. Ελλειψοειδής εκτομή του τριχοφωλεακού συριγγίου και παρασκευή δύο τριγωνικών κρημνών .
 b. Το τελικό αποτέλεσμα με τη γραμμή συρραφής σε σχήμα Z.

Έχει όμως τον περιορισμό ότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε περιπτώσεις όπου το έλλειμμα είναι πολύ ευρύ ως προς τον οριζόντιο άξονά του. Έχουν περιγραφεί περιπτώσεις τόσο μονήρους όσο και πολλαπλής πλαστικής- Z για την αντιμετώπιση ενός τριχοφωλεακού συριγγίου.

Κρημνός Mutaf (Τεχνική Τριγωνικής Σύγκλεισης)

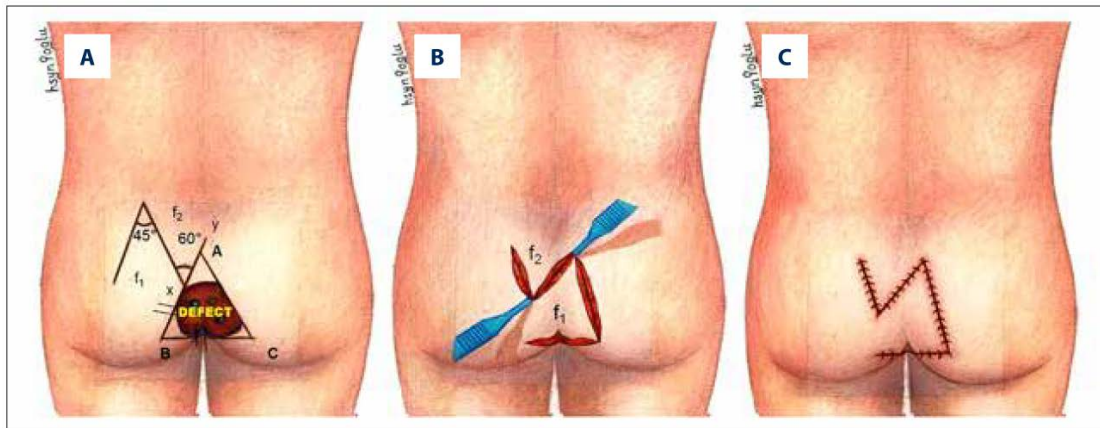
Η τεχνική αυτή περιγράφηκε αρχικά για την αντιμετώπιση ευμεγέθους μηνιγγομυελοκήλης και ακολούθως εφαρμόσθηκε για την αντιμετώπιση του τριχοφωλεακού συριγγίου , ειδικά στις περιπτώσεις με ευρεία οριζόντια επέκταση της νόσου.

Η εκτομή του συριγγώδους συμπλέγματος έχει τριγωνικό σχήμα και το έλλειμμα που προκύπτει καλύπτεται από ένα τετράπλευρο κρημνό, παρόμοιο με τον κρημνό Limberg ως προς την κατασκευή του. Η διαφορά έγκειται στο ότι το δευτερεύον έλλειμμα καλύπτεται από έναν δεύτερο τριγωνικό κρημνό, κάτι το οποίο προσφέρει μεγαλύτερη κινητικότητα στον πρωτεύοντα κρημνό.

Ένα σημαντικό σημείο κατά το χειρουργικό σχεδιασμό μεγάλων και πολύπλοκων κρημνών είναι ο εντοπισμός των διατιτραινόντων αγγειακών κλάδων από τους γλουτιαίου μύες ,για την διασφάλιση καλής αιμάτωσης. Επιπλέον απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός των ουλωδών γραμμών που θα προκύψουν , κατά τρόπο που να αποφευχθεί η τοποθέτησή τους στη μέση γραμμή και να επιτευχθεί η εξάλειψη της βαθιάς μεσογλουτιαίας σχισμής.

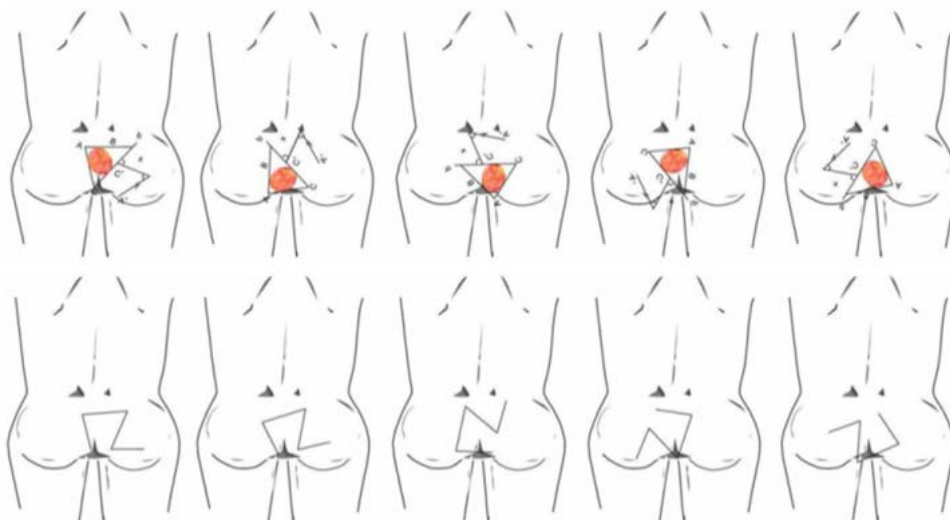
Καθορίζονται αρχικά τα όρια του συριγγίου και σχεδιάζεται ένα τρίγωνο που εμπεριέχει στο κέντρο του την περιοχή με τον παθολογικό ιστό το οποίο και εκτέμνεται .

Ακολουθεί ο σχεδιασμός των δύο κρημνών όπως στο σχήμα που ακολουθεί



A. Εκρίζωση της παθολογικής εστίας με μετατροπή της σε σχήμα τριγώνου. Από την πλευρά χ του τριγώνου εκτομής σχεδιάζεται μία γραμμή υπό γωνία 60° και μήκους ίσου με την πλευρά. Κατόπιν σχεδιάζονται οι δύο τριγωνικοί κρημνοί f1 και f2 κατά τρόπο που προσομοιάζει σε μία ανισομεγέθη πλαστική-Z ($45^\circ/60^\circ$). Όπως απαιτείται, το πλάγιο σκέλος του κρημνού f2 επεκτείνεται (y) μέχρι να εξισωθούν τα δύο σκέλη της πλαστικής-Z. Β. Μετά την παρασκευή και ανασήκωση τους ο κρημνός f1 μεταφέρεται και καλύπτει την περιοχή που πρωτογενούς ελλείμματος, ενώ ο κρημνός f2 χρησιμοποιείται για να καλύψει το έλλειμμα της δότριας περιοχής f1. C. Το τελικό αποτέλεσμα μετά την ολοκλήρωση της συρραφής.

Η μέθοδος αυτή παρέχει τη δυνατότητα πέντε επιλογών στο σχεδιασμό των κρημνών, προσαρμόζοντάς την στις εκάστοτε τοπικές συνθήκες, όπως απεικονίζετε στο ακόλουθο σχήμα.



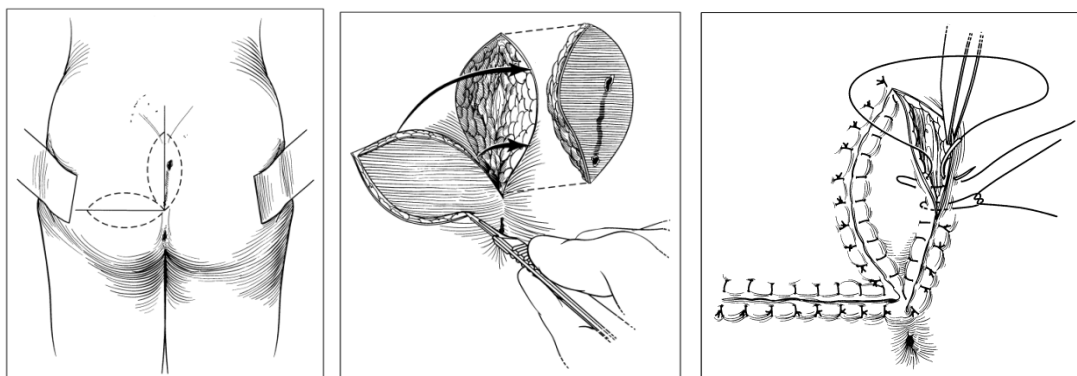
Στις επάνω εικόνες φαίνονται οι πέντε διαφορετικές επιλογές στο σχεδιασμό της τεχνικής, ενώ στις κάτω εικόνες φαίνονται τα αντίστοιχα τελικά αποτελέσματα.

Περιστροφικός Ελλειψοειδής Κρημνός

Η τεχνική αυτή περιλαμβάνει αρχικά μια κάθετη ελλειψοειδή εκτομή του παθολογικού ιστού έως το επίπεδο της ιεροκοκκυγικής περιτονίας. Το έλλειμμα καλύπτεται με την παρασκευή ενός οριζώντιου κρημνού του ίδιου σχήματος και μεγέθους από την γλουτιαία χώρα, διατηρώντας ένα δερματικό σημείο

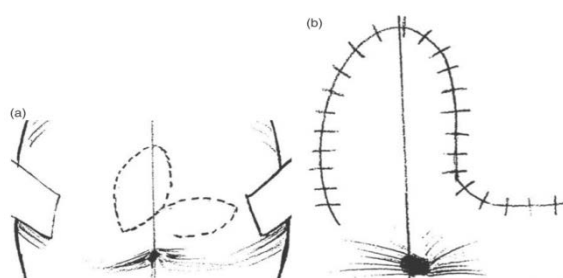
περιστροφής ενός εκατοστού προς το κεντρικό του άκρο. Η σχέση μήκους προς πλάτος του κρημνού θα πρέπει να διατηρηθεί στο 2:1. Ακολουθεί η περιστροφή και συρραφή του κρημνού με μεμονωμένες υποδόριες ραφές που συμπεριλαμβάνουν και την ιεροκοκκυγική περιτονία, ενώ για το δέρμα τοποθετούνται μεμονωμένες ραφές mattress. Η σύγκλιση ολοκληρώνεται με την πρωτογενή συρραφή της δότριας περιοχής κατά τον ίδιο τρόπο.

Ακολουθεί η σχηματική απόδοση της μεθόδου



Από αριστερά προς τα δεξιά :Σχεδιασμός της κάθετης ελλειψοειδούς εκτομής και του οριζόντιου ελλειψοειδή κρημνού. Εκτομή του παθολογικού ιστού και παρασκευή και ανασήκωση του κρημνού. Περιστροφή και συρραφή του κρημνού και της δότριας περιοχής.

Μια παραλλαγή της μεθόδου είναι ο Τροποποιημένος Περιστροφικός Ελλειψοειδής Κρημνός όπου η ελλειψοειδής εκτομή είναι λοξή αντί για κάθετη και ο ελλειψοειδής κρημνός παρασκευάζεται από το γειτνιάζον δέρμα της αντίθετης, ως προς την εκτομή, πλευράς. Όλα τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της μεθόδου είναι πανομοιότυπα με αυτά της πρωταρχικής. Η μέθοδος απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα.



a. Προεγχειρητικός σχεδιασμός. b. Το τελικό αποτέλεσμα.

Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η μεταφορά του ουραίου τμήματος της γραμμής συρραφής σε παράμεση θέση και σε απόσταση 1-2 εκ. από τη μέση γραμμή, με τα γνωστά πλεονεκτήματα.

Αίτια αποτυχίας μιας Χειρουργικής Τεχνικής

Στους ασθενείς οι οποίοι αντιμετωπίζονται χειρουργικά υπάρχουν τρία βασικά τεχνικά λάθη, που ευθύνονται συνήθως για την αποτυχημένη έκβαση της επούλωσης του τραύματος και την επακόλουθη υποτροπή της νόσου.

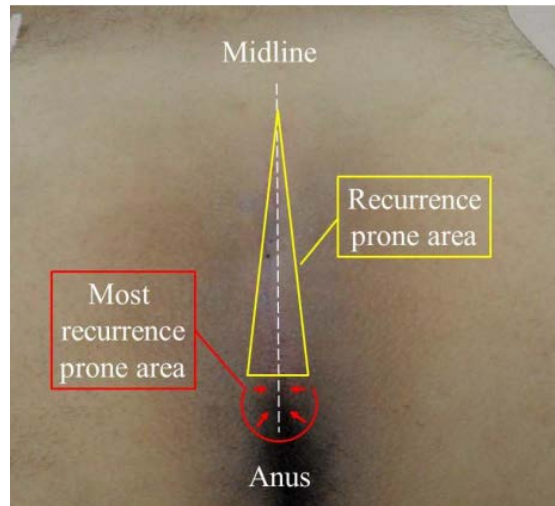
Το πιο συχνό σφάλμα είναι μια ευρεία εκτομή στη μέση γραμμή, ακολουθούμενη από την χρήση ραμμάτων ή γαζών που όμως τοποθετούνται σε μία βαθειά μεσογλουτιαία σχισμή, που παραμένει το ίδιο βαθειά και μετά το πέρας της επούλωσης.

Ένα δεύτερο σφάλμα είναι η παραμονή επικρεμάμενων ουλών που δημιουργούν βαθιές δερματικές τσέπες. Αυτές οι τσέπες συγκεντρώνουν τρίχες και ρυπαρό υλικό που οδηγεί σε διάσπαση του τραύματος και αποτυχημένη επούλωση.

Ένα τρίτο σφάλμα είναι ότι στο σκοτεινό περιβάλλον της μεσογλουτιαίας σχισμής και υπό την παρουσία των τριχών, μπορεί να διαλάθει της προσοχής του χειρουργού η παρουσία μικρών δερματικών στομιών της μέσης γραμμής. Οι πρωτογενείς αυτές οπές, ερμηνευόμενες διεγχειρητικά ως ασήμαντες παραμένουν τελικά χωρίς θεραπεία. Κάποιες οπές μπορεί να έχουν αναπτυχθεί δευτερογενώς μετά από προηγηθείσα χειρουργική επέμβαση, ειδικά στην περίπτωση που μια βαθειά ουλή συνδέει το νεοσχηματισμένο δέρμα της μέσης γραμμής με το υποκείμενο οστό.

Υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι η αιτία της κακής έκβασης της νόσου είναι η ανατομία της μεσογλουτιαίας σχισμής. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι ακόμη και οι εκτεταμένες μετεγχειρητικές ουλές έχουν καλή επούλωση, με εξαίρεση τα σημεία τους εκείνα που εντοπίζονται βαθειά στη μεσογλουτιαία σχισμή. Ακόμη και αν ο χειρουργός προβεί σε νέες εκτομές, με την πεποίθηση ότι η αιτία της ανεπιτυχούς επούλωσης είναι κάποια γενετική ανεπάρκεια των ιστών, η έκβαση και πάλι δεν είναι η επιθυμητή. Πολλοί μελετητές αντιθέτως υποστηρίζουν ότι ακόμη και αν παραμείνει ένα μεγάλο τμήμα του ιστού στη θέση του, αρκεί να αλλαχθούν οι ανατομικές συνθήκες για να επιτευχθεί ο σκοπός της υγιούς επούλωσης.

Στην ακόλουθη εικόνα φαίνεται η περιοχή που ευνοεί, λόγω των ανατομικών της χαρακτηριστικών, την προβληματική επούλωση και την υποτροπή της νόσου.



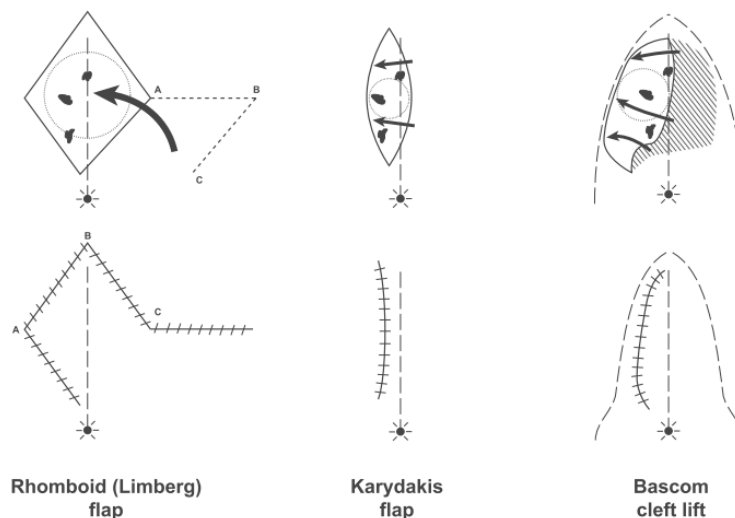
Με κίτρινο η περιοχή αυξημένων υποτροπών και με κόκκινο η περιοχή με τη μέγιστη υποτροπή της νόσου.

Η αιτία της ανεπαρκούς επούλωσης δεν είναι ο αδύναμος και ελλειμματικός ιστός αλλά οι δυσμενείς τοπικές συνθήκες που θα πρέπει να αναστραφούν.

Οι συνθήκες αυτές είναι πολλές και περιλαμβάνουν τα ακόλουθα.

- Ο κακός αερισμός της περιοχής που ευνοεί την ανάπτυξη των αναερόβιων μικροβίων.
- Η άμεση συσχέτιση της ποσότητας των αναερόβιων μικροβίων της περιοχής με την καθυστερημένη επούλωση του τραύματος.
- Το λεπιδοειδές εξωτερικό περίβλημα των ελεύθερων τριχών της περιοχής, που τους προσδίδει κινητικότητα και διεισδυτική ικανότητα
- Η αιχμηρή άκρη της τρίχας που διατρυπά την επιδερμίδα.
- Η σταθερή παρουσία της υγρασία που κάνει την επιδερμίδα πιο μαλακή.
- Η στενότητα και στεγανότητα της σχισμής που παγιδεύει το πύον.
- Η αυξημένη δύναμη πίεσης επί της επιδερμίδας, που αναπτύσσεται στην καθιστή θέση και που μπορεί να φτάσει τα 125mmHg.
- Η χαμηλή πίεση που αναπτύσσεται στο υποδόριο στρώμα και λειτουργεί ως δύναμη εισρόφησης κατά την όρθια στάση.
- Η συγκέντρωση κερατίνης στα τριχοθυλάκια.

Οι ανωτέρω δυσμενείς συνθήκες ανατρέπονται με την άρτια εφαρμογή χειρουργικών τεχνικών που καταργούν την βαθειά μεσογλουτιαία σχισμή, όπως τις τρεις που περιγράφονται στο παρακάτω σχήμα, που βασιζόμενες στην ίδια αρχή έχουν τα χαμηλότερα ποσοστά υποτροπής.



Άνω σειρά :Προεγχειρητικός σχεδιασμός του τροποποιημένου περιστροφικού κρημνού Limberg και των προωθητικών κρημνών Καρυδάκη και Bascom II. Κάτω σειρά : Μετεγχειρητικά , με κοινό αποτέλεσμα την έκκεντρη εντόπιση της τελικής ουλής και την εξάλειψη της βαθιάς μεσογλουτιαίας σχισμής.

Αποτελεσματικότητα και Ασφάλεια των Θεραπευτικών Μεθόδων

Στην προσπάθεια αναζήτησης της καταλληλότερης θεραπευτικής προσέγγισης της τριχοφωλεακής νόσου έχει διεξαχθεί ένας μεγάλος αριθμός μελετών, εξετάζοντας διάφορες μεταβλητές που είναι ενδεικτικές της αποτελεσματικότητας και ασφάλειας των εκάστοτε θεραπευτικών μεθόδων.

Οι μεταβλητές αυτές αξιολόγησης μπορούν να διακριθούν σε δύο ομάδες .Η πρώτη περιλαμβάνει τις *κύριες μεταβλητές αξιολόγησης* που είναι ο χρόνος της πλήρους επούλωσης του τραύματος, το ποσοστό εμφάνισης χειρουργικών λοιμώξεων του τραύματος και το ποσοστό υποτροπής της νόσου. Η δεύτερη περιλαμβάνει τις *δευτερεύουσες μεταβλητές αξιολόγησης* που είναι ο χρόνος επιστροφής στην εργασία και στις καθημερινές υποχρεώσεις , άλλες επιπλοκές (αιμάτωμα, σιέρωμα, διάσπαση κλπ) , ο βαθμός ικανοποίησης των ασθενών , η διάρκεια νοσηλείας , το κόστος θεραπείας , η διάρκεια του πόνου, η διάρκεια αλλαγών του τραύματος και η ποιότητα ζωής των ασθενών.

Το ποσοστό υποτροπής αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους δείκτες αξιολόγησης και έχει ευρέως μελετηθεί στην διεθνή βιβλιογραφία. Μάλιστα έχει μεγάλη σημασία το χρονικό διάστημα παρακολούθησης των ασθενών μέχρι να επισυμβεί η υποτροπή της νόσου. Είναι δε ευρέως αποδεκτό ότι το χρονικό αυτό διάστημα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε έτη, για να μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα της εκάστοτε, υπό μελέτη, θεραπευτικής μεθόδου.

Μία θεραπεία θεωρείται ως *κατάλληλη και πρωτίστως συνιστώμενη*, όταν το ποσοστό υποτροπής είναι μικρότερο ή ίσο του 1% ανά έτος παρακολούθησης του ασθενούς (πχ. ποσοστό υποτροπής $\leq 7\%$ στα 7 χρόνια παρακολούθησης).

Η θεραπεία θεωρείται ως *αποδεκτή*, όταν το ποσοστό υποτροπής είναι μικρότερο ή ίσο του 2% ανά έτος παρακολούθησης του ασθενούς (πχ. ποσοστό υποτροπής 13% στα 7 χρόνια παρακολούθησης).

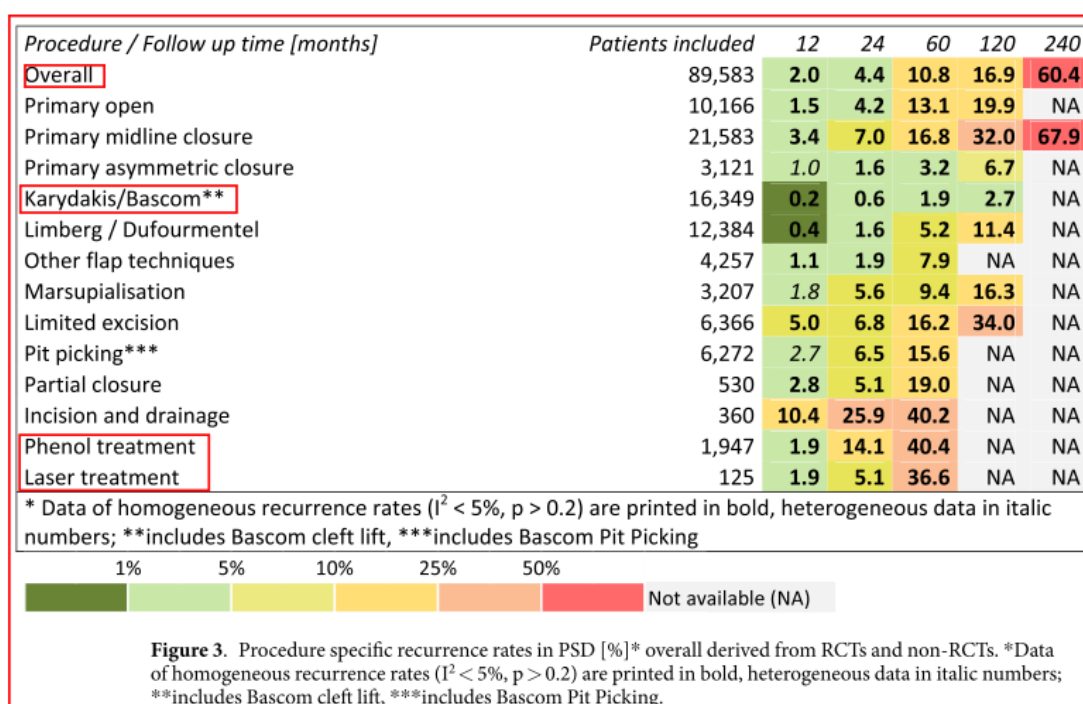
Η θεραπεία θεωρείται ως *μη αποδεκτή και απορριπτέα*, όταν το ποσοστό υποτροπής είναι μεγαλύτερο του 2% ανά έτος παρακολούθησης του ασθενούς (πχ. ποσοστό υποτροπής 15% στα 7 χρόνια παρακολούθησης).

Σε μια πρόσφατη μελέτη μετα-ανάλυσης έγινε μια προσπάθεια προσδιορισμού του ποσοστού υποτροπής της νόσου μετά από την εφαρμογή των πιο κοινών τεχνικών. Η μελέτη περιλαμβάνει 740 εργασίες που δημοσιεύθηκαν σε διάστημα 18 δεκαετιών από το 1833 έως το 2017 και αφορά σε 89,583 ασθενείς. Οι διάφορες τεχνικές ταξινομήθηκαν σε 14 ομάδες, προς ανάλυση του ποσοστού υποτροπής της νόσου σε συνάρτηση με το χρόνο παρακολούθησης των ασθενών που μπορεί να έφτανε και τα 20 χρόνια, όπως στο ακόλουθο σχήμα.

<i>Primary open</i>	Excision, "exhairese", vacuum assisted closure (VAC), sinusectomy/excision, atypical excision and any other primary open approaches including supplemental measures such as laser, phenol, cryotherapy, local or systemic antibiotics, and platelet rich plasma in wound
<i>Primary median closure</i>	Any primary midline closure approach including supplemental measures such as laser, phenol, cryotherapy, local antibiotics, drainage, wound closure over antibiotics ("all put in closed wound"), systemic antibiotics, platelet rich plasma in wound but not using advancement or rotation flap techniques
<i>Primary asym. closure</i>	S-shape closure, D-shape closure, D-flap, oblique crossing, Casten and modified Casten approach
<i>Karydakis/Bascom*</i>	Bascom cleft lift*, and modified Bascom cleft lift* approach, Karydakis and modified Karydakis approach, cleft lift procedure, including supplemental measures such as laser, phenol, cryotherapy, local antibiotics, drainage, wound closure over antibiotics ("all put in closed wound"), systemic antibiotics, platelet rich plasma in wound
<i>Limberg/Dufourmentel</i>	Limberg and Dufourmentel approach as well as their modifications, rhomboid flap, teardrop flap and z-plasty including supplemental measures such as local or systemic antibiotics
<i>Flaps</i>	Classical advancement flap, gluteus flap, VY-advancement flap, lateral advancement flap, local fasciocutaneous, infragluteal, and bilateral gluteus muscle advancement flap, "lembo di lator", pope musculofascial advancement flap, "Kopp gluteo-fascial plasty", Rotation flap, Schrudde-Olivari and other flaps including combinations and supplemental measures such as local or systemic antibiotics
<i>Marsupialisation</i>	Marsupialisation as described by Obeid, McFee, Mutschmann, DePrizio, Colp and Buie
<i>Limited excision</i>	Lay open, curettage, drainage, sinotomy, sinotomy and cauterisation, "cystostomie", minor excision, curettage, deroofting and curettage, cauterisation, and flush as described by Dorton
<i>Pit picking*</i>	Bascom pit picking with a lateral incision *, Trephines, pit picking, pit excision, pit excision and phenol, brushing, Farrell drills, Lord-Millar, primary open approach with subcutaneous excision of collateral tracts, tract coagulation
<i>Partial closure</i>	Partial closure techniques including supplemental measures such as local or systemic antibiotics
<i>Incision and drainage</i>	Incision, incision and curettage, and aspiration including supplemental measures such as, local or systemic antibiotics
<i>Phenol treatment</i>	Classic phenol treatment and supplemental measures such as laser, cryotherapy, and local or systemic antibiotics
<i>Laser treatment</i>	Primary laser techniques
<i>Other treatments additionally included in the overall analysis</i>	Plug and Seton technique, as well as endoscopic approaches, cryotherapy, histoacryl glue injection, aspiration and antibiotics, and conservative approaches such as Ayurveda therapy

Table 1. Grouping of therapeutic strategies for analysis of recurrence rates in pilonidal sinus disease. *Bascom described and used two different procedures: "Cleft closure/cleft lift" (merged with Karydakis group) and "Pit picking" (merged with Pit picking group).

Τα αποτελέσματα της μελέτης φαίνονται στο ακόλουθο σχήμα.



Η ανάλυση των αποτελεσμάτων οδηγεί στην εξαγωγή σημαντικών συμπερασμάτων.

Υπάρχει άμεση συσχέτιση του ποσοστού υποτροπής με το χρονικό διάστημα παρακολούθησης και με το είδος της τεχνικής που εφαρμόζεται.

Όπως φυσιολογικά είναι αναμενόμενο, παρατηρείται γενικά μια αύξηση του ποσοστού υποτροπής όσο το χρονικό διάστημα παρακολούθησης είναι μεγαλύτερο, όμως το ποσοστό αυτό ποικίλει μεταξύ των διαφόρων τεχνικών.

Η επιλογή της χειρουργικής τεχνικής επηρεάζει το ποσοστό υποτροπής της νόσου κατά ένα συντελεστή που μπορεί να φτάσει το 21.

Η μέθοδος Καρυδάκη και Bascom II παρουσιάζουν το χαμηλότερο ποσοστό υποτροπής και για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα παρακολούθησης, ακολουθούμενοι από τους ρομβοειδείς κρημούς Limberg και Dufourmentel καθώς και από άλλους κρημούς.

Για το σύνολο των τεχνικών το ποσοστό υποτροπής αυξάνεται κατά ένα συντελεστή 5 μεταβαίνοντας από τον ένα χρόνο στα πέντε χρόνια παρακολούθησης, ενώ για μεμονωμένες τεχνικές το αντίστοιχο ποσοστό μεταβάλλεται κατά ένα συντελεστή που κυμαίνεται από 3 έως 20. Για το λόγω αυτό, κάθε μελέτη μιας συγκεκριμένης τεχνικής που δεν προσδιορίζει τον ακριβή χρόνο παρακολούθησης των ασθενών, μπορεί να αναφέρει ποσοστό υποτροπής που να είναι δέκα φορές μεγαλύτερο ή μικρότερο από μια άλλη μελέτη της ίδιας τεχνικής.

Το υψηλότερο ποσοστό υποτροπής είναι 67,9% στην εικοσαετία και εμφανίζεται στη εκτομή με πρωτογενή συρραφή στη μέση γραμμή, γι αυτό και η μέθοδος αυτή θα πρέπει να εγκαταλειφθεί.

Η διάνοιξη – παροχέτευση δεν συνιστάται ως μονοθεραπεία λόγω των υψηλών ποσοστών υποτροπής στη 2/ετία και 5/ετία (25,9% και 40,2%), αλλά θα πρέπει πάντα να ακολουθείται από την εφαρμογή μιας οριστικής θεραπευτικής τεχνικής με μειωμένη υποτροπή.

Η θεραπεία με έγχυση φαινόλης αν και παρουσιάζει υψηλά ποσοστά υποτροπής (25.9% στην 2/ετία, 40.4% στην 5/ετία) είναι δελεαστική λόγω της ελάχιστης επεμβατικότητας και της πολύ σύντομης παραμονής των ασθενών στο Νοσοκομείο, ιδιότητες που επιτρέπουν την επανεφαρμογή τους στις περιπτώσεις υποτροπών.

Κάτι ανάλογο ισχύει και για το διοδικό Laser που όμως ως μία πολύ νεότερη μέθοδος χρειάζεται να μελετηθεί περαιτέρω σε βάθος χρόνου.

Συστηματική ανασκόπηση των παλαιών και νεότερων μεθόδων αντιμετώπισης του τριχοφωλεακού συριγγίου

Παλαιές μέθοδοι αναβιώνουν στην πρωταρχική τους μορφή ή τροποποιημένες και νέες πρωτοεμφανίζονται ενώ συχνά αλληλεπικαλύπτονται.

Όλες οι θεραπευτικές μέθοδοι παλαιότερες και νεότερες αποτελούνται από δύο βασικά συστατικά και στόχους, πρώτον την *αντιμετώπιση του παθολογικού ιστού* και δεύτερον την *αποκατάσταση του τραύματος*.

Ο πρώτος στόχος μπορεί να επιτευχθεί με *περιορισμένη τοπική καταστροφή* και *περιορισμένη εκτομή*(έγχυση Φαινόλης, PiLaC, Pit Picking, MIPe, Sinusotomy, Sinusectomy, EPSIT, VAAPS, Setoning), ή με *εκτεταμένη - ριζική εκτομή*, συμπεριλαμβάνοντας τον περίξ υγιή ιστό σε ποικίλη έκταση.

Ο δεύτερος στόχος μπορεί να επιτευχθεί είτε με *επούλωση του τραύματος κατά δεύτερο σκοπό* είτε με *πρωτογενή σύγκλειση* με τη βοήθεια πληθώρας παλαιών και νέων τεχνικών με διαφορετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Με γνώμονα την τεκμηριωμένη Ιατρική και την ερμηνεία της διεθνούς βιβλιογραφίας, προκύπτουν κάποια ερωτηματικά σε σχέση με την *αποτελεσματικότητα* των διαφόρων μεθόδων αντιμετώπισης της νόσου, αλλά και το *επίπεδο ένδειξης* και ο *βαθμός σύστασης* έκαστης στην καθημερινή πρακτική.

Το πρώτο ερώτημα που τίθεται είναι κατά πόσο οι συντηρητικές ,μη χειρουργικές μέθοδοι θεραπεύουν αποτελεσματικά την τριχοφωλεακή νόσο.

Η κλασική αποτρίχωση και η καλή υγιεινή της περιοχής μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως θεραπεία πρώτης γραμμής σε απλές μορφές της νόσου, έχουν όμως σημαντικό ποσοστό αποτυχίας ως μονοθεραπεία. Επίπεδο ένδειξης 2-4 και βαθμός σύστασης C.

Η αποτρίχωση με Laser μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις απλές μορφές της νόσου αντί της χειρουργικής , αλλά μπορεί να υπάρξει αυξημένο ποσοστό υποτροπών. Επίπεδο ένδειξης 3-4 και βαθμός σύστασης C.

Υπάρχουν αντικρουόμενα δεδομένα για το κατά πόσο η συστηματική μετεγχειρητική αποτρίχωση με Laser ελαττώνει το ποσοστό υποτροπών. Σε κάθε περίπτωση η αποτρίχωση μπορεί να δοκιμαστεί είτε πριν είτε μετά από κάποια άλλη θεραπευτική παρέμβαση. Επίπεδο ένδειξης 2-4 και βαθμός σύστασης C.

Η φαινόλη είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της τριχοφωλεακής νόσου, με χαμηλά ποσοστά υποτροπής και επιπλοκών. Απαιτούνται επιπλέον μελέτες για τον καθορισμό της μορφής και της περιεκτικότητάς που θα φέρουν τα καλύτερα αποτελέσματα. Ο συνδυασμός της με την αφαίρεση των τριχών καθώς και με άλλες μεθόδους εκτομής μπορεί να αύξηση την αποτελεσματικότητα. Επίπεδο ένδειξης 2-4 και βαθμός σύστασης B.

Εναλλακτικές ελάχιστα επεμβατικές τεχνικές ,συμπεριλαμβανομένης της έγχυσης κόλλας ινικής, έγχυση πλάσματος εμπλουτισμένου με αιμοπετάλια , το διοδικό λέιζερ, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ασθενείς με τριχοφωλεακό συρίγγιο , με ποσοστά epύλωσης και υποτροπής συγκρίσιμα με αυτά άλλων μεθόδων. Επίπεδο ένδειξης 2,3,4 και βαθμός σύστασης C.

Το δεύτερο ερώτημα που προκύπτει είναι το, ποιες είναι οι ενδείξεις , οι αντενδείξεις και οι επιπλοκές που σχετίζονται με τις διάφορες χειρουργικές τεχνικές αντιμετώπισης της νόσου.

Η χειρουργική θεραπεία της κύστης κόκκυγος επιπλέκεται συχνά από χειρουργικές λοιμώξεις του τραύματος, καθυστερημένη ή ανεπιτυχή epύλωση του τραύματος, πόνο , παρατεταμένη ανάρρωση και υποτροπή της νόσου.

Υπάρχει σχεδόν καθολική συναίνεση για την αντιμετώπιση του οξέως τριχοφωλεακού αποστήματος με διατομή και παροχέτευση ,ως την ελάχιστη κύρια παρέμβαση. Σε μελέτες φαίνεται πως η επιπλέον σύγχρονη προσθήκη του χειρουργικού καθαρισμού σχετίζεται με την ταχύτερη και πιθανότερη epύλωση του τραύματος ,καθώς και με ελάττωση του ποσοστού υποτροπής στην 5/ετία.Επιπλέον λοιπόν της αρχικής χειρουργικής προσέγγισης με διατομή –

παροχέτευση , πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ όψιν ο επιπρόσθετος καθαρισμός με κοχλιάριο ή άλλη ελάχιστα επεμβατική χειρουργική μέθοδο. Επίπεδο ένδειξης 2-4 και βαθμός σύστασης B.

Οι ελάχιστα επεμβατικές μέθοδοι τύπου Lord Millar, Bascom I , Gips, Sinusectomy, MIRE, έχουν τουλάχιστον ισοδύναμα ποσοστά υποτροπής σε σύγκριση με τις κλασικές προσεγγίσεις εκτομής. Επίπεδο ένδειξης 2-4 και βαθμός σύστασης B.

Η χειρουργική εκτομή του παθολογικού ιστού εν τω συνόλω (en block) ακολουθούμενη είτε από πρωτογενή συρραφή είτε από επούλωση κατά δεύτερο σκοπό, αποτέλεσαν για δεκαετίες την πιο συχνή οριστική χειρουργική αντιμετώπιση της νόσου. Οι μέθοδοι αυτοί σχετίζονται ωστόσο με μακρύτερο χρόνο ανάρρωσης , περισσότερο πόνο και λειτουργική ανικανότητα των ασθενών συγκριτικά με λιγότερο ριζικές τεχνικές. Παρά την ετερογένεια που υπάρχει στην βιβλιογραφία σχετικά με τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τεχνικών εκτεταμένης εκτομής , το επίπεδο ένδειξης είναι υψηλό (1-2).

Η επούλωση του τραύματος κατά δεύτερο σκοπό μετά από ευρεία εκτομή ελαττώνει τον κίνδυνο υποτροπής κατά 35% σε σχέση με το σύνολο των μεθόδων πρωτογενούς συρραφής , χωρίς διαφορά στο ποσοστό των χειρουργικών λοιμώξεων του τραύματος , αλλά με πολύ πιο γρήγορη επούλωση στην πρωτογενή συρραφή. Ωστόσο η επούλωση του ανοιχτού τραύματος είναι υποδεέστερη της έκκεντρης πρωτογενούς συρραφής όπως για παράδειγμα αυτής της μεθόδου Καρυδάκη. Σε πρόσφατη μελέτη φαίνεται ότι η έκκεντρη συρραφή στη μέθοδο Καρυδάκη και Limberg έχει λιγότερες υποτροπές και επιπλοκές καθώς και γρηγορότερη επούλωση σε σχέση με την ανοιχτή μέθοδο.

Υπάρχει ένδειξη επιπέδου 1 ότι οι λιγότερο ριζικές εκτομές (sinusectomy, sinotomy, unroofing) με επούλωση κατά δεύτερο σκοπό είναι λιγότερο επώδυνες και με μικρότερο χρόνο αποχής των ασθενών από την εργασία τους, συγκριτικά με την εκτεταμένη ριζική εκτομή και ανοιχτή επούλωση του τραύματος.

Οι συντηρητικές εκτομές με επούλωση κατά δεύτερο σκοπό (sinusectomy, unroofing) κατέχουν το ένα τέταρτο του κινδύνου υποτροπής σε σύγκριση με τις ευρείες εκτομές με πρωτογενή συρραφή.

Η μαρσιποποίηση του τραύματος μετά από εκτομή μπορεί να εφαρμοστεί με σκοπό την ελάττωση της τραυματικής επιφάνειας και έχει χαμηλό ποσοστό υποτροπής. Υπάρχει όμως επίπεδο ένδειξης 2 που υποδεικνύει ότι η μέθοδος σχετίζεται με παρατεταμένο χρόνο επούλωσης και φτωχό αισθητικό αποτέλεσμα συγκρινόμενη με άλλες τεχνικές σύγκλεισης του τραύματος και επιπλέον δεν βελτιώνει αποτελεσματικά τα μειονεκτήματα της ανοιχτής μεθόδου.

Υπάρχει γενική συναίνεση ότι η πρωτογενής συρραφή στη μέση γραμμή είναι κατώτερη οποιασδήποτε άλλης τεχνικής έκκεντρης συρραφής (συμπεριλαμβανόμενων και των κρημνών) όσον αφορά τις χειρουργικές λοιμώξεις του τραύματος, το χρόνο επούλωσης, τη διάσπαση του τραύματος και τα ποσοστά υποτροπής της νόσου. Προτείνεται μάλιστα η εγκατάλειψη της πρωτογενούς συρραφής στη μέση γραμμή εξαιτίας του εμφανιζόμενου ποσοστού διάσπασης του τραύματος που φτάνει το 74% και αυτό της υποτροπής που προσεγγίζει το 45%. Ωστόσο μελέτες με επίπεδο ένδειξης 1 υποδεικνύουν ότι η χωρίς τάση σύγκλιση στη μέση γραμμή και χωρίς εν τω βάθει συρραφή μπορεί να έχει ισοδύναμο ποσοστό υποτροπής με αυτό της έκκεντρης συρραφής.

Οι λιγότερο ριζικές εκτομές μπορεί να είναι πιο κατάλληλες ως θεραπεία πρώτης επιλογής από τις ριζικές εκτομές, λόγω ταχύτερης επούλωσης. Σε περίπτωση ευρείας εκτομής η επούλωση κατά δεύτερο σκοπό οδηγεί σε λιγότερες υποτροπές σε σχέση με την πρωτογενή συρραφή αλλά έχει πιο παρατεταμένο χρόνο πλήρους αποκατάστασης. Όταν επιλέγεται η πρωτογενής συρραφή, αυτή θα πρέπει να είναι έκκεντρη ή άνευ τάσης μέσης γραμμής. Επίπεδο ένδειξης 1-2 και βαθμός σύστασης Β.

Σε ασθενείς που το τριχοφυλεακό συρίγγιο χρονολογείται από πολλά έτη ή υπάρχουν πολλαπλές υποτροπές ή μετά από αποτυχία των λιγότερο ριζικών τεχνικών, μπορεί να θεωρηθεί ως λύση η εκτομή και κάλυψη με δερματικό κρημό. Η χρήση όλων των κρημνών έχει ως κοινό στόχο την κάλυψη του ελλείμματος και την επιπέδωση και εξάλειψη της μεσογλουτιαίας σχισμής ώστε να μην συγκεντρώνονται τρίχες και ρυπαρό υλικό στην περιοχή. Οι πιο καλά μελετημένοι και ευρέως χρησιμοποιούμενοι κρημνοί είναι ο ρομβοειδής Limberg, ο Bascom II και ο κρημνός Καρυδάκη. Υπάρχει μια πληθώρα άλλων κρημνών η χρήση των οποίων δεν υποστηρίζεται από υψηλού επιπέδου ένδειξη συγκριτικά με τους προαναφερθέντες τρεις κρημνούς.

Μεταξύ του περιστροφικού κρημνού Limberg και των προωθητικών κρημνών Καρυδάκη και Bascom II δεν υπάρχει κάποιος που να υπερτερεί σημαντικά έναντι των άλλων, ενώ η παρουσία και η τοπογραφία των δευτερογενών δερματικών στομιών είναι αυτή που θα καθορίσει την επιλογή του πιο κατάλληλου κατά περίπτωση. Ο κρημνός Καρυδάκη είναι τεχνικά ο πιο απλός, ενώ ο κρημνός Limberg είναι ο πιο πολύπλοκος στην εφαρμογή του, με τον τροποποιημένο Limberg να παρουσιάζει χαμηλότερο ποσοστό υποτροπής από τον κλασικό Limberg.

Ο Χειρουργός βασιζόμενος στη γνώση, την εμπειρία και τις προτιμήσεις του, μπορεί να επιλέξει έναν από τους πιο συχνά χρησιμοποιούμενους κρημνούς, μιας και όλοι τους αποτελούν μια ορθολογική επιλογή για την κάλυψη του ελλείμματος μετά από ριζική εκτομή της νόσου. Ο κρημνός Limberg είναι τεχνικά πιο απαιτητικός από τους προωθητικούς κρημνούς, ο τροποποιημένος κρημνός Limberg μπορεί να έχει πιο

καλά αποτελέσματα από τον κλασικό κρημνό Limberg και ο κρημνός Καρυδάκη μπορεί να έχει υψηλότερο ποσοστό εμφάνισης χειρουργικών λοιμώξεων. Επίπεδο ένδειξης 1-2 και βαθμός σύστασης B.

Ένα τρίτο ερώτημα που τίθεται είναι , ποια χειρουργική ή μη χειρουργική προσέγγιση για την θεραπεία του τριχοφωλεακού συριγγίου σχετίζεται με καλύτερη ποιότητα ζωής και μεγαλύτερη ικανοποίηση των ασθενών.

Οι λιγότερο επεμβατικές μέθοδοι προτιμώνται γενικά από τους ασθενείς έναντι των ευρέων εκτομών και εκτεταμένων τεχνικών ,λαμβάνοντας υπ όψιν την ποιότητα ζωής , το χρόνο αποχής από την εργασία και την γενικότερη ικανοποίηση τους. Η πρωτογενής συρραφή του τραύματος προτιμάται έναντι του ανοιχτού τραύματος και την επούλωσης κατά δεύτερο σκοπό. Δεν υπάρχει ιδιαίτερη προτίμηση των ασθενών σε κάποια συγκεκριμένη τεχνική με κρημνό. Επίπεδο ένδειξης 1-4 και βαθμός σύστασης C.

Η συστηματική ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας αποκαλύπτει μια ξεκάθαρη σύγχρονη τάση αντιμετώπισης του τριχοφωλεακού συριγγίου με λιγότερο επεμβατικές μεθόδους ,απομακρυνόμενοι από τις παλαιότερες κλασικές ευρείες εκτομές με αποκατάσταση κατά δεύτερο σκοπό.

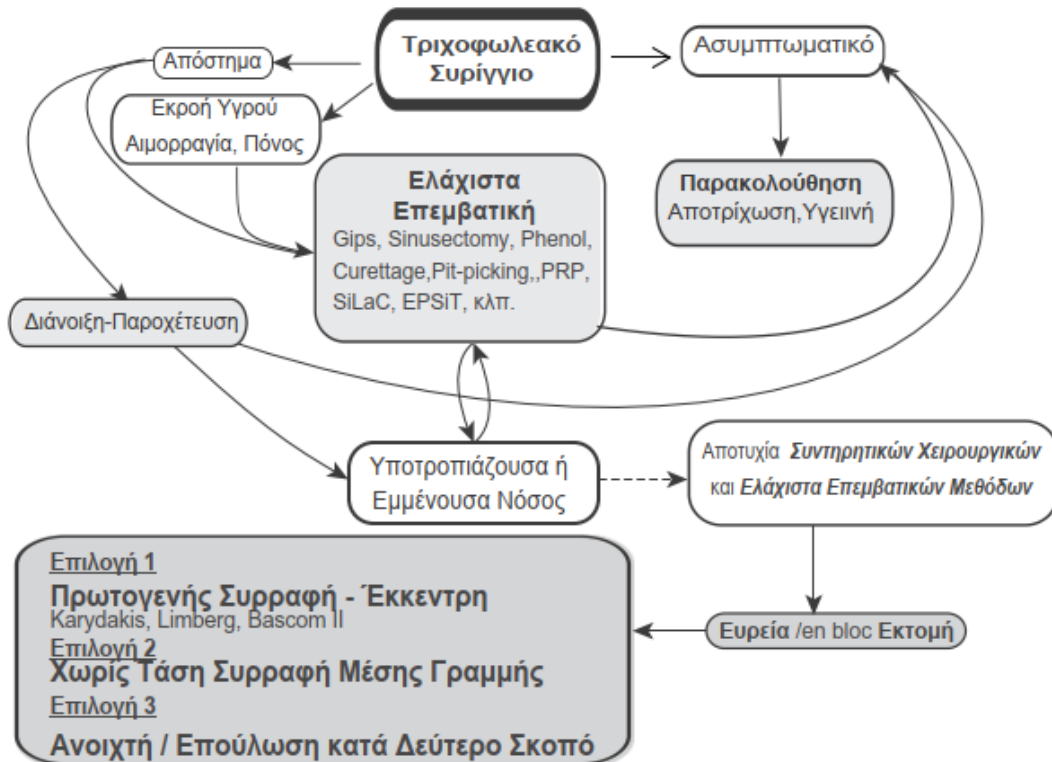
Ο Χειρουργός έχει πλέον στη θεραπευτική του φαρέτρα μια πληθώρα νέων και πολλά υποσχόμενων τεχνικών, τις οποίες οφείλει να γνωρίζει και να τις προτείνει ως θεραπευτική επιλογή στον ασθενή.

Ο ασθενής με την σειρά του, αφού πρώτα ενημερωθεί λεπτομερώς για τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου και σύμφωνα με τις προσωπικές του προτιμήσεις, θα πρέπει να συμμετέχει ενεργά στην επιλογή της καταλληλότερης γι αυτόν.

Ένας προτεινόμενος θεραπευτικός αλγόριθμος φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα και αφορά σε όλες τις κλινικές μορφές της νόσου , τόσο της οξείας όσο και της χρόνιας.

Στον αλγόριθμο αυτό αντανακλάται η σύγχρονη φιλοσοφία στην αντιμετώπιση του τριχοφωλεακού συριγγίου όπου το λιγότερο επεμβατικό είναι και το περισσότερο αποτελεσματικό (Less is More) και το ότι δεν χρειάζεται να πάρουμε ένα σφυρί για να κτυπήσουμε μια μύγα (Don't use a hammer to swat a fly).

Στις εκτεταμένες και δυσίατες μορφές της νόσου ,πρωταγωνιστικό ρόλο έχουν οι ριζικές εκτομές και οι εκτεταμένες χειρουργικές επεμβάσεις.



Συμπεράσματα

Η τριχοφωλεακή νόσος είναι μια συχνά εμφανιζόμενη πάθηση με σημαντικό οικονομικό κόστος και επίπτωση στην ποιότητα ζωής των ασθενών.

Η παρουσία πολλών θεραπευτικών μεθόδων παλαιών και νέων, αντανακλά την έλλειψη μιας ιδανικής θεραπείας για όλους τους τύπους της νόσου.

Είναι αναγκαία η θέσπιση ενός κοινά αποδεκτού συστήματος σταδιοποίησης της νόσου που θα συμβάλει στην εξατομικευμένη θεραπευτική προσέγγιση.

Ο Χειρουργός οφείλει να γνωρίζει τόσο τις παλαιότερες όσο και τις νεότερες τεχνικές και να ενημερώνει λεπτομερώς τον ασθενή για όλες τις πιθανές θεραπευτικές επιλογές με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα έκαστης.

Ο Ασθενής οφείλει να συμμετέχει ενεργά στην επιλογή της θεραπευτικής στρατηγικής, με γνώμονα τις προσωπικές του προσδοκίες και επιθυμίες.

Στις απλές αλλά και στις μέσης βαρύτητας μορφές της νόσου, η σύγχρονη τάση είναι αυτή της ελάχιστη επεμβατικής προσέγγισης, όπου το λιγότερο επεμβατικό είναι και το περισσότερο αποτελεσματικό και ωφέλιμο για τον ασθενή.

Χρόνιες εκτεταμένες μορφές της νόσου και πολλαπλές υποτροπές μετά από προηγηθείσες επεμβάσεις ,έχουν ένδειξη για εφαρμογή εκτεταμένων και ριζικών επεμβάσεων.

Η πρωτογενής συρραφή στη μέση γραμμή μετά από προηγηθείσα εκτομή του τριχοφωλεακού συριγγίου θα πρέπει να εγκαταλειφθεί ως θεραπευτική επιλογή.

Για την ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων από την διεξαγωγή μελετών σχετικά με το ποσοστό υποτροπής μετά από την εφαρμογή μιας θεραπευτικής μεθόδου, ο χρόνος παρακολούθησης των ασθενών θα πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε έτη.

Η Τεκμηριωμένη Ιατρική βασιζόμενη σε Τυχαιοποιημένες Προοπτικές Μελέτες και η Αλγοριθμική Θεραπευτική Προσέγγιση και όχι η από συνήθεια , η παραδοσιακή ή η δογματική θεραπευτική στρατηγική, θα φέρουν τα καλύτερα αποτελέσματα.

Περίληψη

Η τριχοφωλεακή νόσος είναι μια καλοήθης χρόνια φλεγμονώδη διεργασία του δέρματος της ιεροκοκκυγικής χώρας, η βαρύτητα και κλινική εκδήλωση της οποίας είναι ανάλογη της χρονιότητας της και επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών.

Η παθογένεια της είναι επίκτητη και σαφώς καθορισμένη, με πολλούς προδιαθεσικούς παράγοντες και ποικιλία θεραπευτικών προσεγγίσεων τόσο παλαιών όσο και νεότερων, βασιζόμενων ως επί τω πλείστον στον παθοφυσιολογικό μηχανισμό της.

Παλαιές μέθοδοι αναβιώνουν ή απορρίπτονται ενώ νέες εμφανίζονται, εμπλουτίζοντας τις θεραπευτικές επιλογές του Χειρουργού, που οφείλει να τις γνωρίζει και να επιλέγει την καταλληλότερη κατά περίπτωση , με ενημέρωση και ενεργό συμμετοχή του ασθενούς στην θεραπευτική προσέγγιση.

Στο θεραπευτικό οπλοστάσιο συμπεριλαμβάνονται τεχνικές Συντηρητικές Μη Χειρουργικές , Συντηρητικές - Ελάχιστα Επεμβατικές Χειρουργικές και Εκτεταμένες Χειρουργικές με διαφορετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και ποικίλα αποτελέσματα.

Η σύγχρονη θεραπευτική τάση υπαγορεύει μια σταδιοποιημένη, εξατομικευμένη και αλγοριθμική προσέγγιση της νόσου ,βασιζόμενη στην τεκμηριωμένη Ιατρική και τις απορρέουσες από αυτή ενδείξεις και συστάσεις.

Στη σύγχρονη φιλοσοφία το λιγότερο επεμβατικό είναι και το περισσότερο αποτελεσματικό και ωφέλιμο για τον ασθενή ,ειδικά στις απλές αλλά και στις μέσης βαρύτητας μορφές της νόσου , με τις εκτεταμένες και ριζικές επεμβάσεις να αποτελούν την καλύτερη επιλογή για τις χρόνιες και εκτεταμένες μορφές της νόσου

με πολλαπλές υποτροπές και προηγηθείσες αποτυχημένες θεραπευτικές προσπάθειες.

Summary

Pilonidal sinus disease is a benign chronic inflammatory process of the skin of the sacrococcygeal region, the severity and clinical manifestation of which is proportional to its chronicity and significantly affects the quality of life of patients.

Its pathogenesis is acquired and clearly defined, with many predisposing factors and a variety of therapeutic approaches both old and new, based mostly on its pathophysiological mechanism.

Old methods are revived or rejected while new ones appear, enriching the treatment options of the Surgeon, who must know them and choose the most appropriate in each case, by informing and actively involving the patient in the therapeutic approach.

Therapeutic armamentarium includes techniques like Conservative Non-Surgical, Conservative - Minimally Invasive Surgery and Extensive Surgery , with different advantages and disadvantages and varied results.

The modern therapeutic trend dictates a staged, individualized and algorithmic approach to the disease, based on the evidence based Medicine and the resulting indications and recommendations.

In modern philosophy the least invasive is the most effective and beneficial for the patient, especially in simple and moderate forms of the disease, with extensive and radical operations being the best choice for chronic and extensive forms of the disease with multiple relapses and previous failed treatment attempts.

Βιβλιογραφία

1. DEYA M MARZOUK , AHMED A ABOU-ZEID , ANTHONY ANTONIOU , AMYN HAJI , H BENZIGER . Sinus excision, release of cocccytaneous attachments and dermal-subcuticular closure (XRD procedure): a novel technique in flattening the natal cleft in pilonidal sinus treatment. *Ann R Coll Surg Engl* 2008; 90: 371–376.
2. E. M. Beal , M. J. Lee , D. Hind , A. P. Wysocki , F. Yang, R. Brown . A systematic review of classification systems for pilonidal sinus. *Techniques in Coloproctology* (2019) 23:435–443.
3. John Bascom, M.D., Ph.D., Thomas Bascom, M.D. Utility of the cleft lift procedure in refractory pilonidal disease. *The American Journal of Surgery* 193 (2007) 606–609.
4. V. K. Stauffer , M. M. Luedi , P. Kauf , M. Schmid , M. Diekmann , K. Wieferich , B. Schnüriger & D. Doll. Common surgical procedures in pilonidal sinus disease: A meta-analysis, merged data analysis, and comprehensive study on recurrence. *Scientific RePoRTS* | (2018) 8:3058.
5. McCallum I, King PM, Bruce J, AL-Khamis A. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus (Review). *The Cochrane Library* 2007, Issue 4.
6. Julia Grabowski, Tolulope A. Oyetunji, Adam B. Goldin, Robert Baird, Ankush Gosain, Dave R. Lal. The management of pilonidal disease: A systematic review. *Journal of Pediatric Surgery* · March 2019.
7. Melvin A. Shiffman, Mervin Low .Editors. Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds. *Biofilm, Pilonidal Cysts and Sinuses*.
8. Francesco Guerra, Eleonora Cirullo, Angelo Di Castro. Minimally Invasive Pilonidal Excision: Preliminary Report. *World J Surg* 2019.
9. Iain J D McCallum, Peter M Kin, Julie Bruce. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2008.
10. Eric K. Johnson, M.D., Jon D. Vogel, M.D.,Michelle L. Cowan, M.D. ,Daniel L. Feingold, M.D.,Scott R. Steele, M.D., M.B.A. The American Society of Colon and Rectal Surgeons' Clinical Practice Guidelines for the Management of Pilonidal Disease. *Dis Colon Rectum* 2019; 62: 146–157.
11. Georgios Sahsamantis, Stavros Samaras, Georgios Mitsopoulos, Titos Deverakis,Georgios Dimitrakopoulos, Dionysios Piniailidis. Semi-closed surgical technique for treatment of pilonidal sinus disease. *Annals of Medicine and Surgery* 15 (2017) 47-51
15. M. A. Javed,H. Fowler,Y. Jain, S. Singh,M. Scott,R. Rajaganeshan. Comparison of conventional incision and drainage for pilonidal abscess versus novel endoscopic pilonidal abscess treatment (EPAT). *Tech Coloproctol* 2016.
16. I. Iesalnieks,A. Ommer,S. Petersen,D. Doll,A. Herold. German national guideline on the management of pilonidal disease. *Langenbecks Arch Surg* 2016.
17. D. Segre, M. Pozzo,R. Perinotti, B. Roche. The treatment of pilonidal disease: guidelines of the Italian Society of Colorectal Surgery (SICCR). *Tech Coloproctol* 2015.
18. Alkiviades F. Pappas , Dimitrios K. Christodoulou. A new minimally invasive treatment of pilonidal sinus disease with the use of diode laser A prospective large series of patients. *Colorectal Disease*2018 20(8) , O207-O214.
19. M. Dessily ,M. Dziubeck ,E. Chahidi ,V. Simonelli . The SiLaC procedure for pilonidal sinus disease: long-term outcomes of a single institution prospective study. *Techniques in Coloproctology* 2019.
20. M. Dessily, F. Charara, S. Ralea & J.-L. Allé. Pilonidal sinus destruction with a radial laser probe: technique and first Belgian experience. *Acta Chirurgica Belgica*,2017.
21. Ashwin, Porwal a,Paresh, Gandhi b ,Deepak, Kulkarni c. Laser pilonidotomy — a new approach in management of complex pilonidal sinus disease: an exploratory study. *Journal of Coloproctology* 2019.
22. Georgios K. Georgiou. Outpatient laser treatment of primary pilonidal disease : the PiLaT technique. *Techniques in Coloproctology* 2018.
23. Marco Milone, Mario Musella, Attilio Di Spiezio Sardo, Giuseppe Bifulco, Giuseppe Salvatore,Loredana Maria Sosa Fernandez, Paolo Bianco, Brunella Zizolfi, Carmine Nappi,Francesco Milone. Video-assisted ablation of pilonidal sinus: A new minimally invasive treatment—A pilot study. *Surgery* 2013.
24. Angelo Di Castro a, Francesco Guerra b, Giovanni Battista Levi Sandri a,Giuseppe Maria Ettorre. Minimally invasive surgery for the treatment of pilonidal disease. The Gips procedure on 2347 patients. *International Journal of Surgery* 36 ,2016.
25. Moshe Gips, M.D.,Yedidia Melki, M.D.,Leon Salem, M.D.,Ruben Weil, M.D.,Jaqueline Sulkes, Ph.D. Minimal Surgery for Pilonidal Disease Using Trephines: Description of a New Technique and Long-Term Outcomes in 1,358 Patients. *Disease of the Colon and Rectum* . VOLUME 51: 1656 – 1663 (2008)
26. James Majeski, Jason Stroud. Sacrococcygeal Pilonidal Disease. *Int Surg* 2011;96:144–147.
27. Pankaj Garg, Geetha R. Menon, Vikas Gupta. Laying open (deroofting) and curettage of sinus as treatment of pilonidal disease: a systematic review and meta-analysis. *ANZ J Surg* 86 (2016) 27–33.

28. S Petersen, M.D., Ph.D. Skin preserving pit excision, so-called pit picking. *Pilonidal Sinus Journal* (2017) 3(1), 1 – 7.
29. Cuneyt Kayaalp, Ismail Ertugrul, Kerem Tolun, Fatih Sumer. Fibrin sealant use in pilonidal sinus: Systematic review. *World J Gastrointest Surg* 2016 March 27; 8(3): 266-273.
30. Kaveh Khodakaram, Joachim Stark, Ida Höglund, Roland E. Andersson. Minimal Excision and Primary Suture is a Cost-Efficient Definitive Treatment for Pilonidal Disease with Low Morbidity: A Population-Based Interventional and a Cross-Sectional Cohort Study. *World J Surg* 2016.
31. C.L. Harris , K. Laforet , R.G. Sibbald, R. Somayaji. Evidence-Informed Approach to Pilonidal Sinus Disease and Related Disorders. CHAPTER 2 . *The Microbiology of Skin, Soft Tissue, Bone and Joint Infections*.2018.
32. Connie Harris, R. Gary Sibbald, Asfandyar Mufti, Ranjani Somayaji. Pilonidal Sinus Disease: 10 Steps to Optimize Care. *ADVANCES IN SKIN & WOUND CARE & OCTOBER* 2016.
33. Connie L. Harris, Karen Laforet, R. Gary Sibbald, Richard Bishop. Twelve Common Mistakes in Pilonidal Sinus Care. *ADVANCES IN SKIN & WOUND CARE & VOL. 25 NO. 7*.2013.
34. Scott R. Steele, M.D. • W. Brian Perry, U.S.A.F., M.C. • Steven Mills, M.D. ,W. Donald Buie, M.D. Practice Parameters for the Management of Pilonidal Disease. *Diseases of the Colon & Rectum* Volume 56: 9 (2013).
35. Samer s. Bessa, m.D. Comparison of Short-term Results Between the Modified Karydakis Flap and the Modified Limberg Flap in the Management of Pilonidal Sinus Disease: A Randomized Controlled Study. *Diseases of the Colon & Rectum* Volume 56: 4 (2013).
36. Samer S. Bessa, M.D. Results of the Lateral Advancing Flap Operation (Modified Karydakis Procedure) for the Management of Pilonidal Sinus Disease. *Dis Colon Rectum* 2007; 50: 1935–1940.
37. John Bascom, MD, PhD; Thomas Bascom, MD. Failed Pilonidal Surgery New Paradigm and New Operation Leading to Cures. *Arch Surg*. 2002;137:1146-1150.
38. John P. Kuckelman, D.O. Pilonidal Disease: Management and Definitive Treatment. *Dis Colon Rectum* 2018; 61: 00–00.
39. Igors Iesalnieks , Andreas Ommer. The Management of Pilonidal Sinus. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 12–21.
40. S. Chintapatla , N. Safarani , S. Kumar ,N. Haboubi. Sacrococcygeal pilonidal sinus: historical review, pathological insight and surgical options. *Tech Coloproctol* (2003) 7:3–8.
41. Paul Kitchen. Pilonidal sinus Management in the primary care setting. *AustRALiAn FAMily PhysiCIAn* Vol. 39, no. 6, June 2010.
42. Hussein G. Elgohary, Ehab M. Oraby. Pilonidal sinus: minimal excision and primary closure under local anesthesia. *The Egyptian Journal of Surgery* 2015, 34:287–292.
43. Ömer Karahan, Barış Sevinç , Gürcan Şimşek , Recep Demirgöl . Minimally Invasive Treatment of Pilonidal Sinus Disease Using Platelet-rich Plasma. *Translational Surgery* Jan-Mar 2016 Volume 1 Issue 1.
44. Tracy L. Hull, MD, James Wu, MD. Pilonidal disease. *Surg Clin N Am* 82 (2002) 1169–1185.
45. Ashley E. Humphries, MD , James E. Duncan, MD, FACS, FASCRS. Evaluation and Management of Pilonidal Disease. *Surg Clin N Am* 90 (2010) 113–124.
46. Benedetto Neola, Stefano Capasso, Luca Caruso, Armando Falato & Giuseppe P Ferulano. Scarless outpatient ablation of pilonidal sinus: a pilot study of a new minimally invasive treatment. *International Wound Journal* 2014.
47. Lim J and Shabbir J. Pilonidal Sinus Disease - A Literature Review. *Remedy Publications LLC*. 2019 | Volume 2 | Article 1117.
48. A. Senapati, N. P. J. Cripps, M. R. Thomson. Bascom's operation in the day- surgical management of symptomatic pilonidal sinus. *British Journal of Surgery* 2000 ,87,1067-1070.
49. Christopher Soll & Dieter Hahnloser & Daniel Dindo & Pierre-Alain Clavien & Franc Hetzer. A novel approach for treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus: less is more. *Int J Colorectal Dis* (2008) 32:177 – 180.
50. Fahad Mahmood. Anwar Hussain, Akinfemi Akingboye. Pilonidal sinus disease: Review of current practice and prospects for endoscopic treatment. *Annals of Medicine and Surgery* ,1 August 2020.
51. I. Qayyum, D. Bai, S. S. Tsoraides. Loop drainage after debridement (LDAD): minimally invasive treatment for pilonidal cyst. *Tech Coloproctol* . 29 March 2016.
52. Amar P. Dwivedi. Management of Pilonidal sinus by Kshar Sutra, a minimally invasive treatment. *International Journal of Ayurveda Research* | April-June 2010 | Vol 1 | Issue 2.
53. Ali Guner, Arif B. Cekic, Aydin Boz, Serdar Turkyilmaz, Uzer Kucuktulu. A proposed staging system for chronic symptomatic pilonidal sinus disease and results in patients treated with stage-based approach. *BMC Surgery* (2016) 16:18.

54. V.deParades a ,D.Bouchard b ,M.Janier c ,A.Berger. Pilonidal sinus disease. *Journal of Visceral Surgery* (2013) 150, 237–247.
55. B.Sevinc,,N.Damburaci,Ö.Karahan. Long term results of minimally invasive treatment of pilonidal disease by platelet rich plasma. *Journal of Visceral Surgery* (2019).
56. Steven Brown, Sheffield Teaching Hospitals. The PITSTOP Study: Pilonidal sinus Treatment: STudying the Options. PITSTOP Protocol Version 1.1;12 th November 2018 IRAS ID: 2532801.
57. Saeed Mohamadi, Amir Hossein Nooroonezhad, Shayan Mostafaei, Mohsen Nikbakht, Shirzad Nassiri, Hiva safar, Kamran Ali Moghaddam, Ardeshir Ghavamzadeh, Anoshirvan Kazemnejad. A randomized controlled trial of effectiveness of platelet-rich plasma gel and regular dressing on wound healing time in pilonidal sinus surgery: Role of different affecting factors. *Biomedical Journal*. May 2019.
58. Shayan Mostafaei Ph.D , Fatemeh Norooonezhad M.Sc, Saeed Mohammadi Ph.D , Amir Hossein Nooroonezhad. Effectiveness of Platelet-rich Plasma Therapy in Wound Healing of Pilonidal Sinus Surgery: A Comprehensive Systematic Review and Meta-analysis. *Wound Repair and Regeneration* (2017) , 25(6) ,1002-1007.
59. S. Haas , M. J. Sørensen , L. Lundby , A. G. Pedersen. Injection of freshly collected autologous adipose tissue into non-healing wounds after closed incision pilonidal surgery. *Techniques in Coloproctology* 2020.
60. Anurakshat Gupta, Sunil Anand, Sandeep Mehrotra, Kamalkant Khidtta. Learning Curve for Pilonidal Sinus Surgery: The Best Option for Budding Surgeons. *World J Surg* 2016.
61. Ahmed A. Darwish, Moheb S. Eskandaros, Ashraf Hegab. Sacrococcygeal pilonidal sinus: modified sinotomy versus lay-open, limited excision, and primary closure. *Egyptian J Surgery* 36:13–19, 2017.
62. Mehmet Kaplan, M.D., Onder Ozcan, M.D., Ethem Bilgic, M.D., Elif Tugce Kaplan, M.S., Tugba Kaplan, MS., Fatma Cigdem Kaplan. Off-midline closure errors as a recurrence factor in Limberg flap surgery in sacrococcygeal pilonidal sinus: a multicenter, case-control study. *The American Journal of Surgery* 2017.
63. Gurel Nes,s,ar, M.D., Cuneyt Kayaalp, M.D., Canbek Seven. Elliptical rotation flap for pilonidal sinus. *The American Journal of Surgery* 187 (2004) 300–303.
64. Hayrettin Dizen, Ömer Yoldas, Mustafa Yıldız, Murat Cilekar ,Evren Dilektas. Modified elliptical rotation flap for sacrococcygeal pilonidal sinus disease. *ANZ J Surg* 84 (2014) 769–771.
65. Ethem Zobaci , Metin Temel , Ahmet Çınar Yasti , Musa Zorlu , Faruk Coskun , Mete Dolapci , İbrahim Tayfun Şahiner. The use of the triangular closure technique for defect coverage in pilonidal sinus treatment. *Int J Clin Exp Med* 2016;9(7):12804-12810.
66. Mehmet Mutaf, Metin Temel, Metin Temel. A New Surgical Technique for Closure of Pilonidal Sinus Defects: Triangular Closure Technique. *Med Sci Monit*, 2017; 23: 1033-1042.
67. Shavinder Dogra, Pankaj P. Rao. Z-Plasty a Rational and Effective Technique for Pilonidal Sinus. *Hellenic Journal of Surgery* (2014) 86:4, 208-211.
68. Abdou M.A. Darwish, A. Hassanin. Reconstruction following excision of sacrococcygeal pilonidal sinus with a perforator-based fasciocutaneous Limberg flap. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* (2010) 63, 1176 e 1180.
69. Clifford W. Lober, M.D., Herbert E. Mendelsohn, M.D., and Neil A. Fenske, M.D. Orlando and Tampa, Florida. Rhomboid Transposition Flaps. *Aesth. Plast. Surg.* 9:121-124, 1985.
70. Samer s. Bessa, M.D. Comparison of Short-term Results Between the Modified Karydakias Flap and the Modified Limberg Flap in the Management of Pilonidal Sinus Disease: A Randomized Controlled Study. *Diseases of the Colon & ReCtum* Volume 56: 4 (2013).
71. A. Guner, O. F. Ozkan, C. Kece, S. Kesici and U. Kucuktulu. Modification of the Bascom cleft lift procedure for chronic pilonidal sinus: results in 141 patients. *Colorectal Disease* 2013 The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 15, e402–e406
72. Ekmel Tezel, M.D., Ph.D. , Hasan Bostanci, M.D. & A. Ziya Anadol, M.D. Osman Kurukahvecioglu, M.D. Cleft Lift Procedure for Sacrococcygeal Pilonidal Disease. *DISEASES OF THE COLON & RECTUM* VOLUME 52: 1 (2009).
73. Parag Sahasrabudhe & Nikhil Panse ,Chandrashekar Waghmare & Pankaj Waykole. V-Y Advancement Flap Technique in Resurfacing Postexcisional Defect in Cases with Pilonidal Sinus Disease — Study of 25 Cases. *Indian J Surg* (September – October 2012) 74(5):364 – 370.
74. Hussein G. Elgohary, Ehab M. Oraby. Pilonidal sinus: minimal excision and primary closure under local anesthesia. *The Egyptian Journal of Surgery* 2015, 34:287–292.
75. ANIL KESHAVA, CHRISTOPHER J. YOUNG, MATTHEW J. F. X. RICKARD AND GAEL SINCLAIR. KARYDAKIS FLAP REPAIR FOR SACROCCOCCYGEAL PILONIDAL SINUS DISEASE: HOW IMPORTANT IS TECHNIQUE? *ANZ J. Surg.* 2007; 77: 181–183.
76. FIRST LIEUT. DAVID BREZIN, M.C. PILONIDAL CYST REPORT OF A NEW PROCEDURE FOR OPERATION AND TREATMENT. *American Journal of Surgery* 1943.

77. G. E. KARYDAKIS. NEW APPROACH TO THE PROBLEM OF PILONIDAL SINUS. *The Lancet* 1973.
78. Paolo Limongelli, M.D., Ph.D., Luigi Brusciano, M.D., Ph.D., Crescenzo Di Stazio. D-shape asymmetric and symmetric excision with primary closure in the treatment of sacrococcygeal pilonidal disease. *The American Journal of Surgery* 2013.
79. GEORGE L. CARRINGTON, M.D. PILONIDAL CYSTS SUBCUTANEOUS EXCISION BENEATH DEFINITELY PLACED FLAPS. *American Journal of Surgery* 1944.
80. Ashley E. Humphries, MD, James E. Duncan, MD, FACS, FASCRS. Evaluation and Management of Pilonidal Disease. *Surg Clin N Am* 90 (2010) 113–124.
81. Zinicola R, Cracco N, Serventi A*, Martina S, Milone M°, Sallustio P, Bondurri A, Gianì I, Figus A, Zorcolo. Pilonidal sinus: are we missing something? *Colorectal Disease* (2014), 16(11),929-930.
82. Christine S. Lindholt-Jensen & Jes S. Lindholt & Malene Beyer & Jan S. Lindholt. Nd-YAG laser treatment of primary and recurrent pilonidal sinus. *Lasers Med Sci* (2012) 27:505 – 508.
83. Dr. Archana Jain, Use of Lasers for the Management of Refractory Cases of Hidradenitis Suppurativa and Pilonidal Sinus. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery* - Jul-Sep 2012, Volume 5, Issue 3.
84. Georgios K. Georgiou. Outpatient Treatment of Pilonidal Disease with a 1470nm Diode Laser; Initial Experience. *Int J Surg Surgical Porced* Volume 1. 2016. 103.
85. Nunzio Velotti, Michele Manigrasso, Katia Di Lauro, Enrico Araimo, Federica Calculli. Minimally invasive pilonidal sinus treatment: A narrative review. *Open Med.* 2019; 14: 532-536.
86. F. Dragoni, S. Moretti, G. Cannarozzo & P. Campolmi. Treatment of recurrent pilonidal cysts with nd-YAG laser: report of our experience. *Journal of Dermatological Treatment* 2017.
87. Marco Milone, Nunzio Velotti, Michele Manigrasso, Francesco Milone, Loredana Maria Sosa Fernandez, Giovanni Domenico De Palma. Video-assisted ablation of pilonidal sinus (VAAPS) versus sinusectomy for treatment of chronic pilonidal sinus disease: a comparative study. *Updates in Surgery* 2018.
88. Alessio Pini Prato, Cinzia Mazzola, Girolamo Mattioli, Maria Escolino, Ciro Esposito, Antonio D'Alessio, Laura Caterina Abati, Lorenzo Leonelli, Claudio Carlini, Franco Rotundi, Pier Carlo Meinero. Preliminary report on endoscopic pilonidal sinus treatment in children: results of a multicentric series. *Pediatric Surgery International* 2018.
89. Marco Milone, MD; Loredana Maria Sosa Fernandez, MD; Mario Musella, MD; Francesco Milone, MD. Safety and Efficacy of Minimally Invasive Video-Assisted Ablation of Pilonidal Sinus A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* 2016.
90. Iain J D McCallum, Peter M King, Julie Bruc. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2020.
91. G. Allen-Mersh. Pilonidal sinus: finding the right track for treatment. *Br. J. Surg.* 1990, Vol. 77, February, 123-132.
92. Ian M. Nordon, B.M., M.R.C.S., Asha Senapati, Ph.D., F.R.C.S., Neil P.J. Cripps, M.B., Ch.M., F.R.C.S. A prospective randomized controlled trial of simple Bascom's technique versus Bascom's cleft closure for the treatment of chronic pilonidal disease. *The American Journal of Surgery*, Vol 197, No 2, February 2009.
93. BY PETER H. LORD, DOUGLAS M. MILLAR. PILONIDAL SINUS: A SIMPLE TREATMENT. *BRIT. J. SURG.*, 1965, Vol. 52, No. 4, APRIL.
94. Hessel H. van der Zee, MD, Errol P. Prens, MD, PhD, Jurr Boer, MD, PhD. Deroofing: A tissue-saving surgical technique for the treatment of mild to moderate hidradenitis suppurativa lesions. *J A M A CAD D ERMATOLS* EPTEMBER 2010.
95. Michail Spyridakis, Gregory Christodoulidis, Constantine Chatzitheofilou, Dimitris Symeonidis, Konstantinos Tepetes. The Role of the Platelet-Rich Plasma in Accelerating the Wound-Healing Process and Recovery in Patients Being Operated for Pilonidal Sinus Disease: Preliminary Results. *World J Surg* (2009) 33:1764–1769.
96. Seyfi Emir, Ömer Topuz, Burhan Hakan Kanat, İlhan Bali. Sinotomy technique versus surgical excision with primary closure technique in pilonidal sinus disease. *Bosn J Basic Med Sci.* 2014;14(4):263-267. 2014.
97. DAVID H. PATEY, R. W. SCARFF. PATHOLOGY OF POSTANAL PILONIDAL SINUS ITS BEARING ON TREATMENT. *The Lancet* 1946.
98. ELLIOTT C. CUTLER, M.D. AND ROBERT ZOLLINGER, M.D. SCLEROSING SOLUTIONS IN THE TREATMENT OF CYSTS AND FISTULAE. *American Journal of Surgery* 1933.
99. Daniel J Abramson, Philip Cox. THE MARSUPIALIZATION OPERATION FOR PILONIDAL CYSTS AND SINUSES UNDER LOCAL ANESTHESIA WITH LIDOCAINE. *Annals of Surgery* 1954.
100. Christopher Soll, MD, Daniel Dindo, MD, Daniel Steinemann, MD, Till Hauffe, Pierre-Alain Clavien, MD, PhD, and Dieter Hahnloser, MD. Sinusectomy for primary

- pilonidal sinus: Less is more. *Surgery* 2011 Volume 150, Number 5.
101. LOUIS A. BUJE. Practical Proctology THE BRITISH JOURNAL OF SURGERY 1937.
 102. Marco Gallinella Muzi, Pietro Mascagni, Oreste Buonomo, Agnese Cianfarani, Claudia Mosconi, Marco Colella, Andrea Balla, Giuseppe Petrella, Silvia Quaresima, Pierpaolo Sileri. Muzi's Tension Free Primary Closure of Pilonidal Sinus Disease: Updates on Long-Term Results on 514 Patients.
 103. Jonathan N. Lund. Less Is More in the Treatment of Pilonidal Sinus Disease. *Dis Colon Rectum* 2017; 60: e1–e2.
 104. MAJ John H. Armstrong, MD, MC, USA, COL Peter J. Barcia, MD, MC. Pilonidal Sinus Disease The Conservative Approach. *Arch Surg.* 1994;129:914-918.
 105. A.C. Rao. Cutting seton for pilonidal disease: a new approach. *Tech Coloproctol* (2006) 10:242–244.
 106. P. J. Gupta, Radio Surgery in Pilonidal Sinus: a New Approach for the Old Problem. *Acta Chirurgica Belgica* 2016.
 107. Abdulwahid M. Salih a , Fahmi H. Kakamad , Rawezh Q. Salih c , Shvan H. Mohammed c ,Imad J. Habibullah c , Zuhair D. Hammood c , Masrur S. Aziz c , Hiwa O. Baba. Nonoperative management of pilonidal sinus disease: one more step toward the ideal management therapy—a randomized controlled trial. *Surgery* 2017.
 108. Connie L Harris, Samantha Holloway. Development of an evidence-based protocol for care of pilonidal sinus wounds healing by secondary intent using a modified reactive Delphi procedure. Part one: the literature review. 2011 Blackwell Publishing Ltd.
 109. Paola De Nardi ,Paolo Giovanni Gazzetta ,Guido Fiorentini , Giovanni Guarneri. The cleft lift procedure for complex pilonidal disease A pictorial description. *Eur Surg* (2016) 48:250–257.
 110. K. Arslan S. Said Kokcam H. Koksal E. Turan A. Atay O. Dogru. Which flap method should be preferred for the treatment of pilonidal sinus? A prospective randomized study. *Tech Coloproctol* 2013.
 111. Dietrich Doll , Andriu orlik , Katharina Maier , Peter Kauf 3, Marco Schmid , Maja Diekmann , Andreas P Vogt, Verena K. Stauffer ,Markus M. Luedi. impact of geography and surgical approach on recurrence in global pilonidal sinus disease. *Scientific RepoRtS* (2019) 9:15111.
 112. Markus M. Luedi,Patrick Schober,Verena K. Stauffer, Maja Diekmann,Dietrich Doll. Global Gender Differences in Pilonidal Sinus Disease: A Random-Effects Meta-Analysis. *World J Surg* 2020.
 113. Mujgan Caliskan,Koray Kosmaz, Ismail Ege Subasi, Aylin Acar,Ismael Evren,Gurhan Bas,Ali Timucin Atayoglu. Comparison of Common Surgical Procedures in Non-complicated Pilonidal Sinus Disease, a 7-Year Follow-Up Trial. *World J Surg* 2019.
 114. D H Patey. The Principles of Treatment of Sacrococcygeal Pilonidal Sinus. *Proc. roy. Soc. Med.* Volume 63 September 1970.
 115. J. M. Enriquez-Navascues J. I. Empananza M. Alkorta C. Placer. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing different techniques with primary closure for chronic pilonidal sinus. *Tech Coloproctol* (2014) 18:863–872.
 116. Rasoul Azizi ,Mahdi Alemrajabi. Trends in Surgical Treatment of Pilonidal Sinus Diseases: Primary Closure or Flap? *World J Surg* (2012) 36:1713–1714.
 117. Luis Charu´ a Guindic. Pilonidal Disease. Chapter 8. 2019.
 118. Pravin J. Gupta. Comparative Study between Radiofrequency Sinus Excision and Open Excision in Sacro-Coccygeal Pilonidal Sinus Disease. *Dig Surg* 2005;22:459–463.
 119. Pravin J. Gupta, MS. Radiofrequency Sinus Excision: Better Alternative to Marsupialization Technique in Sacrococcygeal Pilonidal Sinus Disease. *JOURNAL OF THE NATIONAL MEDICAL ASSOCIATION* VOL. 97, NO. 7, JULY 2005.
 120. JOHN Q. GALLAGHER, M.D. Sacrococcygeal Pilonidal Disease. *Surgical Clinics of North America-Vol* 49, No.6, December, 1969.
 121. Oktay Irkorucu. The Best Therapy for Pilonidal Disease: Which Management for Which Type? *World J Surg* (2012) 36:691–692.
 122. Andrew A. Gage, MD, Purnendu Dutta, MD. Cryosurgery for Pilonidal Disease. *The American Journal of Surgery* 1977.
 123. PETER H. LORD. Anorectal Problems: Etiology of Pilonidal Sinus. *Dis. Col. & Rect.* Nov.-Dec. 1975.
 124. A. MAURICE, R. K. GREENWOOD. A CONSERVATIVE TREATMENT OF PILONIDAL SINUS. *BRIT. J. SURG.*, 1964, Vol. 51, No. 7, JULY.
 125. E. Tezel. A new classification according to navicular area concept for sacrococcygeal pilonidal disease. *Colorectal Disease*, 2007 ,9, 572–576.
 126. Akin Onder, Sadullah Girgin, Murat Kapan, Mehmet Toker, Zulfu Arikanoğlu, Yılmaz Palancı, Bilsel Bac. Pilonidal Sinus Disease: Risk Factors for Postoperative Complications and Recurrence. *Int Surg* 2012;97.
 127. Musa Zorlu, İbrahim Tayfun Şahiner, Ethem Zobacı , Cem Kocak , Ahmet Çınar Yastı, Mete Dolapçı. Early

- results with the Mutaf technique: a novel off- midline approach in pilonidal sinus surgery. *Annals of Surgical Treatment and Research* 2016.
128. Carlos Ramon Silveira Mendes ,Luciano Santana de Miranda Ferreira ,Ricardo Aguiar Sapucaia ,Meyline Andrade Lima. *Journal of Coloproctology* 2015.
129. Mahmoud Abdelnaby, MD, Sameh Hany Emile, MD,Mohamed El-Said, MD, Ahmed AbdelMawla, MD, Hesham Elgendy, MD,Ahmed Sakr, MSc, and Mostafa Shalaby, MD. Rotational gluteal flap versus modified Limberg flap in treatment of sacrococcygeal pilonidal disease .*Journal of Surgical Research* 2017.
130. Amir Keshvari, MD,Mohammad Reza Keramati, MD,Mohammad Sadegh Fazeli, MD,Alireza Kazemeini, MD,Alipasha Meysamie, MD, Mohammad Kazem Nouritaromlou, MD. Karydakias flap versus excision-only technique in pilonidal disease. *Journal of Surgical Research* 198 (2015) 2, 260-266.
131. Baris, Ozcan, Ozer Ilkgul. Contralateral Limberg flap reconstruction for pilonidal disease recurrence. *Asian Journal of Surgery*. 42 (2019) , 787-791.
132. Enver Arpacı,Serdar Altun,Erkan Orhan,Atilla Eyuboglu,Nilgun Markal Ertaş. A New Oval Advancement Flap Design for Reconstruction of Pilonidal Sinus Defect. *World J Surg* 2018.
133. T. Mahdy, M.D. Surgical Treatment of the Pilonidal Disease: Primary Closure or Flap Reconstruction After Excision. *VOLUME 51: 1816 – 1822 (2008)*. *Dis. Col. & Rect.* 2008.
134. N. Rashidian, J. Vahedian-Ardakani, M. Baghai-Wadji. How to repair the surgical defect after excision of sacrococcygeal pilonidal sinus: a dilemma. *Journal of Wound Care* 2015.
135. Ramazan Eryilmaz, MD, Mustafa Sahin, MD, Orhan Alimoglu, MD, and Fatih Dasiran, MD. Surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus with the Limberg transposition flap. *SURGERY* 2003.
136. Mehmet Ktrsat Bozkurt, M.D., Ekmel Tezel, M.D. Management of Pilonidal Sinus with the Limberg Flap. *Dis Colon Rectum*, June 1998.
137. A. Ommer , D. Doll. Antibiotics, laser and endoscopy—new kids on the block. *Coloproctology* 2018.
138. I. Iesalnieks ,S. Deimel ,H.J. Schlitt. "Pit picking" surgery for patients with pilonidal disease. Mid-term results and risk factors. *Chirurg* 2014.
139. Bader Shirah, Hamza Shirah. THE EFFECT OF HYDROGEN PEROXIDE ON THE HEALING OF THE LAID OPEN WOUND IN THE TREATMENT OF CHRONIC SACROCOCYGEAL PILONIDAL SINUS: A RETROSPECTIVE DATABASE ANALYSIS OF 500 PATIENTS. . *International Journal of Surgery and Medicine* (2016) 2(1):17-22.
140. Nuria Martinez Sanz,Emilio,Pena Ros. Modified Karydakias procedure for giant pilonidal sinus. *CIRUGIA ESPANOLA* 2016.
141. H. Kulacoglu, C. Dener, H. Tumer , R. Aktimur. Total subcutaneous fistulectomy combined with Karydakias flap for sacrococcygeal pilonidal disease with secondary perianal opening. *Colorectal Disease*, 8, 120–123 ,2006.
142. Haitham Al-Khayat, MD, Hisham Al-Khayat, MD, Adnan Sadeq, MD, Ala Groof, MD, FRCS,Hani H Haider, MD, Hussein Hayati, MD, Abdulla Shamsah, MD, Zaki Anas Zarka, MD,Hani Al-Hajj, MD, Abdulhameed Al-Momen, MD. Risk Factors for Wound Complication in Pilonidal Sinus Procedures. (*J Am Coll Surg* 2007;205:439–444. 2007.
143. Jae Keun Kim, Jin Cheol Jeong, Joung Bum Lee, KuK Hyun Jung, Byong Ku Bae. S-plasty for pilonidal disease: modified primary closure reducing tension. *Journal of the Korean Surgical Society* 2011.
144. Philip James Smart, Murtaza Dungerwalla,Alexander Graham Heriot. Bascom's Simple Pilonidal Sinus Surgery: Simpler with Ultrasound Guidance. *Journal of Medical Ultrasound* (2013) 21, 97 e 99.
145. D A Mosquera MD FRCS, J B Quayle MChir FRCS. Bascom's operation for pilonidal sinus. *JOURNAL OF THE ROYAL SOCIETY OF MEDICINE* Volume 88 January 1995.
146. Karim M, Khan K A, Khan A, et al. Comparison of 'Excision and Primary Repair' with 'Bascom's Technique' in the Surgical Treatment of Pilonidal Sinus. *Cureus* 12(3): e7338. DOI 10.7759/cureus.7338. 2020.
147. Jose Hyppolito da Silva, M.D. Pilonidal Cyst Cause and Treatment. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1146-1156.
148. Kepenekci, I; Demirkan, A; Celasin, H; et al. Unroofing and Curettage for the treatment of Acute and Chronic Pilonidal Disease. *World Journal of Surgery* (2010) 34:153-157.
149. Rasim Gencosmanoglu,Resit Inceoglu. Modified lay-open (incision, curettage, partial lateral wall excision and marsupialization) versus total excision with primary closure in the treatment of chronic sacrococcygeal pilonidal sinus A prospective, randomized clinical trial with a complete two-year follow-up. *Int J Colorectal Dis* (2005) 20: 415 – 422.
150. Khaled Elalfy, Sameh Emile, Ahmed Lotfy, Mohamed Youssef, Hossam Elfeki. Bilateral gluteal advancement flap for treatment of recurrent sacrococcygeal pilonidal disease: A prospective cohort study. *International Journal of Surgery* 2016.
151. Franklin P. Bendewald, M.D.,Robert R. Cima, M.D. Pilonidal Disease. *CLINICS IN COLON AND RECTAL SURGERY/VOLUME 20, NUMBER 2* 2007.

152. Y Jain, MA Javed, S Singh, S Rout, H Joshi, R Rajaganeshan. Endoscopic pilonidal abscess treatment: a novel approach for the treatment of pilonidal abscess. *Ann R Coll Surg Engl* 2017; 99: 134 – 136.
153. Gabriella Giarratano, MD, PhD, Claudio Toscana, MD, Mostafa Shalaby, MD, Oreste Buonomo, MD, Giuseppe Petrella, MD, Pierpaolo Sileri, MD, PhD. Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment: Long-Term Results of a Prospective Series. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2017.
154. Lund J, Tou S, Doleman B, Williams JP. Fibrin glue for pilonidal sinus disease (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 1. Art. No.: CD011923.
155. Cuneyt Kayaalp, Cemalettin Aydin. Review of phenol treatment in sacrococcygeal pilonidal disease. *Tech Coloproctol* (2009) 13:189–193.
156. Labib Al-Ozaibi, Wessam Hazim, Alya Al-Mazrouei, Faisal AL-Badri and Ali Al-Ani. Modified Lord – Miller procedure – less is more effective in treating pilonidal sinus. *Hamdan Medical Journal* 2015.
157. Hemmat Maghsudi, MD, Hojjat Almasi, MD, Seyed Ehsan Mousavai Toomatari, MD, Masoud Fasihi, MD, Sara Akhavan Salamat, MD, Seyed Babak Mousavi Toomatari, MD, Mehdi Hemmati, MD. Comparison of Primary Closure, Secondary Closure, and Limberg Flap in the Surgical Treatment of Pilonidal Cysts. *Plastic Surgical Nursing* Volume 40 Number 2 April–June 2020.
158. Sameh Hany Emile, Hossam Elfeki, Mostafa Shalaby, Ahmad Sakr, Valentina Giaccaglia, Pierpaolo Sileri, Steven D. Wexner. Endoscopic pilonidal sinus treatment: a systematic review and meta-analysis. *Surgical Endoscopy* 2017.
159. M. Milone, N. Velotti, M. Manigrasso, P. Anoldo, F. Milone, G.D. De Palma. Long-term follow-up for pilonidal sinus surgery: A review of literature with metanalysis. *The Surgeon* 2018.
160. Edward John Oliver Hardy, Philip J Herrod, Brett Doleman, Hannah G Phillips, Reesha Ranat, Jonathan N Lund. Surgical interventions for the treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus disease in children: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pediatric Surgery*. 2019.
161. Shaheel M. Sahebally, Gabriela McMahon, Stewart R. Walsh, John P. Burkey. Classical Limberg versus classical Karydakias flaps for pilonidal disease- an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The Surgeon* 2018.
162. Ames M. Prieto, Kyle D. Checchi, Karen M. Kling, Romeo C. Ignacio, Stephen W. Bickle, Nicholas C. Saenz, Timothy J. Fairbanks, Sneha I. Nicholson, David A. Lazar. Trephination Versus Wide Excision for the Treatment of Pediatric Pilonidal Disease. *Journal of Pediatric Surgery* 2019.
163. Devin R. Halleran, MD, Joseph J. Lopez, MD. Recurrence of pilonidal disease: our best is not good enough. *Journal of Surgical Research* 2018.
164. A. Senapati, N. P. J. Cripps, K. Flashman, M. R. Thompson. Cleft closure for the treatment of pilonidal sinus disease. *Colorectal Disease* 2011.
165. Murathan Erkentibrahim Tayfun Şahiner, Comparison of Primary Midline Closure, Limberg Flap, and Karydakias Flap Techniques in Pilonidal Sinus Surgery. *Med Sci Monit*, 2018; 24: 8959-8963.
166. T. Tien, R. Athem, T. Arulampalam. Outcomes of endoscopic pilonidal sinus treatment (EPSiT): a systematic review. *Techniques in Coloproctology* 2018.
167. Ramya Kalaiselvan, Sonia Bathla, William Allen, Aloka Liyanage, Rajasundaram Rajaganeshan. Minimally invasive techniques in the management of pilonidal disease. *International Journal of Colorectal Disease* 2019.
168. Piercarlo Meinerio, Marco La Torre, Giorgio Lisi, Alessandro Stazi, Antonella Carbone, Luca Regusci, Fabrizio Fasolini. Endoscopic pilonidal sinus treatment (EPSiT) in recurrent pilonidal disease: a prospective international multicenter study. *International Journal of Colorectal Disease* .2019.
169. T. Baur, V. K. Stauffer, A. P. Vogt, P. Kauf, M. Schmid, M. M. Luedi, D. Doll. Recurrence rates after uncommon surgical procedures for pilonidal sinus disease A merged data analysis. *Coloproctology* 2019 · 41:96–100.
170. Ciro Esposito, Francesco Turrà, Mariapina Cerulo, Fulvia Del Conte, Giorgia Esposito, Alessio Pini Prato, Maria Escolino. Technical standardization of MIS management of children with pilonidal sinus disease using pediatric endoscopic pilonidal sinus treatment (PEPSiT) and laser epilation. *Journal of Pediatric Surgery* 2019.
171. Daniele Crocetti, Giuseppe Cavallaro. An Invited Commentary on “Long-term results of a randomized clinical trial comparing endoscopic versus conventional treatment of pilonidal sinus” (*Int J Surg* 2020; 74:81-5).
172. Andrew J. Beamish. Pilonidal sinus disease: If many methods stand time’s test, the best may mirror all the rest. A commentary on: “Long-term results of a randomized clinical trial comparing endoscopic versus conventional treatment of pilonidal sinus” (*Int J Surg* 2020; 74:81-5).
173. Kay Tai Choy, Havish Srinath. Pilonidal disease practice points. *The Royal Australian College of General Practitioners* 2019.
174. Hajar R. Delshad, Owen Henry, David P. Mooney. Improving Resource Utilization and Outcomes Using a Minimally Invasive Pilonidal Protocol. *Journal of Pediatric Surgery* 2019.

175. Carlos Ramon Silveira MENDES , Luciano Santana de Miranda FERREIRA , Leonardo SALIM. BRAZILIAN AND ARGENTINEAN MULTICENTRIC STUDY IN THE SURGICAL MINIMALLY INVASIVE TREATMENT OF PILONIDAL CYST. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2019;32(3):e1447.
176. Rhiannon L. Harries, Abdullah Al-Qallaf, Jared Torkington, Keith G. Harding. Management of sacrococcygeal pilonidal sinus disease. *Int Wound J*. 2018;1 – 9.
177. Jacques Eastment, Kellee Slater. Outcomes of minimally invasive endoscopic pilonidal sinus surgery. *Asian J Endosc Surg*. 2019;1 – 5.
178. Michelle P. Kallis, Caroline Maloney, and Aaron M. Lipskar. Management of pilonidal disease. *Curr Opin Pediatr* 2018, 30:000–000.
179. Arda Isik , Oguz Idiz , Deniz Firat. Novel Approaches in Pilonidal Sinus Treatment. *Prague Medical Report / Vol. 117 (2016) No. 4, p. 145–152*.
180. A. Noorah , Bellon , J.R. Izbicki , M. Tachezy , M. Kantowski. A hairy cavity: endoscopic therapy of a presacral recurrence of a complex pilonidal sinus. *International Journal of Colorectal Disease* 2019.
181. Marco Milone, Paolo Bianco, Mario Musella, Francesco Milone. A technical modification of video-assisted ablation for recurrent pilonidal sinus. *Colorectal Disease* 2014 , 16(11) , O404-O406.
182. M. Romaniszyn , J. S. Swirza , P. J. Walega. Long-term results of endoscopic pilonidal sinus treatment vs Limberg flap for treatment of difficult cases of complicated pilonidal disease: a prospective, nonrandomized study. *Colorectal Disease* 2019.
183. Ciro Esposito, MD, PhD, Serena Izzo, MD, Francesco Turra , MD, Mariapina Cerulo, MD. Pediatric Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment, a Revolutionary Technique to Adopt in Children with Pilonidal Sinus Fistulas: Our Preliminary Experience. *JOURNAL OF LAPAROENDOSCOPIC & ADVANCED SURGICAL TECHNIQUES* Volume 00, Number 00, 2017.
184. Abdelrahman Khafagy, Ellana Al Haddad, Salman AlSabah. The endoscopic treatment of pilonidal sinus disease: a short-term case-series study. *ANN SAUDI MED* 2019 .
185. R Kalaiselvan, ASD Liyanage, R Rajaganeshan. Short-term outcomes of endoscopic pilonidal sinus treatment. *Ann R Coll Surg Engl* 2019; 00: 1 – 4.
186. McCallum I, King PM, Bruce J, AL-Khamis A. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus (Review). *The Cochrane Library* 2007, Issue 4.
187. Joana Barbosa Sequeira, Ana Coelho, Ana Sofia Marinho, Berta Bonet. Endoscopic pilonidal sinus treatment versus total excision with primary closure for sacrococcygeal pilonidal sinus disease in the pediatric population. *Journal of Pediatric Surgery* 2018.
188. P. Meinero, A. Stazi , A. Carbone* , F. Fasolini , L. Regusci , M. La Torre. Endoscopic pilonidal sinus treatment: a prospective multicentre trial. *Colorectal Disease* 2016 .
189. Clement L. K. Chia, MRCS (Ed), Vivyan W. Y. Tay. Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment in the Asian Population. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* Volume 25, Number 3, June 2015.
190. Gabriella Giarratano, MD, PhD, Claudio Toscana, MD, Mostafa Shalaby, MD, Oreste Buonomo, MD, Giuseppe Petrella, MD, Pierpaolo Sileri, MD, PhD. Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment: Long-Term Results of a Prospective Series. *JSL, Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2017.
191. Stuart A. Taylor, MRCP, FRCR, Steve Halligan, MD, MRCP, FRCR, Clive I. Bartram, FRCR, FRCP, FRCS. Pilonidal Sinus Disease: MR Imaging Distinction from Fistula in Ano. *Radiology* 2003; 226:662–667.
192. Scott R. Steele, M.D. , W. Brian Perry, U.S.A.F., M.C., Steven Mills, M.D. , W. Donald Buie, M.D. Practice Parameters for the Management of Pilonidal Disease. *Diseases of the Colon & Rectum* Volume 56: 9 (2013).
193. Tomas Lorant, M.D., Ph.D. , Ingar Ribbe, M.D. , Haile Mahteme, M.D., Ph.D., Ulla-Maria Gustafsson, M.D., Ph.D., Wilhelm Graf, M.D., Ph.D. Sinus Excision and Primary Closure Versus Laying Open in Pilonidal Disease: A Prospective Randomized Trial. *Dis Colon Rectum* 2011; 54: 300–305.
194. Alper Parlakgumus, M.D., Ali Ezer, M.D., Kenan Caliskan, M.D. Effects of a Tissue Sealing-Cutting Device Versus Monopolar Electrocautery on Early Pilonidal Wound Healing: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Dis Colon Rectum* 2011; 54: 1155–1161.
195. John H. Anderson, M.D., Christina O. Yip, M.B.Ch.B., J. S. Nagabhushan, M.S., Sheila J. Connelly, S.E.N. Day-Case Karydakias Flap for Pilonidal Sinus. . *Dis Colon Rectum* VOLUME 51: 134 – 138 (2008).
196. Cagatay Daphan, M.D., M. Hakan Tekelioglu, M.D., Cem Sayilgan, M.D. Limberg Flap Repair for Pilonidal Sinus Disease. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 233–237.
197. Alaa M. Sewefy, M.D. , Aymen Hassanen, M.D. , Ahmed M. Atyia, M.D. , Saleh K. Saleh, m.s. Karydakias Flap With Compressing Tie-over Interrupted Sutures Without Drain versus Standard Karydakias for Treatment of Sacrococcygeal Pilonidal Sinus Disease. *Dis Colon Rectum* 2017; 60: 514–520.
198. L. Ulas Biter, M.D., Guyon M. N. Beck, M.D., Guido H. H. Mannaerts, M.D., Ph.D. Myrte M. Stok, M.D., Arie C. van der Ham, M.D., Ph.D. Brechtje A. Grotenhuis, M.D.,

- Ph.D. The Use of Negative-Pressure Wound Therapy in Pilonidal Sinus Disease: A Randomized Controlled Trial Comparing Negative-Pressure Wound Therapy Versus Standard Open Wound Care After Surgical Excision. *Dis Colon Rectum* 2014; 57: 1406–1411.
199. Feza Karakayali, M.D., Erdal Karagulle, M.D., Zulfikar Karabulut, M.D., Ergun Oksuz, M.D., Gokhan Moray, M.D., Mehmet Haberal, M.D., F.I.C.S.(Hon.). Unroofing and Marsupialization vs. Rhomboid Excision and Limberg Flap in Pilonidal Disease: A Prospective, Randomized, Clinical Trial. *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 496-502.
200. Ismail Calikoglu, m.D., Kamil Gulpinar, M.D., Derya Oztuna, Ph.D. Phenol Injection Versus Excision With Open Healing in Pilonidal Disease: A Prospective Randomized Trial. *Dis Colon Rectum* 2017; 60: 161–169.
201. Ibrahim ethem Gecim, m.D., Utku Ufuk Goktug, M.D., Haydar Celasin, M.D. Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment Combined With Crystallized Phenol Application May Prevent Recurrence. *Dis Colon Rectum* 2017; 60: 405–407.
202. Marco Milone, M.D., Ph.D., Loredana Maria Sosa Fernandez, M.D., Francesco Milone, M.D., Giovanni Domenico De Palma, M.D. Endoscopic Pilonidal Sinus: How Far Have We Come? *DISEASES OF THE COLON & RECTUM VOLUME 61: 6 (2018)*.
203. Hosam G. Elbanna, M.D., Sameh Hany Emile, M.D., Mohamed Youssef, M.D., Waleed Thabet, M.D., Tito M. Abd El-Hamed, M.D., Wagih M. Ghnam, M.D. Novel Approach of Treatment of Pilonidal Sinus Disease With Thrombin Gelatin Matrix as a Sealant. *Dis Colon Rectum* 2016; 59: 775–780.
204. Pankaj Garg, M.B.B.S. Management of Pilonidal Disease Needs Paradigm Shift From More to Less: Enough Evidence and Logic Available. *Dis Colon Rectum* 2018; 61: e376.
205. Greta V. Bernier, MD, Eric K. Johnson, MD, FACS, Justin A. Maykel, MD, Scott R. Steele, MD, FACS. Reoperative surgery for pilonidal disease. *Seminars in Colon and Rectal Surgery* 2015.