



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ
Π.Μ.Σ. «ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ»
ΕΠΙΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Δ. ΔΑΜΙΓΟΣ ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Τίτλος

Σύνδρομο παγίδευσης πρόσθιου κοιλιακού δερματικού νεύρου
[Anterior Abdominal Nerve Entrapment Syndrome, ACNES]:
προκλήσεις και δυσκολίες στην αντιμετώπισή του.

Βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Χρονά Ελένη
Αναισθησιολόγος
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια ΠΜΣ «Αντιμετώπιση του πόνου»

Χρυσάνθη Μπατιστάκη
Επίκουρη Καθηγήτρια Αναισθησιολογίας – 2^η Πανεπιστημιακή Κλινική
Αναισθησιολογίας - Π.Γ.Ν.Αττικών
Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Αθήνα, 2017

Στην Κρίστου.

Ευχαριστίες

Πρώτα από όλους θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα Επίκουρη Καθηγήτρια κ. Μπατιστάκη Χρυσάνθη για την επιστημονική, πνευματική και ηθική υποστήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού. Η συμβολή της ήταν πολύτιμη, ουσιαστική και καθοριστική για της ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Επίκουρο Καθηγητή Ψυχολογίας κ. Δαμίγο Δημήτριο, ο οποίος αποτέλεσε πηγή έμπνευσης για την ολιστική προσέγγιση και διαχείριση της ευαίσθητης ομάδας ασθενών με οξύ ή χρόνια πόνο που συναντώ στη καθημερινή κλινική μου πρακτική.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την οικογένειά μου, το σύζυγό μου Νικόλαο και τα παιδιά μου Άρτεμις και Ηλία, που μου έδωσαν την ευκαιρία να αρχίσω, να συνεχίσω και να ολοκληρώσω την παρακολούθηση του μεταπτυχιακού προγράμματος αυτού.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | |
|--|----|
| Περίληψη | 9 |
| Abstract | 11 |
| 1. Εισαγωγή | 13 |
| 2. Ανατομία | 15 |
| 3. Παθοφυσιολογία | 17 |
| 4. Κλινική εικόνα και Διάγνωση | 19 |
| 4.1 Κλινική εικόνα | 19 |
| 4.2 Διαφορική Διάγνωση | 20 |
| 4.3 Κλινική εξέταση | 23 |
| 5. Θεραπευτική προσέγγιση | 27 |
| 5.1 Στρατηγική ανασκόπησης της βιβλιογραφίας | 27 |
| 5.2 Αποτελέσματα βιβλιογραφικής ανασκόπησης | 27 |
| 5.3 Συστηματική χορήγηση φαρμάκων | 28 |
| 5.4 Επεμβατικές τεχνικές | 31 |
| 5.4.1 Εγχύσεις στα σημεία πυροδότησης | 32 |
| 5.4.2 Υπερηχογραφικά καθοδηγούμενοι αποκλεισμοί..... | 36 |
| 5.4.3 Χημική νευρόλυση..... | 42 |
| 5.4.4 Πρόσθια νευρεκτομή..... | 43 |
| 5.4.5 Ενδοπεριτοναϊκή ενίσχυση με πλέγμα επί της απονεύρωσης | 52 |
| 5.4.6 Κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας | 54 |
| 5.4.7 Τεχνικές νευροτροποποίησης | 57 |
| 5.4.8 Έγχυση αλλαντικής τοξίνης | 57 |
| Πίνακας 1 Μελέτες ανασκόπησης | 59 |
| 6. Συζήτηση | 61 |
| Σχέδιο 1: Στρατηγική αντιμετώπισης ACNES | 65 |
| Βιβλιογραφία | 67 |

Περίληψη

Ο χρόνιος πόνος του κοιλιακού τοιχώματος μπορεί να έχει πολλές διαφορετικές αιτιολογίες και για αυτόν τον λόγο απαιτεί σχολαστική κλινική και εργαστηριακή διερεύνηση. Το σύνδρομο παγίδευσης πρόσθιου κοιλιακού δερματικού νεύρου (ACNES) αποτελεί μία από τις αιτίες εκείνες του χρόνιου πόνου του κοιλιακού τοιχώματος που κατεξοχήν αφενός μεν υποδιαγιγνώσκεται, αφετέρου δε υποθεραπεύεται. Στο σύνδρομο αυτό, οι δερματικοί κλάδοι των κατώτερων θωρακοκοιλιακών μεσοπλευρίων νεύρων παγιδεύονται στα έξω όρια των ορθών κοιλιακών μυών, προκαλώντας έντονο κοιλιακό άλγος που είναι συχνά ανθεκτικό στη θεραπεία.

Καθώς το ACNES είναι ένα σύνδρομο που σχετικά υποδιαγιγνώσκεται, οι θεραπευτικές επιλογές που περιγράφονται στη βιβλιογραφία είναι επίσης περιορισμένες και όχι πάντοτε επαρκώς καθορισμένες. Ο σκοπός αυτής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι να αναγνωριστούν και να αποτιμηθούν κριτικά οι δυνατές θεραπευτικές επιλογές για το ACNES, ούτως ώστε να βοηθηθούν οι κλινικοί ιατροί στην αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτής της πάθησης.

Ανακτήθηκαν συνολικά 28 άρθρα στα οποία περιλαμβάνονταν λεπτομερή δεδομένα αναφορικά με τη διάγνωση και την αντιμετώπιση του συνδρόμου. Ωστόσο, μόνο σε 17 μελέτες υπήρχαν λεπτομερή στοιχεία σχετικά με τη θεραπεία του ACNES. Από αυτές τις μελέτες, οι δεκαπέντε ήταν μελέτες ασθενών-μαρτύρων, σειρές περιστατικών ή αναφορές περιστατικών, ενώ μόνο οι δύο ήταν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες. Ως κύριο σχήμα αντιμετώπισης, παραμένουν οι θεραπευτικές εγχύσεις τοπικών αναισθητικών και κορτικοστεροειδών, κατά προτίμηση υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση, καθώς και η πρόσθια νευρεκτομή σε ανθεκτικές περιπτώσεις. Οι υπόλοιπες επιλογές, όπως η νευρόλυση, η κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας και η νευροτροποποίηση δεν έχουν ακόμη διερευνηθεί λεπτομερώς.

Συμπερασματικά, το ACNES θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται πάντοτε στη διαφορική διάγνωση των ασθενών που υποφέρουν από χρόνια ετερόπλευρο κοιλιακό άλγος, αφού έχει προηγηθεί ενδεδειγμένη κλινική και εργαστηριακή εκτίμηση. Με τα μέχρι τώρα δεδομένα, δεν προτείνεται κάποια οριστική θεραπεία, καθώς η βιβλιογραφία που υποστηρίζει τους διάφορους τρόπους αντιμετώπισης βασίζεται κυρίως σε αναδρομικές αναφορές σειράς περιστατικών και σε λίγες τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες.

Συνεπώς απαιτείται περαιτέρω αξιόπιστη και στοχευμένη έρευνα ώστε να προσδιοριστεί η βέλτιστη αντιμετώπιση του συνδρόμου.

Λέξεις κλειδιά: σύνδρομο παγίδευσης πρόσθιου δερματικού νεύρου, μεσοπλεύριος νευραλγία, διάγνωση, θεραπευτική αντιμετώπιση

Abstract

Anterior cutaneous nerve entrapment syndrome (ACNES) is a commonly under-diagnosed and under-treated chronic state of pain. This syndrome is characterized by the entrapment of the cutaneous branches of the lower thoracoabdominal intercostal nerves at the lateral border of the rectus abdominis muscle, which causes severe, often refractory, chronic pain.

This narrative review aims to identify the possible therapeutic strategies for the management of the syndrome. Seventeen studies about ACNES therapy were reviewed; of them, 15 were case-control studies, case series, or case reports, and two were randomized controlled trials. The presently available management strategies for ACNES include trigger point injections (diagnostic and therapeutic), ultrasound-guided blocks, chemical neurolysis, and surgical neurectomy, in combination with systemic medication, as well as some emerging techniques, such as radiofrequency ablation and neuromodulation. An increased awareness of the syndrome and the use of specific diagnostic criteria for its recognition are required to facilitate an early and successful management. This review compiles the proposed management strategies for ACNES.

Keywords: anterior cutaneous nerve entrapment syndrome, intercostal neuralgia, management

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το σύνδρομο παγίδευσης των πρόσθιων κοιλιακών δερματικών νεύρων (Anterior Abdominal Cutaneous Nerve Entrapment Syndrome, ACNES) συνιστά σύνδρομο χρόνιου πόνου, το οποίο οφείλεται στην παγίδευση του πρόσθιου δερματικού κοιλιακού κλάδου των κατώτερων θωρακικών μεσοπλεύριων νεύρων σε συγκεκριμένα σημεία του κοιλιακού τοιχώματος και πιο συγκεκριμένα στο έξω χείλος του ορθού κοιλιακού μυός.^{1,2} Ο χρόνιος πόνος του κοιλιακού τοιχώματος μπορεί να οφείλεται σε διάφορα αίτια και για το λόγο αυτό απαιτεί σχολαστική κλινική και εργαστηριακή διερεύνηση.^{1,2} Το σύνδρομο ACNES αποτελεί μία από τις αιτίες εκείνες χρόνιου πόνου του κοιλιακού τοιχώματος, που συνήθως υποδιαγιγνώσκεται και κατά συνέπεια υποθεραπεύεται.² Στο σύνδρομο αυτό, οι δερματικοί κλάδοι των κατώτερων θωρακοκοιλιακών μεσοπλεύριων νεύρων παγιδεύονται στα έξω όρια των ορθών κοιλιακών μυών, προκαλώντας έντονο κοιλιακό άλγος που είναι συχνά ανθεκτικό στη θεραπευτική αγωγή.¹ Ο επιπολασμός του συνδρόμου κυμαίνεται μεταξύ 15% και 30% ανάλογα με τον ορισμό και τα διαγνωστικά κριτήρια, που χρησιμοποιούνται.²⁻⁶ Ειδικά στους εφήβους, αναφέρεται ότι το σύνδρομο διαγιγνώσκεται σε μία από τις οκτώ περιπτώσεις χρόνιου κοιλιακού άλγους.^{3,7} Στο τμήμα επειγόντων περιστατικών, ο επιπολασμός του ACNES στους ασθενείς που προσέρχονται με οξύ κοιλιακό πόνο αναφέρεται ότι είναι 2% σύμφωνα με μελέτη των van Assen και συν.⁴

Εύλογα μπορεί κάποιος να υποθέσει ότι το σύνδρομο ACNES απαντάται σπάνια στην κλινική πράξη, όμως στην πραγματικότητα πρόκειται για μια αρκετά συχνή νόσο, με συγκεκριμένα κλινικά χαρακτηριστικά και διαγνωστικά κριτήρια. Σε κάθε περίπτωση που κάποιος ασθενής παραπονιέται για κοιλιακό άλγος, το οποίο δεν συνοδεύεται από άλλα κλινικά σημαντικά συμπτώματα, τότε το ACNES θα πρέπει να λαμβάνεται πολύ σοβαρά υπόψη ως πιθανή διάγνωση.

Από τότε που J. P Frank περιέγραψε για πρώτη φορά την πάθηση το 1792 και την ονόμασε «peritonitis muscularis»,⁸ δηλαδή μυϊκή περιτονίτιδα, δεν είναι λίγες οι φορές που το σύνδρομο αυτό απασχόλησε την ιατρική βιβλιογραφία⁹⁻¹⁶ στην πάροδο του χρόνου. Αυτό που επισημαίνεται στις περισσότερες δημοσιεύσεις είναι ότι ο πόνος του κοιλιακού τοιχώματος πολύ συχνά αποδίδεται εσφαλμένα σε ενδοκοιλιακές διαταραχές, με αποτέλεσμα οι ασθενείς που υποφέρουν από αυτόν να ταλαιπωρούνται με πολλαπλές ιατρικές επισκέψεις και διαγνωστικές εξετάσεις. Σε μια μελέτη 117 ασθενών το 1994, ο

Greenbaum και συν.¹⁷ υπολόγισε ότι το κόστος του περιττού διαγνωστικού ελέγχου ανερχόταν στα 914 δολάρια για κάθε ασθενή. Το 2001, οι Thompson και συν.¹⁸ επισήμαναν ότι το συνολικό κόστος των διαγνωστικών εξετάσεων και των νοσοκομειακών εξόδων ανά ασθενή ήταν κατά μέσο όρο 6.727 δολάρια. Ο Hershfield¹³ επίσης, κατέγραψε τις αρχικές πιθανές διαγνώσεις των ασθενών που είχαν παραπεμφθεί σε αυτόν. Ο κατάλογος περιλάμβανε το σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου, τη σπαστική κολίτιδα, τη γαστρίτιδα, τις ψυχικές νευρώσεις, την κατάθλιψη, το άγχος, την υστερία, καθώς και την υποχονδρίαση. Σε πολλούς από αυτούς τους ασθενείς είχε τεθεί η διάγνωση κάποιας ψυχιατρικής διαταραχής, ενώ η πραγματική αιτία του κοιλιακού πόνου δεν είχε στην ουσία προσδιοριστεί. Στην πραγματικότητα, η συχνότερη αιτία του πόνου του κοιλιακού τοιχώματος είναι η παγίδευση νεύρων στο έξω χείλος του ορθού κοιλιακού μυός.^{9,10,15,16,19}

Καθώς το ACNES συνιστά ένα σύνδρομο που υποδιαγιγνώσκεται, οι θεραπευτικές επιλογές που περιγράφονται στη βιβλιογραφία είναι επίσης περιορισμένες και όχι πάντοτε επαρκώς καθορισμένες. Ο σκοπός αυτής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι να αναγνωριστούν και να αξιολογηθούν οι δυνατές θεραπευτικές επιλογές για το ACNES, ούτως ώστε να βοηθηθούν οι κλινικοί ιατροί στην αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτής της πάθησης.

2. ANATOMIA

Τα κατώτερα θωρακοκοιλιακά νεύρα τα οποία καταλήγουν ως δερματικοί κλάδοι, στηρίζονται σε έξι σημεία (Εικόνα 1):²¹ 1) στο νωτιαίο μυελό 2) στο σημείο από το οποίο εκφύεται ο οπίσθιος κλάδος, 3) στο σημείο από το οποίο εκφύεται ο πλάγιος κλάδος, 4) στο σημείο στο οποίο ο πρόσθιος κλάδος στρέφεται περίπου κατά 90° για να εισέλθει στον πόρο του ορθού κοιλιακού μυός, 5) στο σημείο από το οποίο οι επικουρικοί κλάδοι αναδύονται από τον πόρο του ορθού κοιλιακού μυός και το οποίο έχει απεικονιστεί (αν και δεν έχει επισημανθεί) σε δημοσιευμένες μικροφωτογραφίες⁷ και 6) στο δέρμα.

Η συνηθέστερη αιτία του πόνου του κοιλιακού τοιχώματος είναι η παγίδευση νεύρου στο έξω χείλος του ορθού κοιλιακού μυός. Στον πόρο του ορθού κοιλιακού μυός, το νεύρο και τα αγγεία περιβάλλονται από λίπος και συνδετικό ιστό, με την βοήθεια των οποίων σχηματίζεται ένα διακριτό δεμάτιο που αποτελείται από το νεύρο, την αρτηρία και τη φλέβα, το οποίο λειτουργεί ως ανεξάρτητη μονάδα από τους περιβάλλοντες ιστούς. Στα τρία τέταρτα περίπου του πάχους του ορθού κοιλιακού μυός (από πίσω προς τα εμπρός) υπάρχει ένας ινώδης δακτύλιος που παρέχει μια λεία επιφάνεια επί της οποίας μπορεί να ολισθαίνει το δεμάτιο χωρίς τριβές. Η απονεύρωση του ορθού κοιλιακού μυός η οποία βρίσκεται προσθίως του δακτυλίου, διαθέτει έναν πόρο από τον οποίο εξέρχεται το δεμάτιο. Δεδομένου ότι το δεμάτιο είναι από τη φύση του μαλακό ενώ ο δακτύλιος σκληρός, φαίνεται ότι η ισχαιμία του νεύρου προκαλείται από την εντοπισμένη συμπίεση του νεύρου στο επίπεδο του δακτυλίου. Ο εγκολεασμός του δεματίου διαμέσου του δακτυλίου ο οποίος οφείλεται στην άσκηση υπερβολικής πίεσης από πίσω ή έλξης από εμπρός, θα συμπίεσει τα αγγεία του δεματίου, καθώς και το ίδιο το νεύρο. Η υπερβολική τάση στο δεμάτιο από πίσω ή η έλξη από εμπρός θα οδηγήσει στην «τριβή» του δεματίου επάνω στον δακτύλιο, με αποτέλεσμα ερεθισμό και οίδημα προτού καν εγκολεαστεί.

Οτιδήποτε αυξάνει την πίεση πίσω από το κοιλιακό τοίχωμα μπορεί να προκαλέσει τον εγκολεασμό του δεματίου διαμέσου του ινώδους δακτυλίου και του ανοίγματος της απονεύρωσης. Η χρήση των κοιλιακών μυών αυξάνει τη δυσμενή επίδραση. Η αύξηση του μεγέθους της κοιλίας από οποιαδήποτε αιτία θα αυξήσει την τάση επί των νεύρων. Η παρουσία ουλής ή ράμματος γύρω από την περιοχή του νεύρου μπροστά από τον ορθό κοιλιακό μυ²²⁻²⁴ μπορεί να συμπίεσει απευθείας το νεύρο ή να αυξήσει την τάση που του ασκείται. Οποιαδήποτε κίνηση του δέρματος και των μυών προς αντίθετες κατευθύνσεις

επίσης επιδεινώνει την κατάσταση αυτή. Παρόλο που κάθε κλάδος του νεύρου μπορεί να δώσει συμπτώματα, οι πρόσθιοι κλάδοι είναι κατεξοχήν εκείνοι που προσβάλλονται, γιατί όσο πιο απομακρυσμένο είναι ένα σημείο του νεύρου από την έκφυσή του (στη συγκεκριμένη περίπτωση από τον νωτιαίο μυελό), τόσο μεγαλύτερη είναι η διάταση που υφίσταται. Καθώς οι πρόσθιοι κλάδοι εισέρχονται στην οπίσθια πλευρά του μυός υπό σχεδόν κάθετη γωνία, είναι πιο ευαίσθητοι σε μηχανικό ερεθισμό από τους οπίσθιους και πλάγιους κλάδους, οι οποίοι εισέρχονται υπό πιο λοξή γωνία. Οι πλάγιοι κλάδοι επηρεάζονται από την πλάγια κάμψη και συστροφή του κορμού, ενώ οι οπίσθιοι κλάδοι επηρεάζονται από την κάμψη, την ανύψωση και τη συστροφή. Οι επικουρικοί κλάδοι διαπερνούν το μυϊκό τοίχωμα πάνω και κάτω από τους κύριους κλάδους, αλλά εξέρχονται επίσης μέσω παρακείμενων μυϊκών μαζών. Η ψηλάφηση αυτών των κλάδων είναι πολύ δύσκολη, εκτός εάν δίνουν συμπτώματα και είναι ευαίσθητοι στην ψηλάφηση.

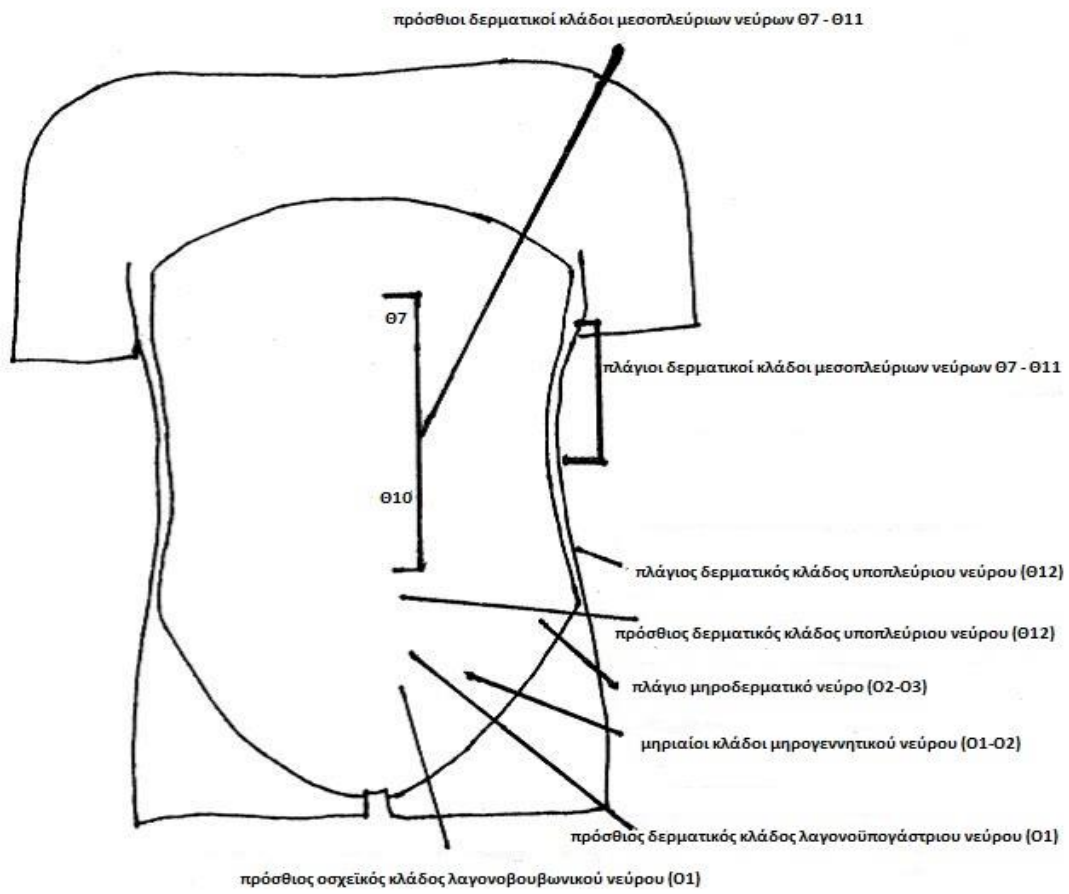


Εικόνα 1.
Ανατομία των θωρακοκοιλιακών νεύρων.

3. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Τα κατώτερα μεσοπλεύρια νεύρα (Θ_8 – Θ_{12}) κατέρχονται μεταξύ του έσω λοξού και του εγκάρσιου κοιλιακού μυός, έως ότου προσεγγίσουν τον ορθό κοιλιακό μυ (Εικόνα 2). Στο σημείο αυτό στρέφονται προκειμένου να εισέλθουν στους πόρους του ορθού κοιλιακού (όπου υπάρχουν συνήθως πέντε σε κάθε πλευρά του κοιλιακού τοιχώματος).^{5,6} Ορισμένοι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η παγίδευση των νεύρων συνήθως προκαλείται εξαιτίας αυτής της απότομης στροφής στην πορεία τους εντός του πόρου του ορθού κοιλιακού μυός, με τελικό αποτέλεσμα το σύνδρομο ACNES.^{1,7} Η σύσπαση των μυών της περιοχής αυτής ενδεχομένως να συμπιέζει επιπρόσθετα το νεύρο, προκαλώντας μηχανικό ερεθισμό ή ισχαιμία, που οδηγούν σε έντονο πόνο.^{1,2,4}

Αντίστοιχα, οι Kopell and Thompson²⁰ έχουν διατυπώσει την άποψη ότι τα περιφερικά νεύρα παγιδεύονται στα ανατομικά σημεία στα οποία αλλάζουν κατεύθυνση προκειμένου να εισέλθουν σε κάποιο ινώδες ή οστεοϊνώδες κανάλι ή στα σημεία όπου διέρχονται επάνω από κάποια ινώδη ή μυϊκή ζώνη. Υποστηρίζουν επίσης ότι η σύσπαση των μυών στις περιοχές αυτές μπορεί να επιδεινώσει την παγίδευση μέσω της άμεσης αλλά και έμμεσης πίεσης, με τη μυϊκή δραστηριότητα να αποτελεί μία πιθανή εξήγηση. Ο μηχανικός ερεθισμός προκαλεί εντοπισμένο οίδημα, το οποίο μπορεί να βλάψει άμεσα το νεύρο ή να δυσχεράνει την αιμάτωσή του. Ευαισθησία στον κορμό του νεύρου μπορεί επίσης να παρατηρηθεί είτε κεντρικά είτε περιφερικά της προσβεβλημένης περιοχής (φαινόμενο Valleix). Η κεντρική ευαισθησία μπορεί να οφείλεται σε αγγειακό σπασμό ή σε αφύσικη έλξη επί του νευρικού κορμού, καθώς αυτός παγιδεύεται σε κάποιο σημείο.²⁰ Στην πραγματικότητα, όλοι οι ανωτέρω μηχανισμοί εμπλέκονται στην παθοφυσιολογία του συνδρόμου ACNES.



Εικόνα 2. Νεύρα του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος.

4. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

4.1 Κλινική εικόνα

Τα συμπτώματα του ACNES μπορεί να είναι οξέα ή χρόνια. Ο οξύς πόνος περιγράφεται ως εντοπισμένος, αμβλύς ή καυστικός, με διαξιφιστικό στοιχείο (συνήθως ετερόπλευρα), που επεκτείνεται οριζόντια προς το ανώτερο ήμισυ της κοιλίας και λοξά προς την κάτω κοιλιακή χώρα ή μπορεί να αντανακλάται στο σύστοιχο ήμισυ της κοιλίας, ακολουθώντας την πορεία των νεύρων.¹ Ο πόνος μπορεί επίσης να εντείνεται όταν ο ασθενής στρίβει, σκύβει ή σηκώνεται σε όρθια θέση. Η κατακεκλιμμένη θέση μπορεί να βοηθήσει, αλλά μερικές φορές επιδεινώνει τον πόνο. Τα νεότερα άτομα, που είναι συνήθως πιο δραστήρια σωματικά από τα μεγαλύτερα σε ηλικία, προσέρχονται συνήθως με ένα πρώτο επεισόδιο οξέος πόνου. Ο πόνος αυτός μπορεί να ξεκινήσει κατά τη διάρκεια της νύχτας, αλλά δεν υποχρεώνει αυτούς τους ασθενείς να απουσιάσουν από την εργασία τους το επόμενο πρωινό. Επισκέπτονται όμως συνήθως το νοσοκομείο το απόγευμα ή το βράδυ γιατί ο πόνος επιμένει ή επιδεινώνεται και φοβούνται ότι δεν θα μπορέσουν να εργαστούν την επόμενη ημέρα. Οι νέες γυναίκες εκφράζουν συνήθως ανησυχίες για πόνο «γυναικολογικής φύσεως» ή πόνο που σχετίζεται με το ουροποιητικό.

Ο πόνος τις περισσότερες φορές εντοπίζεται εύκολα με την ψηλάφηση της επώδυνης περιοχής, ενώ η διάγνωση διευκολύνεται από την ανεύρεση θετικού σημείου Carnett. Το σημείο Carnett, που οφείλει την ονομασία του στον ερευνητή που το περιέγραψε το 1926,⁹ είναι το εξής: ο εξεταστής εντοπίζει με το δάκτυλό του το ακριβές σημείο της μέγιστης ευαισθησίας στο κοιλιακό τοίχωμα και, στη συνέχεια, ζητά από τον ασθενή να ανασηκώσει το κεφάλι ή/και τον κορμό του, ενώ κρατάει τα χέρια σταυρωμένα πάνω από τον θώρακα.¹ Η αύξηση ή η διατήρηση της έντασης του πόνου κατά τη διάρκεια αυτής της κίνησης και ενώ ο εξεταστής δεν αποσύρει το δάκτυλό του από το κοιλιακό τοίχωμα, υποδεικνύει ότι η αιτία του πόνου εντοπίζεται στο κοιλιακό τοίχωμα. Αντιθέτως, ένα αρνητικό σημείο Carnett αποτελεί ένδειξη πιθανής σπλαχνικής αιτιολογίας του πόνου.^{1,4,5,9-21}

Για τη διάγνωση του ACNES προτείνονται από διάφορες μελέτες^{4,6,7,25,26,29,34,35} ορισμένα ειδικά διαγνωστικά βήματα, στα οποία συγκαταλέγονται τα εξής:

- Ετερόπλευρος πόνος με τοποπεριοχική εντόπιση στο κοιλιακό τοίχωμα, διάρκειας τουλάχιστον 1 μηνός

- Παρουσία ετερόπλευρου σημείου ευαισθησίας στο κοιλιακό τοίχωμα (σημείο πυροδότησης που παρουσιάζει μέγιστη ευαισθησία σε περιοχή διαμέτρου $< 2 \text{ cm}^2$, η οποία εντοπίζεται στο έξω χείλος του ορθού κοιλιακού)
- Θετική δοκιμασία Carnett
- Θετική δοκιμασία «νυγμού» (pinch) δέρματος ή/και επηρεασμένη αντίληψη στην αδρή αφή ή/και στο κρύο στο δέρμα της περιοχής, στο σημείο όπου εντοπίζεται ο πιο έντονος πόνος
- Φυσιολογικά εργαστηριακά ευρήματα χωρίς ενδείξεις φλεγμονής ή λοίμωξης, καθώς και απουσία οποιασδήποτε χειρουργικής αιτιολογίας του πόνου
- Απουσία απεικονιστικών ευρημάτων από το κοιλιακό τοίχωμα
- Παροδική θετική ανταπόκριση με ανακούφιση του πόνου τουλάχιστον κατά 50%, μετά την έγχυση τοπικού αναισθητικού (λιδοκαΐνης) στο διαγνωστικό σημείο πυροδότησης.

4.2 Διαφορική διάγνωση

Στη διαφορική διάγνωση περιλαμβάνονται πολλές παθήσεις, μεταξύ των οποίων όλες οι λοιπές αιτίες χρόνιου κοιλιακού άλγους.^{1,2,25-27} Οι καταστάσεις εκείνες που θα πρέπει να αποκλειστούν είναι η παγίδευση ή ο ερεθισμός των κοιλιακών δερματικών νεύρων από ουλές, μετεγχειρητικές συμφύσεις ή κήλες, καθώς και όλες οι άλλες μορφές νευροπαθειών. Στις περισσότερες περιπτώσεις, προκειμένου να αποκλειστεί τυχόν παθολογία από τα κοιλιακά σπλάχνα, απαιτείται ενδελεχής κλινική και εργαστηριακή εκτίμηση.^{1,2,25-27}

Ο πόνος με χαρακτηριστικά «γυναικολογικής φύσεως» μπορεί να περιπλέξει τη διαφορική διάγνωση, καθώς επικεντρώνεται κυρίως στις ωοθήκες και αποτελεί συνήθη ανησυχία και τον κύριο λόγο για τον οποίο οι γυναίκες με ACNES τείνουν να επισκέπτονται το νοσοκομείο.^{22,23,36,37} Ιδιαίτερα σε νέα άτομα που ωρίμασαν σεξουαλικά πρόσφατα, η ανησυχία για τα όργανα αναπαραγωγής είναι πολύ συνηθισμένη. Έτσι, όταν το κύριο ενόχλημα για το οποίο παραπονιέται μια γυναίκα είναι «πόνος στην ωοθήκη», ο ιατρός θα πρέπει οπωσδήποτε να εξετάσει τις ωοθήκες φυσικά, αλλά θα πρέπει επίσης να θυμάται ότι αυτός είναι συχνά ο τρόπος με τον οποίο εκδηλώνεται το ACNES.

Δυστυχώς, οι γυναίκες ασθενείς δεν είναι οι μόνες που αποδίδουν το κοιλιακό άλγος σε γυναικολογική αιτία ενώ ο πόνος προέρχεται στην πραγματικότητα από το

κοιλιακό τοίχωμα. Ο Slocumb³⁷ έχει επισημάνει ότι σε ένα ποσοστό διαγνωστικών λαπαροσκοπικών επεμβάσεων που πραγματοποιήθηκαν για πυελικό άλγος, το οποίο κυμαίνεται από 30% έως 76%, οι ιστοί είναι φυσιολογικοί και έχει εκφράσει την ανησυχία του σχετικά με τη χειρουργική διερεύνηση που καταλήγει στην εξαίρεση φυσιολογικών παραλλαγών πυελικών δομών σε γυναίκες με χρόνια πυελικό άλγος, ενώ στην πραγματικότητα υπάρχει δυνατότητα να εξακριβωθεί ότι το πρόβλημα ξεκινά από το κοιλιακό τοίχωμα. Όπως αναφέρει ο Applegate,¹⁰ μία από τις ασθενείς του ήταν μια γυναίκα που είχε υποβληθεί αρχικά σε χειρουργική επέμβαση για «κύστη στην ωοθήκη» και στη συνέχεια σε δεύτερη επέμβαση για «συμφυσιόλυση», αλλά εξακολουθούσε να παραπονιέται για τον ίδιο πόνο, ο οποίος τελικά οφειλόταν στο ACNES. Μία μελέτη των Thomson et al,³⁸ που αφορούσε 120 επείγουσες εισαγωγές στο νοσοκομείο για κοιλιακό άλγος έδειξε ότι οι 23 από τους 24 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση στην κοιλία και που είχαν θετικό σημείο Carnett δεν είχαν καμία παθολογία από το εσωτερικό της κοιλίας, αντίθετα ο πόνος εξακριβώθηκε ότι προερχόταν από το κοιλιακό τοίχωμα.

Οι νέοι άνδρες με ACNES προσέρχονται συνήθως κατά τη διάρκεια της ημέρας με κύριο ενόχλημα συμπτώματα «κήλης» ή «έλκους», που γενικά θεωρούνται συνηθέστερα στους άνδρες. Οι άνδρες και οι γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας μπορεί να εκφράσουν ανησυχία σχετικά με την παρουσία κακοήθειας. Αυτοί οι ασθενείς μπορεί να χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση, ακόμη και εάν το ACNES ήταν η αιτία του πόνου που τους ανάγκασε να επισκεφτούν τον ιατρό. Επίσης, το ιστορικό πολλαπλών επεμβάσεων στην κοιλία θα πρέπει να εγείρει υποψίες σχετικά με την παρουσία ACNES. Η ανεύρεση πολλαπλών χειρουργικών ουλών στην περιοχή της κοιλίας θα πρέπει να θέτει σε εγρήγορση τον ιατρό για την πιθανότητα αυτή.

Σε ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας, τα χρόνια ενοχλήματα εξαιτίας του ACNES εμφανίζονται συνήθως κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το ιατρικό ιστορικό των ασθενών αυτών αποκαλύπτει ότι η οξεία έξαρση του πόνου μπορεί να διαρκέσει αρκετές ημέρες ή εβδομάδες και, στη συνέχεια, ο πόνος να εξαφανιστεί για ποικίλα χρονικά διαστήματα, μερικές φορές για χρόνια.¹⁰

Γενικά, ο πόνος που σχετίζεται με το ACNES είναι καλά εντοπισμένος και συνήθως ετερόπλευρος. Ωστόσο, μπορεί να εμφανιστεί και στις δύο πλευρές στο ίδιο επίπεδο (συνήθως στην κάτω κοιλιακή χώρα) ή αμφοτερόπλευρα σε διαφορετικά επίπεδα

εάν εμπλέκονται περισσότερα από ένα νεύρα. Ο πόνος που επεκτείνεται προς το όσχεο ή το αιδοίο υποδηλώνει συμμετοχή στο επίπεδο Θ_{12}/O_1 , αλλά πρέπει να αποκλειστεί η πιθανότητα βουβωνοκήλης ή μηροκήλης, καθώς και το ενδεχόμενο να προέρχεται ο πόνος από τους προσαγωγούς μύες του μηρού. Όταν υπάρχει συμμετοχή στο επίπεδο Θ_{12}/O_1 , μπορεί να υπάρχει πόνος και ευαισθησία οπισθοπλάγια ακριβώς κάτω από τη λαγόνια ακρολοφία. Αυτό το εύρημα είναι χρήσιμο γιατί μπορεί να παρατηρηθεί σε πόνο του κοιλιακού τοιχώματος, αλλά απουσιάζει όταν ο πόνος προέρχεται από το εσωτερικό της κοιλίας.⁹ Ο πόνος που ξεκινά από το Θ_{11} και το Θ_{12} νεύρο επεκτείνεται υπό λοξή γωνία και ακολουθεί την πορεία αυτών των νεύρων. Ένας τέτοιος πόνος θα μπορούσε να οφείλεται σε ουρολιθίαση, όμως οι ασθενείς με ουρολιθίαση έχουν ιδιαίτερα έντονο άλγος, ενώ οι ασθενείς με ACNES τείνουν να παραμένουν ξαπλωμένοι ήρεμα στο εξεταστικό κρεβάτι, με το χέρι τους επάνω στην περιοχή της ενόχλησης. Η συμμετοχή του Θ_{11} στη δεξιά πλευρά μπορεί να υποδηλώνει σκωληκοειδίτιδα, ενώ η συμμετοχή του σε οποιαδήποτε από τις δύο πλευρές μπορεί να υποδηλώνει παθολογία από τις ωοθήκες ή σπιγγέλιο κήλη. Όλες αυτές οι παθήσεις θα πρέπει να αναγνωρίζονται και να διαφοροδιαγιγνώσκονται με κατάλληλη κλινική εξέταση και διερεύνηση. Πόνος στη δεξιά πλευρά στο επίπεδο Θ_8 ή Θ_9 μπορεί να σημαίνει χολοκυστίτιδα ή πεπτικό έλκος, όμως, όπως σημειώνει ο Carnett⁹, δεν ανιχνεύεται εν τω βάθει ευαισθησία χωρίς συμμετοχή του περιτοναίου. Πόνος στα επίπεδα Θ_6 , Θ_7 ή Θ_8 μπορεί να οφείλεται σε πλευρίτιδα, πλευροχοδρίτιδα ή σύνδρομο ολισθαίνουσας πλευράς, το οποίο αποτελεί πιθανά μια μορφή ACNES που προκαλείται από έλξη. Πόνος και αιμωδία που παρατηρούνται στην έξω πλευρά του μηρού και του ισχίου μπορεί να προκαλούνται από παραισθητική μηραλγία, η οποία αναφέρεται στο παρόν διότι επίσης οφείλεται σε παγίδευση νεύρου. Το έξω μηροδερματικό νεύρο παγιδεύεται μεταξύ του βουβωνικού συνδέσμου και της πρόσθιας άνω λαγόνιας άκανθας.²⁰ Για έναν πλήρη κατάλογο των παθήσεων, εκτός του ACNES, που μπορούν να προκαλέσουν πόνο του κοιλιακού τοιχώματος, μπορεί να ανατρέξει κανείς στους Carnett,⁹ Hershfield,¹³ Suleiman and Johnston,¹⁶ Gallegos and Hobsley²⁴ και Srinivasan and Greenbaum.²⁶

Οι ασθενείς με χρόνια ACNES υποφέρουν από σημαντικό άγχος και ανησυχούν ότι μπορεί να πάσχουν από κάποια πάθηση που δεν έχει διαγνωστεί ή ανακαλυφθεί ακόμη. Καταλήγουν συνεπώς πολλές φορές με μια ψυχιατρική διάγνωση (π.χ. άγχος, σωματοποίηση ή κατάθλιψη), οπότε συχνά λαμβάνουν αντικαταθλιπτικά, ηρεμιστικά,

μυοχαλαρωτικά ή αναλγητικά φάρμακα. Ένα τέτοιο ιατρικό ιστορικό θα πρέπει πάντοτε να εγείρει την υποψία του ACNES.

4.3 Κλινική εξέταση

Όταν το ιστορικό υποδηλώνει την ύπαρξη ACNES, ο ιατρός θα πρέπει να εντοπίσει επακριβώς το σημείο ευαισθησίας, ρωτώντας τον ασθενή, «πού ακριβώς είναι ο πόνος;». Ο ασθενής απαντά συνήθως δείχνοντας με ένα δάκτυλο την επώδυνη περιοχή, γεγονός που είναι ενδεικτικό της πάθησης. Για να προχωρήσει πέρα από αυτό το σημείο εξέτασης, ο ιατρός πρέπει να γνωρίζει την ακριβή εντόπιση των νευρομυϊκών στομίων. Μεγάλα ανοίγματα, όπως αυτά που ανευρίσκονται στους παχύσαρκους ασθενείς, είναι ευκολότερο να εντοπιστούν με τη ψηλάφηση και με τον τρόπο αυτό ο ιατρός εξοικειώνεται με την αίσθησή τους ώστε να μπορεί να τα αναγνωρίζει όταν έχουν μικρότερες διαστάσεις σε άλλους ασθενείς.¹

Τα πρόσθια σημεία εξόδου είναι ευκολότερο να εντοπιστούν και αυτό γίνεται καλύτερα όταν ο ασθενής είναι όρθιος και πιέζει την κοιλιά του προς τα έξω. Το Θ₁₀ στόμιο βρίσκεται στην έξω πλευρά της παρυφής του ορθού κοιλιακού μυός στο επίπεδο του ομφαλού, το Θ₁₂/Ο₁ βρίσκεται στο επίπεδο του εσωτερικού βουβωνικού δακτυλίου, το Θ₁₁ βρίσκεται στο μέσον της απόστασης μεταξύ του Θ₁₀ και του Θ₁₂/Ο₁ στην παρυφή του ορθού κοιλιακού, σε πλησιέστερη θέση προς τη μέση γραμμή για τα δύο τελευταία σημεία. Το Θ₈ βρίσκεται στη διασταύρωση της παρυφής της όγδοης πλευράς και του έξω κοιλιακού μυός, ενώ το Θ₉ βρίσκεται στο μέσο της απόστασης μεταξύ Θ₈ και Θ₁₀. Τα Θ₆ και Θ₇ βρίσκονται στο σημείο όπου οι αντίστοιχες πλευρές συναντούν την παρυφή του ορθού κοιλιακού μυός.¹

Η ψηλάφηση των πλάγιων μυϊκών στομίων είναι δυσκολότερη και διευκολύνεται όταν ο ασθενής στρίβει προς την αντίθετη πλευρά. Αυτά τα ανοίγματα βρίσκονται στην κατακόρυφη αύλακα που υπάρχει στη διασταύρωση μεταξύ των μυών της ράχης και της κοιλίας. Το πλάγιο στόμιο Θ₁₀ βρίσκεται στο σημείο όπου η 10η πλευρά συναντά την αύλακα. Το πλάγιο Ο₁ μπορεί να ψηλαφηθεί στην αύλακα ακριβώς επάνω από τη λαγόνια ακρολοφία, ενώ οι άλλοι πλάγιοι κλάδοι βρίσκονται στην αύλακα μεταξύ Θ₁₀ και Ο₁.

Τέλος, τα οπίσθια στόμια εντοπίζονται στην αύλακα μεταξύ των παρασπονδυλικών μυών και των πιο πλάγιων μυών της ράχης. Και αυτά είναι δύσκολο να ψηλαφηθούν, αλλά

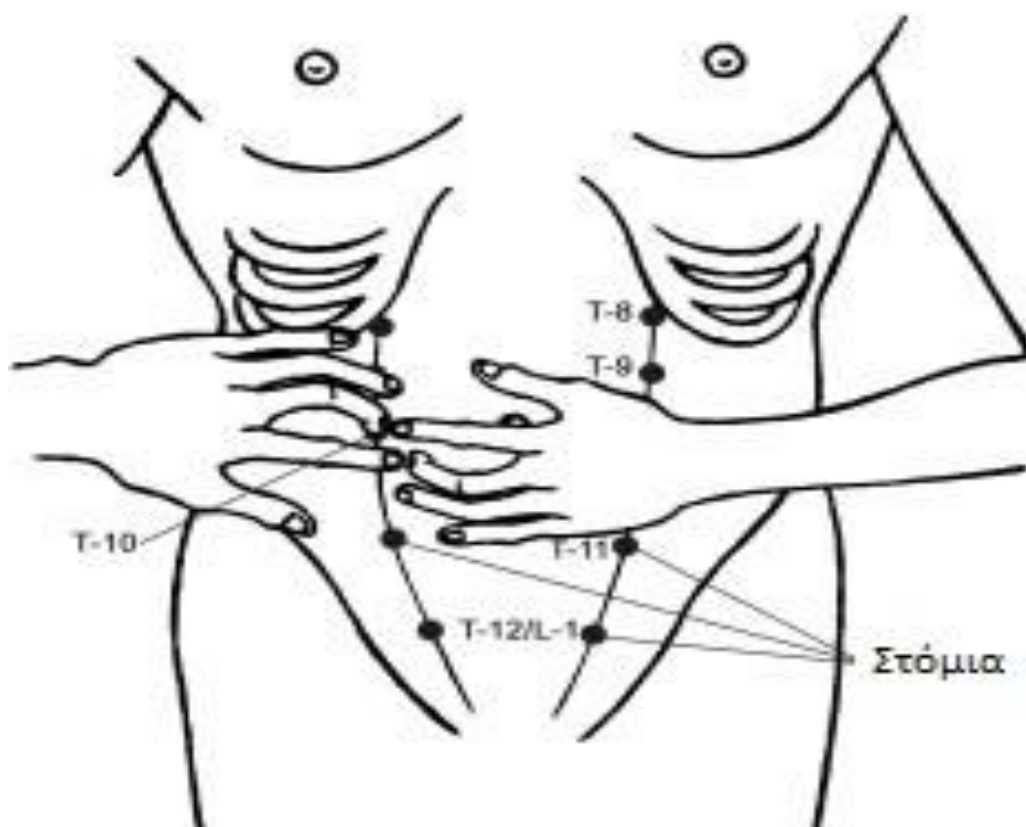
οι μυϊκές κοιλάνσεις σε αυτά τα σημεία ανευρίσκονται ευκολότερα όταν συνοδεύονται από συμπτώματα και εντοπισμένη ευαισθησία.¹

Ακολουθεί μια περιγραφή της ακριβούς αίσθησης ενός πρόσθιου στομίου με στόχο τη διευκόλυνση της κατανόησης. Η προσέγγιση του στομίου πραγματοποιείται από την έξω πλευρά, με το χέρι να ακουμπά μαλακά πάνω στην κοιλία, επάνω από τη στρογγυλεμένη παρυφή του ορθού κοιλιακού μυός, όπου θα ψηλαφηθεί στο σημείο αυτό στην παρυφή του ορθού κοιλιακού και στα επίπεδα Θ_8 έως Θ_{12}/O_1 μια ωσειδής κοίλανση, με οριζόντιο προσανατολισμό και κλίση προς τα πίσω. Καθώς αυξάνεται η πίεση που ασκείται, θα ψηλαφηθούν τα εξής και με την ακόλουθη σειρά: 1) το σταθερό δέρμα, 2) το υποδόριο λίπος με σπογγώδη υφή, 3) ο ωσειδής, σταθερός δακτύλιος της απονεύρωσης που περιέχει μια μάζα λίπους (λιπώδες βύσμα) και 4) εν τω βάθει, ο σταθερός, στρογγυλός δακτύλιος που αποτρέπει την περαιτέρω είσοδο στον πόρο. Τα ανοίγματα στην απονεύρωση ποικίλουν σε μέγεθος. Το μέγεθος του λιπώδους βύσματος κυμαίνεται από 2 mm έως 2 cm, ανάλογα με το πόσο έχουν διασταλεί τα ανοίγματα της απονεύρωσης. Πρακτικά, οι δομές που διακρίνονται ευκολότερα από τους περιβάλλοντες ιστούς είναι τα ανοίγματα της απονεύρωσης και τα λιπώδη βύσματα που περικλείουν. Αυτά τα λιπώδη βύσματα συχνά ψηλαφώνται σε ασυμπτωματικά άτομα και μπορεί να προκαλούν δυσφορία σε μια έντονη ψηλάφηση, επιβεβαιώνοντας το γεγονός ότι η εντόπισή τους προδιαθέτει σε τραύμα. Τα πρόσθια ανοίγματα των Θ_6 , Θ_7 και Θ_8 έχουν πιο τριγωνική αίσθηση και βρίσκονται στο προσθιοπίσθιο επίπεδο κατά μήκος του κάτω οπίσθιου τμήματος του άκρου της πλευράς. Προκειμένου να ψηλαφηθούν αυτά τα ανοίγματα απαιτείται σταθερότερη πίεση πάνω στο άκρο της πλευράς. Η ίδια τεχνική συνιστάται για τα πλάγια και τα οπίσθια ανοίγματα, τα οποία συνήθως δεν επιτρέπουν είσοδο της τελικής φάλαγγας του δακτύλου μεγαλύτερη από 2 mm έως 3 mm. Τα σημεία εξόδου των επικουρικών νεύρων βρίσκονται 2 mm έως 3 mm επάνω ή κάτω από τις εξόδους των κύριων κλάδων ή πάνω από τους παρακείμενους μύες και η ψηλάφηση τους συνήθως δεν είναι δυνατή με βεβαιότητα παρά μόνον εάν είναι συμπτωματικά.¹ Στη συνέχεια θα χρειαστεί να επιβεβαιωθεί ότι το σημείο που εντοπίζει ο ασθενής είναι πράγματι σημείο εξόδου νεύρου. Με το χέρι του εξεταστή να ακουμπάει μαλακά επάνω στην κοιλία του ασθενούς προς τα έξω του σημείου ευαισθησίας που έχει υποδείξει ο ασθενής, γίνεται προσπάθεια μετακίνησης του δακτύλου του ασθενούς προς τα έσω, προχωρώντας με μικρές, κυκλικές κινήσεις. Καθώς η πίεση σταδιακά αυξάνεται, ο ασθενής που έχει

ACNES θα τινάχτει λέγοντας «Αυτό είναι!» (Εικόνα 3).¹⁶ (Ο Hershfield¹³ το αποκαλεί αυτό «σημείο Hover») Λαμβάνοντας υπόψη τη θέση του συμπτωματικού σημείου και την αίσθηση του μυϊκού στομίου, θα πρέπει να επιβεβαιωθεί ότι πρόκειται πράγματι για ACNES.¹

Προκειμένου να διαφοροδιαγνωσθεί η προέλευση του πόνου, θα πρέπει να εκλυθεί το σημείο Carnett.⁹ Ενώ ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα χέρια σταυρωμένα επάνω από τον θώρακα, ζητήστε του να ανασηκώσει το κεφάλι του ή τα πόδια του από το κρεβάτι ενόσω πιέζετε το σημείο ευαισθησίας. Εάν η σύσπαση των μυών που επιτυγχάνεται με αυτόν τον τρόπο μειώσει τον πόνο, τότε η προέλευσή του είναι πιθανά ενδοκοιλιακή. Εάν ο πόνος προέρχεται από το κοιλιακό τοίχωμα, η σύσπαση των μυών δεν θα τον μειώσει, αντίθετα μπορεί να τον αυξήσει. Εάν δεν μπορείτε να αναγνωρίσετε εξαρχής από ποια πλευρά προέρχεται ο πόνος, τότε μπορεί να εφαρμοσθεί η δοκιμασία «νυγμού» (pinch).⁹ «Τσιμπήστε» το δέρμα και το υποδόριο λίπος του ασθενούς μεταξύ του αντίχειρα και του δείκτη σας, πρώτα από τη μία πλευρά της μέσης γραμμής και στη συνέχεια από την άλλη. Ο ασθενής θα σας αναφέρει ποια από τις δύο πλευρές πονάει περισσότερο. Για να ελέγξετε για τυχόν υπαισθησία ή υπεραίσθησία γύρω από την περιοχή του πόνου, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την τεχνική του τολυπίου βάμβακος και του νυγμού με βελόνα. Ο Knockhaert⁴⁰ σημειώνει ότι οι ηλεκτρομυογραφικές μελέτες του προσβεβλημένου νεύρου καταδεικνύουν ανωμαλίες στο 60% των ασθενών, παρόλο που η τεχνική αυτή έχει χαμηλή ευαισθησία. Ο Carnett⁹ σημείωσε την παρουσία ευαισθησίας κατά μήκος του κεντρικού τμήματος του προσβεβλημένου νεύρου (φαινόμενο Valleix). Πρακτικά, εάν η περιοχή της ευαισθησίας μπορεί να εντοπιστεί σε μία από τις εξόδους νεύρων που μπορούν να αναγνωριστούν με την ψηλάφηση, τότε οι υπόλοιπες δοκιμασίες (με την πιθανή εξαίρεση του σημείου του Carnett) είναι μάλλον ακαδημαϊκού ενδιαφέροντος και μόνο.

Μετά την κλινική εξέταση, εάν απαιτείται επιπλέον επιβεβαίωση για τη διάγνωση του ACNES, ενδείκνυται πλέον η τοπική έγχυση κάποιου αναισθητικού παράγοντα. Η πλήρης ανακούφιση του πόνου από τον αναισθητικό παράγοντα θέτει τη διάγνωση.



Εικόνα 3. «Αυτό είναι!» Όταν ο ασθενής εντοπίζει μόνος του τον πόνο του, δείχνει με τον αριστερό του δείκτη, παραδείγματος χάριν, το άνοιγμα Θ₁₀. Ο ιατρός προσεγγίζει το σημείο από τα πλάγια για να επιβεβαιώσει τη θέση του νευρομυϊκού στομίου.

5. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

5.1 Στρατηγική ανασκόπησης της βιβλιογραφίας

Πραγματοποιήθηκε λεπτομερής έρευνα της βιβλιογραφίας σε πολλαπλές βάσεις δεδομένων (MEDLINE – PubMed, Scopus, ISI – Web of Science και Google Scholar), προκειμένου να εντοπισθούν οι μελέτες που αφορούν στη θεραπεία του ACNES. Οι λέξεις-κλειδιά (η καθεμία μόνη της ή σε διάφορους συνδυασμούς) που χρησιμοποιήθηκαν, στην Αγγλική γλώσσα, ήταν οι εξής: anterior cutaneous nerve entrapment syndrome (σύνδρομο παγίδευσης πρόσθιου δερματικού νεύρου), ACNES, treatment (θεραπεία), management (αντιμετώπιση), intercostal neuralgia (μεσοπλεύρια νευραλγία) και chronic abdominal wall pain (χρόνιος πόνος κοιλιακού τοιχώματος). Συμπεριλήφθηκαν μόνο μελέτες που είχαν δημοσιευθεί στην Αγγλική γλώσσα, οι οποίες διερευνούσαν τις θεραπευτικές επιλογές για το σύνδρομο ACNES και που περιλάμβαναν την αντιμετώπιση ως το κύριο μέτρο έκβασης (σε ό,τι αφορά την ένταση και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του πόνου, τη λειτουργική κατάσταση ή/και την ποιότητα ζωής). Καθώς η βιβλιογραφία για το αντικείμενο αυτό είναι πολύ περιορισμένη, λάβαμε υπόψη δημοσιεύσεις από το 1970 έως το 2016.

5.2 Αποτελέσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης

Ανακτήθηκαν συνολικά 28 άρθρα στα οποία περιλαμβάνονταν δεδομένα αναφορικά με τη διάγνωση και την αντιμετώπιση του συνδρόμου. Ωστόσο, μόνο σε 17 μελέτες υπήρχαν λεπτομερή στοιχεία σχετικά με τη θεραπεία του ACNES. Από αυτές τις μελέτες, οι δεκαπέντε ήταν μελέτες ασθενών-μαρτύρων, σειρές περιστατικών ή αναφορές περιστατικών, ενώ μόνο οι δύο ήταν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες (Πίνακας 1).

5.3 Συστηματική χορήγηση φαρμάκων

Η συστηματική χορήγηση φαρμακευτικών παραγόντων είναι συνήθως η πρώτη γραμμή θεραπείας σε διάφορα σύνδρομα χρόνιου πόνου,^{27,33} συμπεριλαμβανομένων των περιπτώσεων νευροπαθητικού πόνου. Στους ασθενείς που πάσχουν από ACNES, όμως, η συστηματική φαρμακευτική αγωγή δεν είναι τόσο αποτελεσματική. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι ο ερεθισμός των νεύρων είναι μηχανικής αιτιολογίας. Σε όλες τις μελέτες αναφέρεται ένα αρχικό σχέδιο αντιμετώπισης του πόνου, με συστηματική χορήγηση φαρμάκων, αλλά οι φαρμακευτικοί παράγοντες που χρησιμοποιήθηκαν και η ακριβής δοσολογία, δεν περιγράφεται πάντα λεπτομερώς. Η φαρμακευτική αγωγή που περιγράφεται στη βιβλιογραφία περιλαμβάνει μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ), παρακεταμόλη, ασθενή οπιοειδή, καθώς και φάρμακα που χρησιμοποιούνται γενικά στην αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου, όπως αντιεπιληπτικά (γκαμπαπεντίνη και πρεγκαμπαλίνη) και αντικαταθλιπτικά (κυρίως αμιτριπυλίνη).²⁷

Πιο συγκεκριμένα, οι Roderick and Norman²⁸ χορήγησαν αρχικά αμιτριπυλίνη και διαδερμικά επιθέματα λιδοκαΐνης σε συνδυασμό με παρακεταμόλη και τραμαδόλη, με αρκετά καλά αποτελέσματα σε γυναίκα 32 ετών η οποία στην 27η εβδομάδα της εγκυμοσύνης της προσήλθε με συνεχή, αμβλύ πόνο στο αριστερό άνω τεταρτημόριο της κοιλίας. Δεν ανέφερε παράγοντες που να επιδεινώνουν ή να ανακουφίζουν τον πόνο, ούτε άλλα συνοδά συμπτώματα. Ο προηγούμενος τοκετός της ήταν φυσιολογικός, ενώ και οι δύο εγκυμοσύνες της εξελίχθηκαν κανονικά, εκτός από τη χρήση τραχηλικών ραμμάτων λόγω προηγούμενης επέμβασης εξαίρεσης της ζώνης μετάπλασης με αγκύλη διαθερμίας. Η αιτία του πόνου δεν είχε εξακριβωθεί, ενώ τα απλά αναλγητικά και τα αντιόξινα φάρμακα δεν προσέφεραν καμία ανακούφιση των συμπτωμάτων, τα οποία επιδεινώνονταν με την πρόοδο της εγκυμοσύνης. Κατά την 36η εβδομάδα της κύησης, έγινε εισαγωγή της ασθενούς στο νοσοκομείο, καθώς δεν μπορούσε πλέον να σιτισθεί ή να κοιμηθεί λόγω του πόνου. Στην εξέταση παρουσίαζε υπεραισθησία και αλλοδυνία, που περιορίζονταν στο πρόσθιο αριστερό δερμοτόμιο Θ7. Δεν υπήρχαν ευρήματα από την υπόλοιπη νευρολογική και γενική κλινική εξέταση. Η ειδική νευρολογική εκτίμηση έθεσε τη διάγνωση του συνδρόμου παγίδευσης πρόσθιου δερματικού νεύρου (ACNES) λόγω της συμπίεσης του νεύρου από την εγκύμονα μήτρα. Η αντιμετώπιση του πόνου ήταν δύσκολη, καθώς ούτε η παρακεταμόλη ούτε τα οπιοειδή ήταν αποτελεσματικά. Τα

επιθέματα λιδοκαΐνης 5% και η αμιτριπτυλίνη σε δόση 10 mg ημερησίως δεν έχουν κάποια αποδεδειγμένη ανεπιθύμητη ενέργεια στην εγκυμοσύνη και προσέφεραν κάποια ανακούφιση. Προστέθηκε επίσης τραμαδόλη με καλά αποτελέσματα. Μετά την αφαίρεση του τραχηλικού ράμματος, η ασθενής πήρε εξιτήριο για το σπίτι της έως την 38η εβδομάδα, οπότε έγινε πρόκληση τοκετού εξαιτίας του συνεχιζόμενου ACNES. Ο τοκετός εξελίχθηκε κανονικά και με την κάθοδο του εμβρύου το ACNES εξαφανίστηκε. Η επίπτωση του χρόνιου πόνου του κοιλιακού τοιχώματος στην εγκυμοσύνη δεν είναι γνωστή, αλλά, όπως στην περίπτωση αυτή, μπορεί να καταβάλλει πάρα πολύ την έγκυο. Με την πρόωμη διάγνωση του ACNES μπορούν να αποφευχθούν μη απαραίτητες διερευνήσεις του πόνου και να ξεκινήσει μια γρηγορότερη και στοχευμένη θεραπεία.²⁸

Αντιθέτως, οι Imajo et al²⁹ αναφέρουν τη συστηματική χορήγηση πρεγκαμπαλίνης, η οποία όμως ήταν μερικώς μόνο αποτελεσματική. Στην περίπτωση αυτή, άνδρας ηλικίας 56 ετών προσήλθε στο νοσοκομείο με έντονο πόνο στο κοιλιακό τοίχωμα μετά από σοβαρή φλεγμονή της χοληδόχου κύστης εξαιτίας χολοκυστίτιδας. Είχε δύο σημεία ευαισθησίας αμφοτερόπλευρα του ομφαλού, ενώ ο πόνος επιδεινωνόταν με την αύξηση του μυϊκού τόνου. Διαγνώστηκε ACNES και χορηγήθηκε πρεγκαμπαλίνη, η οποία ήταν μερικώς μόνο αποτελεσματική. Ο πόνος στο κοιλιακό τοίχωμα εξακολουθούσε να μην υποχωρεί, οπότε ο ασθενής υποβλήθηκε σε υπερηχογραφικά καθοδηγούμενο αποκλεισμό στη θήκη του ορθού κοιλιακού μυός και στη συνέχεια σε υπερηχογραφικά καθοδηγούμενο διπλό (πλάγια και υποξιοειδική προσπέλαση) αποκλεισμό στο επίπεδο του εγκάρσιου κοιλιακού μυός (TAP block) αμφοτερόπλευρα, ο οποίος ήταν αποτελεσματικός στην ανακούφιση του πόνου.²⁹

Οι Sahoo and Nair³⁰ επίσης αναφέρουν αναλυτικά τη χορήγηση ΜΣΑΦ, μυοχαλαρωτικών, τραμαδόλης και γκαμπαπεντίνης σε δύο ασθενείς, αλλά χωρίς καμία σημαντική ανακούφιση του πόνου. Το πρώτο περιστατικό αφορά γυναίκα ηλικίας 24 ετών, η οποία προσήλθε στο ιατρείο πόνου αναφέροντας κοιλιακό άλγος διάρκειας τουλάχιστον 3 μηνών. Τέσσερις μήνες νωρίτερα, είχε υποβληθεί για δεύτερη φορά σε καισαρική τομή και ο πόνος της ξεκίνησε έναν μήνα μετά την επέμβαση. Πονούσε 5–7 cm κάτω και έξω του ομφαλού στη δεξιά πλευρά και ο πόνος ήταν περιμετρικά εντοπισμένος χωρίς να αντανακλάται περιφερικότερα. Η ασθενής περιέγραφε τον πόνο ως αμβλύ, διαξιφιστικό και καυστικό, που ήταν αρκετά

έντονος όταν σηκωνόταν από το κρεβάτι, όταν ανέβαινε σκαλοπάτια και όταν έσκυβε προς τα εμπρός. Είχε πολύ εντοπισμένη ευαισθησία ακριβώς στο έξω χείλος του ορθού κοιλιακού μυός, με αλλοδυνία και υπεραλγησία. Η βαθμολογία που έδινε στο πόνο της κατά τη διάρκεια αυτών των δραστηριοτήτων ήταν 7/10 στην οπτική αναλογική κλίμακα (Visual Analogue Scale, VAS). Ο γυναικολόγος της την είχε ήδη εκτιμήσει και δεν είχε αναφέρει κάποιο παθολογικό εύρημα στον υπέρηχο κοιλίας. Προτού έλθει στο ιατρείο πόνου, η ασθενής είχε ήδη χρησιμοποιήσει μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, μυοχαλαρωτικά, τραμαδόλη και γκαμπαπεντίνη χωρίς καμία ανακούφιση του πόνου. Το δεύτερο περιστατικό αφορούσε μια γυναίκα ηλικίας 30 ετών, η οποία προσήλθε με ιστορικό χρόνιου κοιλιακού άλγους διάρκειας 7 μηνών, με παρόμοια χαρακτηριστικά με το πρώτο περιστατικό, δηλαδή εμφάνιση του πόνου 1 μήνα μετά από τη δεύτερη καισαρική τομή. Ανέφερε εντοπισμένη ευαισθησία σε δύο σημεία του έξω χείλους της θήκης του ορθού κοιλιακού μυός που αντιστοιχούσαν στα δερμοτόμια Θ₁₁ και Θ₁₂. Η τυπική κατανομή του πόνου και η θετική δοκιμασία Carnett υποδήλωναν την παρουσία ACNES. Η ασθενής ανταποκρίθηκε αρχικά στην γκαμπαπεντίνη και στην τραμαδόλη, αλλά η ανακούφιση του πόνου δεν διήρκεσε πολύ, οπότε στράφηκε προς το ενδεχόμενο των εγχύσεων.³⁰

Οι Nizamuddin et al,³¹ οι οποίοι έχουν δημοσιεύσει τη χειρουργική αντιμετώπιση τριών παιδιών που έπασχαν από ACNES, αναφέρουν επίσης τη συστηματική χορήγηση φαρμάκων, όπως παρακεταμόλης, ΜΣΑΦ, οπιοειδών από του στόματος. Η συστηματική αγωγή, όμως, δεν ήταν αποτελεσματική. Το πρώτο περιστατικό αφορούσε ένα κορίτσι ηλικίας 15 ετών, που παραπέμφθηκε για αντιμετώπιση πόνου, με ιστορικό κοιλιακού άλγους στο δεξί άνω τεταρτημόριο, διάρκειας 8 μηνών και ασαφούς αιτιολογίας. Η ενδεδειγμένη εκτίμηση στην οποία είχε υποβληθεί από γαστρεντερολόγο προκειμένου να αποκλειστεί τυχόν ενδοκοιλιακή παθολογία δεν είχε αποκαλύψει κάποιο εύρημα. Η συντηρητική φαρμακευτική αγωγή που ελάμβανε η ασθενής κατά τη στιγμή της παραπομπής δεν προσέφερε καμία ανακούφιση του πόνου. Το δεύτερο περιστατικό αφορούσε ένα κορίτσι ηλικίας 15 ετών, το οποίο επίσης είχε παραπεμφθεί στο κέντρο πόνου, με ιστορικό έντονου κοιλιακού άλγους στο δεξί άνω τεταρτημόριο, διάρκειας άνω του ενός έτους. Είχε προηγηθεί εκτενής διερεύνηση από αρκετούς γαστρεντερολόγους καθώς και από γυναικολόγο προκειμένου να αποκλειστεί τυχόν ενδοκοιλιακή παθολογία. Η ασθενής είχε προσέλθει αρκετές φορές στο τμήμα επειγόντων περιστατικών και είχε χρειαστεί

να γίνει εισαγωγή στο νοσοκομείο για τον έλεγχο του πόνου. Σε μία από αυτές, υποβλήθηκε τελικά σε σκωληκοειδεκτομή. Ο πόνος συνεχίστηκε και ήταν τόσο ενοχλητικός, που οδήγησε σε μείωση της λειτουργικότητας της ασθενούς, η οποία αναγκάστηκε να χάσει 3 μήνες από το σχολείο. Οι διάφορες θεραπείες με οπιοειδή, αντικαταθλιπτικά και βενζοδιαζεπίνη είχαν ελάχιστη επίδραση, ενώ η χορήγηση ΜΣΑΦ οδήγησε σε μέτρια μόνο βελτίωση. Κατά την ανάπαυση, ο πόνος ήταν της τάξεως του 4 έως 6 σε κλίμακα με ανώτατη τιμή το 10, αλλά στις εξάρσεις έφτανε το 7 έως 10 στην ίδια κλίμακα. Το τρίτο περιστατικό αφορούσε ένα αγόρι ηλικίας 16 ετών, το οποίο παραπέμφθηκε στο κέντρο πόνου με ιστορικό έντονου κοιλιακού άλγους στο δεξί άνω τεταρτημόριο, διάρκειας 3 μηνών. Είχε προηγηθεί ενδεδειγμένη διερεύνηση από γαστρεντερολόγο προκειμένου να αποκλειστεί τυχόν ενδοκοιλιακή παθολογία, η οποία το μόνο που ανέδειξε ήταν μια ήπια οισοφαγίτιδα που δεν σχετιζόταν με την εντόπιση του πόνου. Και σε αυτό το περιστατικό, ο πόνος ήταν τόσο ενοχλητικός που οδήγησε σε μείωση της λειτουργικότητας του αγοριού που έχασε 2 μήνες από το σχολείο του. Επίσης είχε προσέλθει μερικές φορές στο τμήμα επειγόντων περιστατικών για αντιμετώπιση του πόνου. Η θεραπεία με από του στόματος οπιοειδές και αντικαταθλιπτικά είχε ελάχιστη αναφερόμενη επίδραση.³¹

Κατά συνέπεια, είναι δύσκολο να τεκμηριωθεί από την τρέχουσα βιβλιογραφία εάν η συστηματική χορήγηση φαρμάκων μπορεί από μόνη της να βοηθήσει τους ασθενείς με ACNES. Πάντως, όπως συνάγεται από την αντιμετώπιση άλλων παθήσεων χρόνιου πόνου, η χορήγηση φαρμακευτικών παραγόντων με συστηματικό τρόπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα πρώτο βήμα ή σε συνδυασμό με επεμβατικές τεχνικές, προκειμένου να διευκολυνθεί η ανάρρωση των ασθενών και να βελτιωθεί η συνολική ποιότητα ζωής.^{32,33} Η συστηματική φαρμακευτική αγωγή πρέπει να συμμορφώνεται με τις κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου, καθώς και με την αναλγητική κλίμακα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο ενός πολυδύναμου και εξατομικευμένου σχεδίου αντιμετώπισης του πόνου.^{32,33}

5.4 Επεμβατικές τεχνικές

Η κύρια θεραπευτική επιλογή που εφαρμόζεται στις περισσότερες μελέτες και αναφορές περιστατικών για την αντιμετώπιση του πόνου στο ACNES είναι οι επεμβατικές τεχνικές.^{1,2,27-35} Στις τεχνικές αυτές συγκαταλέγονται οι εγχύσεις στα

σημεία πυροδότησης (τυφλά ή υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση), οι νευρολυτικές τεχνικές (χημική νευρόλυση ή κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας), οι χειρουργικές τεχνικές (πρόσθια νευρεκτομή και ενίσχυση με πλέγμα), καθώς και νεότερες τεχνικές, όπως η έγχυση αλλαντικής τοξίνης και η νευροτροποποίηση.^{1,2,27-35}

5.4.1. Εγχύσεις στα σημεία πυροδότησης

Στις περισσότερες περιπτώσεις, το επακριβές σημείο πυροδότησης στο κοιλιακό τοίχωμα αντιπροσωπεύει την περιοχή παγίδευσης του νεύρου, και η έγχυση τοπικού αναισθητικού στο σημείο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την επιβεβαίωση της διάγνωσης του ACNES όσο και για θεραπευτικούς σκοπούς.^{1,2,26,34} Οι Applegate et al¹ έχουν περιγράψει λεπτομερώς την τεχνική με τη χρήση λιδοκαΐνης (1%) ως τοπικό αναισθητικό με ή χωρίς προσθήκη κορτικοστεροειδούς. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η έγχυση πραγματοποιείται τυφλά. Αυτός ο τύπος έγχυσης βασίζεται στην απώλεια του αισθήματος αντίστασης καθώς η βελόνη διέρχεται διαμέσου της απονεύρωσης του ορθού κοιλιακού μυός.¹ Παρόλα αυτά, η τυφλή τεχνική μπορεί να οδηγήσει στη χορήγηση του αναισθητικού παράγοντα σε εσφαλμένη θέση, ενώ ενέχει και τον κίνδυνο εισόδου στην περιτοναϊκή κοιλότητα.^{11,29,34} Προκειμένου να επιβεβαιωθεί η διάγνωση απαιτείται ανακούφιση του πόνου κατά περισσότερο από 50%. Σε κάποιους ασθενείς, η επίδραση αυτή μπορεί να διαρκέσει ποικίλο χρονικό διάστημα – συνήθως σημαντικά μεγαλύτερο από τον αντικειμενικό χρόνο ημίσειας ζωής του χορηγούμενου τοπικού αναισθητικού.¹ Η ανακούφιση του πόνου μπορεί να διαρκέσει περισσότερο με την προσθήκη κορτικοστεροειδών, ενδεχομένως λόγω της αντιφλεγμονώδους δράσης τους, αλλά και της προκαλούμενης εξασθένισης της έκτοπης διέγερσης. Η χρήση τους, ωστόσο, συνοδεύεται συχνά από ανεπιθύμητες ενέργειες, κυρίως τοπική μυϊκή ατροφία, αλλά και από συστηματικές ανεπιθύμητες αντιδράσεις.^{1,34} Δεν έχει πραγματοποιηθεί έως τώρα μια απευθείας σύγκριση της χρήσης της λιδοκαΐνης μόνης της σε σχέση με τη χρήση της σε συνδυασμό με κορτικοστεροειδές, σε ό,τι αφορά την βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση του ACNES.² Αντιθέτως, οι διηθήσεις των σημείων πυροδότησης μόνο με λιδοκαΐνη έχουν αξιολογηθεί με συστηματικό τρόπο.

Προκειμένου να διερευνηθούν την αποτελεσματικότητα των εγχύσεων στα σημεία πυροδότησης, οι Boelens et al³⁵ μελέτησαν 139 ασθενείς με ACNES, στους οποίους η διάγνωση είχε τεθεί μετά από μια αρχική έγχυση λιδοκαΐνης 1% (10 mL)

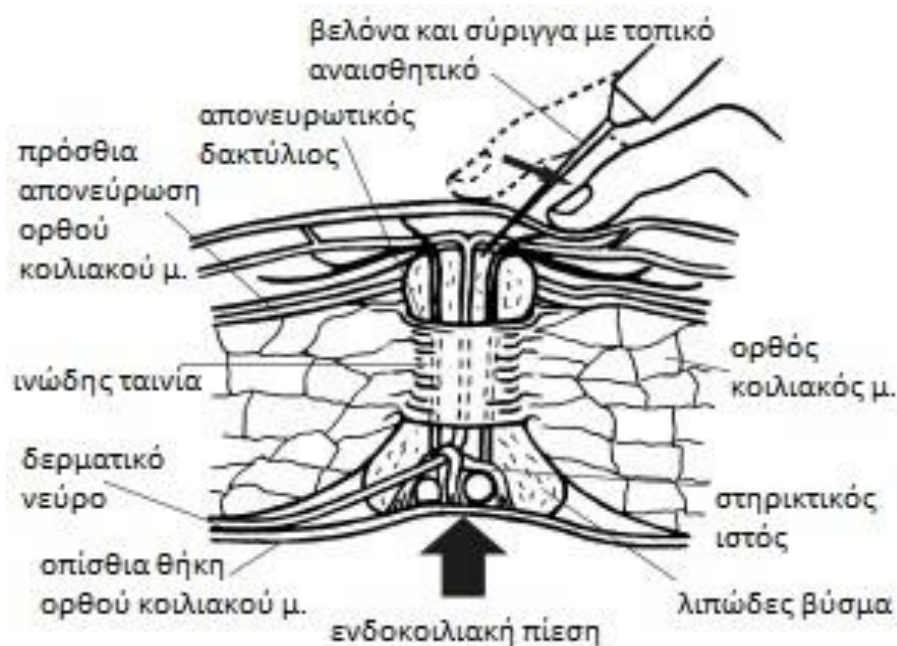
στο σημείο της μέγιστης ευαισθησίας. Οι συγκεκριμένοι συγγραφείς ακολούθησαν μια σταδιακή προσέγγιση στην αντιμετώπιση των ασθενών με ACNES και έχουν καταρτίσει τη μεγαλύτερη βάση δεδομένων έως τώρα. Τα δεδομένα τους καταδεικνύουν ότι οι εγχύσεις λιδοκαΐνης οδήγησαν σε άμεση μείωση του πόνου στο 83% των ασθενών με πιθανολογούμενο ACNES, ενώ από αυτούς που εμφάνισαν θετικό αποτέλεσμα, ο ένας στους πέντε παρέμεινε μονίμως ελεύθερος πόνου. Η ίδια ερευνητική ομάδα, προκειμένου να επιβεβαιώσει αυτό το αποτέλεσμα, πραγματοποίησε στη συνέχεια μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη σε 48 ασθενείς με ACNES συγκρίνοντας την έγχυση λιδοκαΐνης 1% στο σημείο πυροδότησης έναντι της έγχυσης φυσιολογικού ορού.³⁴ Αυτή η μονοκεντρική, τυχαιοποιημένη, διπλή τυφλή, ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο μελέτη διεξήχθη σε μεγάλο πανεπιστημιακό νοσοκομείο στην Ολλανδία. Κατάλληλοι για τη μελέτη ήταν όλοι οι ασθενείς ηλικίας άνω των 18 ετών που υπέφεραν από πόνο με τοποπεριοχική εντόπιση στην κοιλία τουλάχιστον επί 1 μήνα, εφόσον πληρούσαν όλα τα ακόλουθα κριτήρια: ένα μοναδικό ετερόπλευρο σημείο ευαισθησίας (σημείο πυροδότησης), σταθερή θέση κοιλιακής ευαισθησίας με μικρή (κάτω των 2 cm²) περιοχή μέγιστης έντασης (άκρο δακτύλου) εντός των έξω ορίων του ορθού κοιλιακού μυός, αύξηση της ευαισθησίας κατά τη σύσπαση των κοιλιακών μυών σε δοκιμασία Carnett, φυσιολογικά εργαστηριακά ευρήματα (συγκέντρωση C αντιδρώσας πρωτεΐνης μικρότερη των 6 mg/l, αριθμός λευκοκυττάρων ορού 4–10 x 10⁹/L, φυσιολογική καθίζηση ούρων), καθώς και απουσία παθολογικών ευρημάτων σε απεικονιστικό έλεγχο κοιλίας, εφόσον είχε ήδη πραγματοποιηθεί. Εάν ο ασθενής πληρούσε τα κριτήρια αυτά, τότε ετίθετο πιθανή διάγνωση ACNES και ο συμμετέχων στη μελέτη πλέον λάμβανε μετά από τυχαιοποίηση έγχυση είτε 10 ml λιδοκαΐνης 1% είτε 10 ml φυσιολογικού ορού στο σημείο του μέγιστου πόνου, κάτωθεν της περιτονίας. Στους μη νοσηλευόμενους, εξωτερικούς ασθενείς η έγχυση πραγματοποιήθηκε με ελεύθερη, μη καθοδηγούμενη απεικονιστικά τεχνική. Ο κύριος στόχος της μελέτης ήταν η ανεύρεση του ποσοστού των ασθενών που παρουσίασαν βελτίωση του πόνου τουλάχιστον κατά 50%, όπως αυτή μετρήθηκε με βάση την οπτική αναλογική κλίμακα (Visual Analogue Scale, VAS όπου 0 mm αντιπροσωπεύουν απουσία πόνου, ενώ τα 100 mm την ύπαρξη του χειρότερου δυνατού πόνου) ή/και βελτίωση κατά τουλάχιστον 2 βαθμούς στη λεκτική κλίμακα αξιολόγησης (Verbal Rating Scale, VRS όπου 0 σήμαινε καθόλου πόνος και 4 ο πιο έντονος πόνος), κατά τη διάρκεια της κλινική εξέτασης 15–20 λεπτά μετά την

έγχυση στο σημείο πυροδότησης (Trigger Point Injection, TPI) σε σύγκριση με αμέσως πριν. Ο δευτερεύων στόχος της μελέτης, ήταν η αξιολόγηση της ικανότητας του ερευνητή ή του ασθενούς να μαντέψουν τον τύπο της έγχυσης που είχε ήδη χορηγηθεί βάσει της παρατηρούμενης επίδρασης (υποκειμενικά κριτήρια και αντικειμενικά ευρήματα) 15–20 min μετά την έγχυση. Συνολικά 48 ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν και υποβλήθηκαν στην αντίστοιχη παρέμβαση, 24 σε κάθε ομάδα. Σε ό,τι αφορά τον κύριο στόχο, το ποσοστό των ασθενών που επέδειξε επιτυχή απόκριση (διαφορά τουλάχιστον 50% στην κλίμακα VAS ή/και κατά 2 ή περισσότερες κατηγορίες στην κλίμακα VRS) ήταν σημαντικά υψηλότερο στην ομάδα που έλαβε λιδοκαΐνη (13 από 24 έναντι 4 από 24 στην ομάδα του φυσιολογικού ορού, $P = 0,007$). Η εκτίμηση του δευτερεύοντος στόχου κατέδειξε ότι οι 26 από τους 48 ασθενείς μάντεψαν σωστά τον τύπο του παράγοντα που είχε χορηγηθεί (λιδοκαΐνη 8 από 24, φυσιολογικός ορός 18 από 24). Αντίθετα, ο κύριος ερευνητής αναγνώρισε σωστά τη φύση του παράγοντα που εγχύθηκε σε 36 ασθενείς (λιδοκαΐνη 14 από 24, φυσιολογικός ορός 22 από 24).³⁴ Η μελέτη αποκάλυψε σημαντική διαφορά στην αποτελεσματικότητα της λιδοκαΐνης έναντι του εικονικού φαρμάκου, αποδεικνύοντας ότι ο παράγοντας που ευθύνεται για τη μείωση του πόνου είναι το ίδιο το τοπικό αναισθητικό και όχι η έγχυση όγκου πλησίον του παγιδευμένου νεύρου. Παρόλα αυτά όμως, δεν ανταποκρίθηκαν εξίσου καλά όλοι οι ασθενείς στη λιδοκαΐνη. Αυτό μπορεί να αποδοθεί σε διάφορους λόγους, και ιδιαίτερος σε διαφορές στη μικροανατομία της επώδυνης περιοχής.⁷

Οι Siawash et al³ αντίστοιχα, πραγματοποίησαν διαγνωστική, μη καθοδηγούμενη απεικονιστικά έγχυση λιδοκαΐνης σε 95 εφήβους με χρόνια κοιλιακό άλγος. Μόνο σε 12 άτομα, στα οποία παρατηρήθηκε ανακούφιση του πόνου >50% μετά από έγχυση λιδοκαΐνης 1%, διαγνώστηκε ACNES. Τρεις από τους ασθενείς αυτούς δεν είχαν καθόλου πόνο ακόμη και 2 εβδομάδες μετά την έγχυση, ενώ άλλοι εννέα απαίτησαν και επόμενες εγχύσεις με την προσθήκη μεθυλπρεδνιζολόνης, λόγω επανεμφάνισης του πόνου. Επτά από αυτούς τους ασθενείς δεν ανταποκρίθηκαν επαρκώς και προγραμματίστηκαν να υποβληθούν σε πρόσθια νευρεκτομή, η οποία είχε ευεργετικά αποτελέσματα στους έξι. Πιο αναλυτικά, σε χρονική περίοδο 2 ετών, πραγματοποιήθηκε αναδρομική μελέτη Cohort σε πληθυσμό ασθενών ηλικίας 10 έως 18 ετών, οι οποίοι προσήλθαν στα παιδιατρικά εξωτερικά ιατρεία με πρωτοεμφανιζόμενο χρόνια κοιλιακό άλγος (Chronic Abdominal Pain, CAP). Στους

ασθενείς εκείνους που τέθηκε η διάγνωση του ACNES, ελήφθησαν στοιχεία από το ιστορικό, την κλινική εξέταση, τη διάγνωση και την επιτυχία της θεραπείας. Οι 12 από τους 95 εφήβους με CAP βρέθηκε ότι έπασχαν από ACNES. Και οι 12 ήταν θετικοί για το σημείο Carnett στο έξω χείλος του ορθού κοιλιακού μυός. Οι 11 από τους 12 ασθενείς με ACNES ανέφεραν επηρεασμένη αισθητικότητα στο δέρμα. Μετά τη διαγνωστική έγχυση λιδοκαΐνης, τα επίπεδα του πόνου ελαττώθηκαν σημαντικά [μέση τιμή στην αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης του πόνου (NPRS) από 7 ± 2 σε 2 ± 2 , $P<0,001$]. Δύο εβδομάδες μετά, οι 3 από τους 12 ασθενείς ήταν ικανοποιημένοι (VRS 1) και έλαβαν εξιτήριο. Οι υπόλοιποι 9 ασθενείς έλαβαν πρόσθετες εγχύσεις λιδοκαΐνης/κορτικοστεροειδών (1–3) και αυτό οδήγησε στην ανακούφιση από τον πόνο (VRS 1) άλλων 2 ασθενών. Οπότε, τελικά συνολικά 7 έφηβοι εξακολουθούσαν να πονούν, παρά το θεραπευτικό σχήμα των εγχύσεων. Τους προτάθηκε η επιλογή της πρόσθιας νευρεκτομής στην οποία και υπεβλήθησαν. Στη μετέπειτα παρακολούθηση 4 έως 6 εβδομάδων, οι 6 από αυτούς τους 7 εφήβους εμφάνισαν βελτίωση του πόνου και ήταν ικανοποιημένοι (VRS ≤ 2). Ένας ασθενής όμως που είχε βαθμολογία 4 στην VRS, δεν ωφελήθηκε από τη χειρουργική επέμβαση. Κατά συνέπεια, αυτή η κλιμακούμενη προσέγγιση απέφερε ανακούφιση του πόνου στους 11 από τους 12 ασθενείς με ACNES. Έξι εβδομάδες μετά τη θεραπεία (1–3 εγχύσεις, $n=5$ και νευρεκτομή, $n=7$), δεν υπήρχε πόνος σε 11 ασθενείς. Συμπερασματικά, 1 στους 8 εφήβους που προσήλθαν με CAP στα παιδιατρικά εξωτερικά ιατρεία ενός πανεπιστημιακού νοσοκομείου είχε ACNES και μια απλή κλινική εξέταση έθεσε τη διάγνωση, ενώ οι θεραπείες με νευρικούς αποκλεισμούς ή χειρουργική επέμβαση αποδείχθηκαν ευεργετικές για τους περισσότερους ασθενείς.³

Κατά συνέπεια, το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι, τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά, η τυφλή τεχνική εγχύσεων σε σημεία πυροδότησης είναι πάντοτε διαγνωστική και μερικές φορές θεραπευτική. Στις κύριες αιτίες αποτυχίας της θεραπείας, όπως αναφέρεται από τους Koop και συν.,² συγκαταλέγονται η εσφαλμένη επιλογή του σημείου της έγχυσης (Εικόνα 4) κατά τη χρήση της τυφλής τεχνικής (ιδιαίτερος σε ασθενείς που είναι παχύσαρκοι ή που η ανατομία τους έχει κατά κάποιο τρόπο μεταβληθεί, παραδείγματος χάριν εξαιτίας προηγούμενης χειρουργικής επέμβασης, ουλών ή εγκυμοσύνης) και η εσφαλμένη διάγνωση, δηλαδή η διαφορετική αιτιολογία του πόνου.



Εικόνα 4. Εντόπιση του ακριβούς σημείου έγχυσης.

5.4.2. Υπερηχογραφικά καθοδηγούμενοι αποκλεισμοί

Οι εγχύσεις που πραγματοποιούνται τυφλά έχουν συσχετιστεί με ανεπιθύμητα συμβάματα, με σημαντικό κίνδυνο εισόδου της βελόνης εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας.¹ Έτσι, στα πλαίσια εξέλιξης των υπερηχογραφικών τεχνικών τα τελευταία χρόνια, έχουν δημοσιευθεί οι πρώτες σειρές περιστατικών με υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες εγχύσεις στα σημεία πυροδότησης ή στα ίδια τα εμπλεκόμενα νεύρα. Τα κύρια πλεονεκτήματα των υπερηχογραφικά καθοδηγούμενων αποκλεισμών είναι η ακρίβεια των εγχύσεων και η μείωση του κινδύνου, καθώς η έγχυση γίνεται υπό απεικόνιση και σε πραγματικό χρόνο.

Οι Kanakarajan et al⁵ δημοσίευσαν μια σειρά περιστατικών εννέα ασθενών με ACNES, στους οποίους η διάγνωση τέθηκε βάσει των κλινικών συμπτωμάτων σε συνδυασμό με θετικό σημείο Carnett. Όλοι οι ασθενείς αντιμετωπίστηκαν με υπερηχογραφικά καθοδηγούμενη διήθηση των κοιλιακών δερματικών νεύρων στο σημείο της μέγιστης ευαισθησίας, στο έξω χείλος του ορθού κοιλιακού μύς. Τα φάρμακα που χορηγήθηκαν περιελάμβαναν βουπιβακαΐνη (0,5%) και τριαμκινολόνη (40 mg), σε συνολικό όγκο 3 mL. Οι ασθενείς αξιολογούνταν με τη χρήση των

ερωτηματολογίων Brief Pain Inventory (BPI), καθώς και της αριθμητικής κλίμακας (Numerical Rating Scale, NRS), τόσο πριν από την έγχυση όσο και μετά από αυτήν, κάθε 2 εβδομάδες επί 5 μήνες. Οι έξι από τους εννέα ασθενείς παρουσίασαν ανακούφιση του πόνου >50% μετά από μία έγχυση, ενώ οι άλλοι τρεις ανέφεραν μικρότερη βελτίωση. Από τους έξι που ανταποκρίθηκαν στη θεραπεία, οι πέντε παρουσίασαν σημαντική ανακούφιση του πόνου μετά από μία μόνο έγχυση. Πιο αναλυτικά, διεξήχθη αναδρομικός έλεγχος των περιστατικών που έλαβαν διήθηση του κοιλιακού δερματικού νεύρου υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση σε χρονικό διάστημα ενός έτους. Οι ασθενείς είχαν εξεταστεί αρχικά στο ιατρείο χρόνιου πόνου, όπου είχε τεθεί μια προσωρινή διάγνωση ACNES μετά από εύρεση θετικού σημείου Carnett, καθώς και αντίστοιχου σημείου μέγιστης ευαισθησίας σε κοιλιακά δερματικά νεύρα. Έγινε σύγκριση της έντασης του πόνου (αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης 11 σημείων) και των βαθμολογιών στις υποκλίμακες του BPI σε δύο χρονικά σημεία: κατά την αρχική επίσκεψη στο εξωτερικό ιατρείο και κατά την επίσκεψη παρακολούθησης έως και 5 μήνες μετά την έγχυση. Το αναφερόμενο από τους ασθενείς ποσοστό ανακούφισης του πόνου αξιολογήθηκε τηλεφωνικά μετά την επέμβαση, καθώς και κατά την επίσκεψη παρακολούθησης. Ένας ασθενής έλαβε παραπάνω από μία εγχύσεις σε διαφορετικά χρονικά σημεία. Στο περιστατικό αυτό, οι βαθμολογίες πόνου που καταγράφηκαν ήταν αυτές μετά την τελική έγχυση. Κατά τη διάρκεια της μονοετούς περιόδου ελέγχου, εννέα ασθενείς υποβλήθηκαν σε υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες εγχύσεις τοπικού αναισθητικού και κορτικοστεροειδούς. Οι έξι ασθενείς ανέφεραν ανακούφιση του πόνου κατά 50% ή περισσότερο, οπότε θεωρήθηκε ότι ανταποκρίθηκαν στη θεραπεία, ενώ οι άλλοι τρεις ανέφεραν μικρότερο ποσοστό ανακούφισης (χωρίς ανταπόκριση στη θεραπεία). Ένας από τους ασθενείς που ανταποκρίθηκαν στη θεραπεία χρειάστηκε δύο εγχύσεις για να εμφανίσει ανακούφιση του πόνου περισσότερο από 50%. Η διάμεση τιμή του ποσοστού ανακούφισης του πόνου στον τηλεφωνικό έλεγχο μετά την επέμβαση ήταν 60%. Από τους έξι ασθενείς που ανταποκρίθηκαν στη θεραπεία, οι τέσσερις διατήρησαν την κατά 50% ή παραπάνω ανακούφιση του πόνου, οι δύο διατήρησαν μια κατά 20% ανακούφιση του πόνου, ενώ στον τελευταίο υπήρξε αδυναμία παρακολούθησης. Η διάμεση διάρκεια της παρακολούθησης ήταν 12 εβδομάδες (εύρος 11–20 εβδομάδων). Παρόλο που οι βαθμολογίες πόνου και BPI εμφάνισαν μια

φθίνουσα τάση στην επίσκεψη παρακολούθησης, δεν σημειώθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά τη θεραπεία.⁵

Οι Batistaki και συν.⁴¹ περιέγραψαν αντίστοιχα ένα περιστατικό αμφοτερόπλευρου, μετεγχειρητικού ACNES σε μια νέα γυναίκα, μετά από χαμηλή τομή Pfannenstiel, η οποία αντιμετώπιστηκε με υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες εγχύσεις στο σημείο της μέγιστης ευαισθησίας. Η ασθενής περιέγραφε τον πόνο ως παροξυσμικό και σφύζοντα, που επιδεινωνόταν όταν προσπαθούσε να σηκωθεί από την ύπτια θέση. Η κλινική εξέταση αποκάλυψε αιμωδία κατά μήκος της περιοχής της τομής, με ήπια αλλοδυνία και υπεραλγησία. Η ασθενής βαθμολόγησε τον πόνο της ως 8/10 στην αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης (NRS) και με διάρκεια το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας, ενώ το νευροπαθητικό στοιχείο ήταν επίσης σημαντικό (18/24 στην κλίμακα S-LANSS). Εξαιτίας του πόνου, η ασθενής είχε μειώσει πολύ τις καθημερινές της δραστηριότητες, είχε απομονωθεί κοινωνικά, είχε διαταραχές ύπνου και, εν τέλει, παρουσίαζε σημαντική μεταβολή στη συνολική ποιότητα ζωής (όπως αξιολογήθηκε μέσω της ερωτηματολογίου BPI). Μετά από σχολαστική χειρουργική επανεκτίμηση και επαναληπτική μετεγχειρητική μαγνητική τομογραφία, όλες οι σπλαχνικές ενδοκοιλιακές αιτίες πόνου αποκλείστηκαν, οπότε τέθηκε η υποψία του συνδρόμου ACNES, η διάγνωση του οποίου επιβεβαιώθηκε με δοκιμασία Carnett, η οποία ήταν θετική αμφοτερόπλευρα. Στη συγκεκριμένη ασθενή αυτή ήταν δύσκολη η απεικόνιση του σημείου εξόδου των νεύρων, πιθανόν εξαιτίας της προηγούμενης χειρουργικής επέμβασης και της παρουσίας ουλών στην περιοχή της κοιλίας. Ωστόσο, ο αποκλεισμός πραγματοποιήθηκε υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση στο σημείο της μέγιστης ευαισθησίας, κάτω από τη θήκη και κατά μήκος του ορθού κοιλιακού μυός, με τη χρήση μεγαλύτερου όγκου αναισθητικού (10 mL ροπιβακαΐνης 0,2% σε συνδυασμό με τριαμκινολόνη). Η πρώτη έγχυση ήταν διαγνωστική, αλλά ο πόνος επανεμφανίστηκε. Απαιτήθηκαν τέσσερις ακόμη διαδοχικές εγχύσεις, ώστε να επιτευχθεί ικανοποιητική ανακούφιση του πόνου (οι δύο με κορτικοστεροειδές). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι μετά από κάθε αποκλεισμό, η ανακούφιση από τον πόνο διαρκούσε περισσότερο από τον προηγούμενο και μετά από 2 μήνες θεραπείας, η ασθενής είχε ανακουφιστεί σημαντικά από τον πόνο, με μέση τελική βαθμολογία στην κλίμακα NRS 2/10, S-LANSS 13/24, καθώς και σημαντική βελτίωση στις παραμέτρους του BPI. Η ασθενής δοκίμασε επίσης τη λήψη φαρμάκων για τον

νευροπαθητικό πόνο (γκαμπαπεντίνη και ντουλοξετίνη), αλλά αρνήθηκε να συνεχίσει τη συστηματική θεραπεία λόγω ανεπιθύμητων ενεργειών.⁴¹

Παρομοίως, οι Sahoo and Nair³⁰ περιέγραψαν την επιτυχή αντιμετώπιση δύο ασθενών με ACNES, με τη χρήση υπερηχογραφικά καθοδηγούμενων αποκλεισμών στο επίπεδο του εγκάρσιου κοιλιακού μυός (Transversus Abdominis Plane, TAP), οι οποίοι πραγματοποιήθηκαν με έγχυση τοπικού αναισθητικού σε συνδυασμό με κορτικοστεροειδές. Στην αναφορά τους, οι συγγραφείς περιγράφουν 2 ασθενείς που είχαν διαγνωστεί με ACNES και στις οποίες η υπερηχογραφικά καθοδηγούμενη έγχυση φαρμάκων στο επίπεδο του εγκάρσιου κοιλιακού μυός (TAP) οδήγησε σε σημαντική ανακούφιση του πόνου για μεγάλο χρονικό διάστημα καθώς με τη τεχνική αυτή ο αποκλεισμός πραγματοποιήθηκε κοντά στον ορθό κοιλιακό μυ, οπότε το αναισθητικό μπόρεσε να διαχυθεί πλησιέστερα προς το πιθανότερο σημείο της παγίδευσης του νεύρου. Το πρώτο περιστατικό αφορούσε μια γυναίκα ηλικίας 24 ετών, η οποία υπέφερε τους τελευταίους 3 μήνες από κοιλιακό άλγος το οποίο ξεκίνησε ένα μήνα μετά από καισαρική τομή. Η ασθενής βαθμολογούσε τον πόνο της ως 7/10 στην οπτική αναλογική κλίμακα (Visual Analogue Scale, VAS) κατά τη διάρκεια διαφόρων δραστηριοτήτων (όταν σηκώνόταν από το κρεβάτι, όταν ανέβαινε σκάλες και όταν έσκυβε προς τα εμπρός). Οι συγγραφείς αποφάσισαν να πραγματοποιήσουν αποκλεισμό TAP, καθώς η ασθενής ανέφερε πάρα πολύ έντονη ευαισθησία κατά τη διάρκεια αποκλεισμού στη θήκη του ορθού κοιλιακού μυός. Είκοσι λεπτά μετά την έγχυση, η ασθενής ανέφερε πλήρη ανακούφιση του πόνου, ενώ πέντε ώρες μετά επανεμφάνιζε τον ίδιο πόνο, ο οποίος όμως άρχισε και πάλι να υποχωρεί 3–4 ημέρες αργότερα, πιθανά λόγω της δράσης του κορτικοστεροειδούς μακράς διάρκειας δράσης. Είκοσι μήνες μετά την έγχυση, η ασθενής εξακολουθούσε να έχει σχεδόν πλήρη ανακούφιση από τον πόνο και είχε επιστρέψει στις καθημερινές της δραστηριότητες. Το δεύτερο περιστατικό αφορούσε μια γυναίκα ηλικίας 30 ετών, η οποία επίσης είχε ιστορικό χρόνιου κοιλιακού άλγους διάρκειας 7 μηνών, το οποίο επίσης είχε ξεκινήσει 1 μήνα μετά από καισαρική τομή. Πραγματοποιήθηκε αποκλεισμός TAP προς τα έξω της θήκης του ορθού κοιλιακού μυός, μετά από τον οποίο η ασθενής ανέφερε πολύ καλή ανακούφιση του πόνου (80%). Κατά την παρακολούθηση, μετά από έναν μήνα, παραπονέθηκε για πόνο σε χαμηλότερο σημείο πιο κοντά στη χειρουργική τομή, αλλά η προηγούμενη επώδυνη περιοχή δεν πονούσε πλέον. Ο αποκλεισμός TAP επαναλήφθηκε σε θέση λίγο κατώτερη σε σχέση με αυτή

του προηγούμενου αποκλεισμού. Η ασθενής ανακουφίστηκε πλήρως από τον πόνο και, έως τη συγγραφή της αναφοράς 6 μήνες μετά, δεν ανέφερε καθόλου πόνο, χωρίς καμία επιπλέον έγχυση.³⁰

Πολύ σημαντική ήταν και η προσπάθεια που έκαναν οι Imajo et al²⁹ να συνδυάσουν αποκλεισμό στη θήκη του ορθού κοιλιακού και αποκλεισμό στο επίπεδο του εγκάρσιου κοιλιακού μυός (TAP block) σε έναν ασθενή με αμφοτερόπλευρο ACNES, το οποίο εκδηλώθηκε μετά από χολοκυστίτιδα. Ο συγκεκριμένος ασθενής είχε δύο σημεία ευαισθησίας αμφοτερόπλευρα του ομφαλού, ενώ ο πόνος επιδειωνόταν με κάθε αύξηση του μυϊκού τόνου στο κοιλιακό τοίχωμα. Διαγνώστηκε ACNES και χορηγήθηκε αρχικά συστηματική αγωγή με πρεγκαμπαλίνη, η οποία ήταν μερικώς μόνο αποτελεσματική. Ο πόνος στο κοιλιακό τοίχωμα εξακολουθούσε να μην υποχωρεί, οπότε ο ασθενής υποβλήθηκε σε υπερηχογραφικά καθοδηγούμενο αποκλεισμό στη θήκη του ορθού κοιλιακού μυός με 10 mL ροπιβακαΐνης 0,25%. Η παρέμβαση αυτή μείωσε τον πόνο στην αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης από το 9 στο 4/10. Προκειμένου να ανακουφιστεί περαιτέρω ο πόνος, πραγματοποιήθηκε υπερηχογραφικά καθοδηγούμενος διπλός (πλάγια και υποξίφοειδική προσπέλαση) αποκλεισμός στο επίπεδο του εγκάρσιου κοιλιακού μυός αμφοτερόπλευρα, χρησιμοποιώντας 20 mL μεπιβακαΐνης 0,5%. Τελικά, η βαθμολογία στην αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης μειώθηκε από το 4 στο 0 έως 1/10. Τα ευρήματα των συγγραφέων υποστηρίζουν ότι οι συγκεκριμένοι νευρικοί αποκλεισμοί μπορούν να εφαρμοστούν με επιτυχία σε επίμονο ACNES μετά από βαριά χολοκυστίτιδα.²⁹

Οι Nizamuddin et al³¹ χρησιμοποίησαν την ίδια τεχνική σε παιδιά, με στόχο την πραγματοποίηση του αποκλεισμού όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς το παγιδευμένο νεύρο, ώστε να χορηγήσουν μικρότερους όγκους τοπικών αναισθητικών. Τρεις ασθενείς με ACNES (ηλικίας 15, 15 και 16 ετών) αντιμετωπίστηκαν με υπερηχογραφικά καθοδηγούμενους αποκλεισμούς TAP, με τη χρήση 2–4 mL λιδοκαΐνης 1% και τριαμκινολόνης 40 mg. Σε έναν ασθενή πραγματοποιήθηκαν τρεις διαδοχικοί αποκλεισμοί, σε έναν άλλον δύο και στον τρίτο ασθενή μόνον ένας αποκλεισμός. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η μέθοδος εκλογής για την προσέγγιση του νεύρου είναι ενδεχομένως η εκτέλεση ενός υπερηχογραφικά καθοδηγούμενου αποκλεισμού TAP στο σημείο της μέγιστης ευαισθησίας. Έτσι επιτυγχάνεται η απεικόνιση του σημείου της διασταύρωσης του έσω λοξού και του εγκάρσιου κοιλιακού μυός και, συνεπώς, είναι δυνατή η έγχυση του

κορτικοστεροειδούς (που είναι αραιωμένο σε μικρότερους όγκους αναισθητικού), να γίνει πλησιέστερα προς το νεύρο. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τον παιδιατρικό πληθυσμό.¹⁶ Επίσης, ειδικά στα παιδιά, παρόλο που η ακριβής επίπτωση του ACNES δεν είναι γνωστή, η πάθηση έχει παρεμφερείς συνέπειες με τον χρόνιο πόνο με σημαντικό συναισθηματικό και κοινωνικό αντίκτυπο στα ίδια καθώς και στις οικογένειές τους. Επιπλέον, όταν το ACNES δεν συμπεριλαμβάνεται στην αρχική διαφορική διάγνωση, πολλά παιδιά που τελικά πάσχουν από το σύνδρομο υποβάλλονται σε διάφορες επεμβατικές θεραπείες, με αποτέλεσμα μια εκτεταμένη χρήση των πόρων υγείας και ταλαιπωρία των ασθενών.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, άλλες θεραπευτικές τεχνικές για τη θεραπεία του ACNES που έχουν δοκιμαστεί στο παρελθόν περιλαμβάνουν τους αποκλεισμούς στη θήκη του ορθού κοιλιακού μυός και τις εγχύσεις σε σημεία πυροδότησης. Σε δύο πρόσφατες δημοσιεύσεις παρουσιάστηκαν σειρές περιστατικών που καταδεικνύουν την επιτυχή αντιμετώπιση του ACNES με αποκλεισμούς στη θήκη του ορθού κοιλιακού μυός σε παιδιατρικούς ασθενείς.^{42,43} Ωστόσο, εξαιτίας πιθανών ανατομικών παραλλαγών (στο ένα τρίτο των ασθενών τα πρόσθια δερματικά νεύρα δεν πορεύονται στη θήκη του ορθού κοιλιακού, αλλά περισσότερο προσθίως της θήκης), αυτή η προσέγγιση μπορεί να μην είναι πάντα η ενδεδειγμένη.⁴⁴ Για το λόγο αυτό, οι Nizamuddin et al³¹ υποστηρίζουν ότι οι εγχύσεις στα επώδυνα σημεία πυροδότησης δεν αποτελούν αξιόπιστη μέθοδο αντιμετώπισης, καθώς τα πρόσθια δερματικά νεύρα πορεύονται σε βαθύτερο μυϊκό επίπεδο και κατά συνέπεια, οι εγχύσεις τοπικού αναισθητικού και κορτικοστεροειδούς επιφανειακά στο σημείο της μέγιστης ευαισθησίας πιθανώς να μην οδηγούν σε παρατεταμένη ανακούφιση του πόνου.³¹

Κατά συνέπεια, το συμπέρασμα που προκύπτει από την τρέχουσα βιβλιογραφία είναι ότι οι υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες τεχνικές, με τη χρήση, αρχικά, τοπικών αναισθητικών και, στη συνέχεια, κορτικοστεροειδών στις ανθεκτικές περιπτώσεις, μπορούν να βοηθήσουν ώστε τα φάρμακα να χορηγούνται με ακρίβεια, σε πραγματικό χρόνο και να αποφεύγονται έτσι οι επιπλοκές. Εντούτοις, σε καμία μελέτη δεν έχουν συγκριθεί οι υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες με τις μη καθοδηγούμενες απεικονιστικά τεχνικές. Επίσης, δεν έχει προσδιοριστεί ακόμη ούτε ο ιδανικός υπερηχογραφικά καθοδηγούμενος αποκλεισμός για το ACNES (εγχύσεις στα σημεία πυροδότησης γύρω από το σημείο της παγίδευσης, αποκλεισμός στη θήκη του ορθού κοιλιακού ή αποκλεισμός TAP), ούτε η ιδανική κατηγορία και ο όγκος του

χρησιμοποιούμενου φαρμάκου (τοπικό αναισθητικό μόνο του ή σε συνδυασμό με κορτικοστεροειδές). Κατά συνέπεια, αυτή είναι η κατεύθυνση προς την οποία θα πρέπει να κινηθεί η μελλοντική έρευνα, δεδομένου ότι οι υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες τεχνικές επιτρέπουν ακρίβεια στις εγχύσεις και ελαχιστοποίηση των ανεπιθύμητων συμβαμάτων.

5.4.3. Χημική νευρόλυση

Μια από τις επιλογές για τη θεραπευτική αντιμετώπιση του ACNES είναι και η χημική νευρόλυση, με τη χρήση απόλυτης αλκοόλης ή φαινόλης στο ακριβές σημείο της παγίδευσης του νεύρου.¹ Ωστόσο, δεν υπάρχουν αναφορές σχετικά με τις μακροπρόθεσμες επιδράσεις αυτής της νευροκαταστροφικής τεχνικής, ενώ δεν είναι διαθέσιμη στη βιβλιογραφία κάποια μελέτη που να έχει διεξαχθεί την τελευταία δεκαετία.

Σε παλαιότερη μελέτη των Mehta and Ranger,¹¹ περιγράφεται μια μεγάλη σειρά ασθενών με χρόνια κοιλιακό άλγος. Ορισμένοι από αυτούς τους ασθενείς έφεραν τα χαρακτηριστικά του ACNES, αν και κατά τη χρονική περίοδο διεξαγωγής της μελέτης (1971) το σύνδρομο δεν είχε περιγραφεί λεπτομερώς, ούτε υπήρχαν συγκεκριμένα διαγνωστικά κριτήρια. Όλοι οι ασθενείς ανέφεραν την παρουσία ενός συγκεκριμένου σημείου ευαισθησίας στο κοιλιακό τοίχωμα που συνδεόταν με έντονο πόνο. Οι συγγραφείς αντιμετώπισαν τον πόνο με εγχύσεις λιδοκαΐνης σε συνδυασμό με κορτικοστεροειδές (υδροκορτιζόνη) και, στη συνέχεια, με νευρόλυση των νευρικών απολήξεων, για την οποία χρησιμοποίησαν αραιό υδατικό διάλυμα φαινόλης (2-3 ml 5%), ενώ προκειμένου να εντοπίσουν το σημείο εξόδου του αντίστοιχου νεύρου έκαναν χρήση νευροδιεγέρτη. Από τους 103 ασθενείς με χρόνια κοιλιακό άλγος κατά την αρχική εκτίμηση 2-3 εβδομάδες μετά την έγχυση, πλήρης ανακούφιση του πόνου επιτεύχθηκε σε 60 ασθενείς, μερική ανακούφιση σε 33, ενώ δεν υπήρξε καμία ανταπόκριση σε 10 ασθενείς. Κατά τη μακροχρόνια παρακολούθηση, μέσω ανταπόκρισης σε ένα ερωτηματολόγιο μετά από 3 ½ έτη περίπου, φάνηκε πως η ανακούφιση διατηρήθηκε σε 58 ασθενείς (από 82 εκ των 103 οι οποίοι απάντησαν). Δεν παρατίθενται στη μελέτη αυτή στοιχεία σχετικά με τις παρενέργειες της τεχνικής (εκτός από μια αίσθηση παροδικής αδυναμίας για μια έως δυο ημέρες που αναφέρθηκε από αρκετούς ασθενείς και πιθανά σχετίζεται με τη

ποσότητα του εγχέομένου φαρμάκου) ή την επανεμφάνιση του πόνου μετά από μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.¹¹

Παρομοίως, σε μια άλλη μελέτη 76 ασθενών με ACNES, οι McGrady and Marks²² ακολούθησαν ένα πρωτόκολλο σύμφωνα με το οποίο, αφού χρησιμοποίησαν νευροδιεγέρτη για να αναγνωρίσουν το παγιδευμένο νεύρο, εφάρμοσαν θεραπευτική χημική νευρόλυση με 1ml υδατικού διαλύματος φαινόλης 6%. Οι ασθενείς κατανεμήθηκαν σε δύο ομάδες ανάλογα με τη βεβαιότητα ή όχι της διάγνωσης με βάση τα συμπτώματά τους. Από τους 44 ασθενείς της πρώτης ομάδας με βέβαιο ACNES, οι 42 εμφάνισαν σημαντική βελτίωση του πόνου μετά τη θεραπεία. Αντιθέτως, από τους 32 ασθενείς της δεύτερης ομάδας με πιθανό ACNES, μόνον σε 16 επιτεύχθηκε ανακούφιση του πόνου μετά τη θεραπεία.

Σε καμία από τις δύο μελέτες δεν ήταν δυνατή η επεξήγηση του μηχανισμού δράσης της φαινόλης. Ωστόσο, σύμφωνα με τους McGrady and Marks²², ένας ενδεχόμενος μηχανισμός δράσης είναι ο σχηματισμός ουλώδους ιστού γύρω από το παγιδευμένο νεύρο, γεγονός που προλαμβάνει τον εγκολεασμό του. Δεν ανευρέθηκαν όμως στη βιβλιογραφία άλλες μελέτες με την τεχνική αυτή, γεγονός που περιορίζει την κλινική εφαρμογή της.

5.4.4. Πρόσθια νευρεκτομή

Για τους ασθενείς με ACNES οι οποίοι δεν ανταποκρίνονται σε πιο συντηρητικές θεραπείες, έχει περιγραφεί ως θεραπευτική επιλογή η περισσότερο επεμβατική χειρουργική πρόσθια νευρεκτομή. Η χειρουργική επέμβαση μπορεί να πραγματοποιηθεί με τοπική αναισθησία, ώστε να μπορεί ο ασθενής να ενημερώσει εάν η έλξη του νεύρου αναπαράγει τα συμπτώματά του. Σε αυτή την περίπτωση, το νεύρο θα πρέπει να αποκόπτεται πρόσθια του μυός, ώστε να απελευθερώνεται η περιφερική έλξη. Μια άλλη επιλογή είναι η χειρουργική επέμβαση των ασθενών να πραγματοποιείται σε κέντρο ημερήσιας νοσηλείας. Η περιοχή του μέγιστου πόνου αναγνωρίζεται και πάλι με τη χρήση της δοκιμασίας Carnett και επισημαίνεται. Μετά τη χορήγηση γενικής αναισθησίας, αποκαλύπτεται η πρόσθια θήκη του ορθού κοιλιακού μυός μέσω τομής 5–7 cm στο δέρμα. Αναγνωρίζεται το νευραγγειακό δεμάτιο που διατρύπα το υποδόριο λίπος μέσω του υφιστάμενου στομίου της περιτονίας. Η περιτονία διευρύνεται και το δεμάτιο, καθώς και όλοι οι κλάδοι του εντός ακτίνας 5 cm απολινώνονται και αφαιρούνται. Τα συνοδά αγγειακά στοιχεία

απολιώνονται ή καυτηριάζονται με διαθερμία. Ακολουθεί σύγκλειση της θήκης και του υπόλοιπου τραύματος κατά στρώματα με τη χρήση απορροφήσιμων ραμμάτων.⁵⁸

Οι Boelens et al³⁵ έχουν δημοσιεύσει τη μεγαλύτερη βάση δεδομένων με ασθενείς που πάσχουν από ACNES, στους οποίους η διάγνωση επιβεβαιώθηκε με έγχυση λιδοκαΐνης 1% και κορτικοστεροειδούς στο σημείο πυροδότησης, στη θέση της μέγιστης ευαισθησίας. Στην περίπτωση ανθεκτικού πόνου, οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε ανοικτή πρόσθια νευρεκτομή. Πιο αναλυτικά στην ανωτέρω μελέτη, αξιολογήθηκε αναδρομικά μια ομάδα ασθενών, η οποία περιλάμβανε όλους τους ασθενείς, που είχαν προσέλθει διαδοχικά με συμπτωματολογία χρόνιου κοιλιακού άλγους συμβατή με ACNES, κατά τη χρονική περίοδο 2003 έως 2008. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε μια μοναδική, διαγνωστική έγχυση λιδοκαΐνης 1% στο σημείο πυροδότησης, την οποία ακολούθησαν επόμενες θεραπευτικές εγχύσεις, περιλαμβανομένων εγχύσεων με στεροειδή. Εάν ο πόνος ήταν ανθεκτικός, γινόταν πρόσθια νευρεκτομή. Η παρακολούθηση των ασθενών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση Οπτικής αναλογικής Κλίμακας (Visual Analogue Scale, VAS 0–100) για τη βαθμολόγηση του πόνου και την αξιολόγηση του σχήματος των εγχύσεων και με τη Λεκτική Κλίμακα Αξιολόγησης (Verbal Rating Scale, VRS 1–5) για την εκτίμηση της μακροπρόθεσμης αποτελεσματικότητας και του επιπέδου ικανοποίησης μετά από θεραπεία για ACNES (1. Είμαι πολύ ικανοποιημένος/η, δεν νιώθω ποτέ πόνο, 2. Είμαι πολύ ικανοποιημένος/η, περιστασιακά νιώθω κάποιο πόνο, 3. Έχω βελτιωθεί, αλλά νιώθω πόνο σε τακτική βάση, 4. Δεν είχα κανένα αποτέλεσμα με τη θεραπεία αυτή, 5. Ο πόνος μου χειροτέρευσε μετά τη θεραπεία.). Αναγνωρίστηκαν συνολικά 139 ασθενείς με πιθανολογούμενο ACNES, που είχαν προσέλθει διαδοχικά, 107 (77%) γυναίκες και 32 (23%) άνδρες. Η μέση ηλικία ήταν 47 ± 17 έτη (εύρος 13–87 έτη). Το 31% των ασθενών πονούσε για περισσότερο από 1 έτος, ενώ 1 στους 8 πονούσε για περισσότερα από 5 έτη. Το 97% (135 από 139) υποβλήθηκε σε διαγνωστική διήθηση του σημείου πυροδότησης. Τα υπόλοιπα 4 άτομα δήλωσαν ότι καθησύχασαν μετά την ενημέρωση που τους έγινε και αρνήθηκαν να υποβληθούν στη διήθηση. Η πρώτη έγχυση λιδοκαΐνης θεωρήθηκε επιτυχής στο 86% των ασθενών ($n = 116$, μόνιμη ανακούφιση του πόνου $n = 28$, προσωρινή/μερική ανακούφιση του πόνου $n = 88$). Το υπόλοιπο 14% ($n = 18$) είτε υποβλήθηκε σε δεύτερη διήθηση ($n = 4$) είτε παραπέμφθηκε σε ομάδα πόνου ή σε φυσικοθεραπευτή ($n = 14$), γιατί τέθηκε η υποψία άλλου συνδρόμου. Στην πλειονότητα των ασθενών (94 ασθενείς, 81%),

παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του πόνου (τουλάχιστον 50% σε σύγκριση με την αρχική τιμή) μετά την πρώτη έγχυση τοπικού αναισθητικού, ενώ σε 44 συνολικά ασθενείς (ποσοστό 33%) επιτεύχθηκε μόνιμη απαλλαγή από τον πόνο αποκλειστικά και μόνο με εγχύσεις. Τελικά, οι μισοί ασθενείς από τον συνολικό πληθυσμό με ACNES (n = 69) υποβλήθηκαν σε πρόσθια νευρεκτομή. Κατά τη μετεγχειρητική εκτίμηση στις 6 εβδομάδες, 49 ασθενείς (71%) ανέφεραν ότι είναι (πολύ) ικανοποιημένοι με το αποτέλεσμα (βαθμολογία VRS 1 ή 2). Σε ένα επιπλέον 9% (6 από 69), το επίπεδο του πόνου μειώθηκε (βαθμολογία VRS 3). Το 20% των ασθενών (14 από 69) δεν ήταν ικανοποιημένο με το αποτέλεσμα (VRS 4). Από αυτούς τους ασθενείς οι 8 δεν εμφάνισαν καμία επίδραση, αλλά οι 6 παρατήρησαν μετατόπιση του σημείου πυροδότησης προς τα έξω. Συνολικά, μετά από μια περίοδο παρακολούθησης διάμεσης διάρκειας 18 μηνών (εύρος, 1–64 μήνες), το 71% των ασθενών (86 από 121) ήταν ικανοποιημένο με το τελικό αποτέλεσμα (βαθμολογία VRS 1–2). Στη μελέτη αυτή βρέθηκε ότι μία μοναδική έγχυση λιδοκαΐνης οδήγησε σε άμεση μείωση του πόνου στο 83% των ασθενών με πιθανολογούμενο ACNES. Επιπλέον, 1 στους 5 ασθενείς παρέμεινε ελεύθερος πόνου. Μία έως δύο επαναδιηθήσεις σε συνδυασμό με κορτικοστεροειδή οδήγησαν σε εμμένουσα ανακούφιση του πόνου σε 1 στους 3 ασθενείς (33%, 44 από 134). Αυτά τα δεδομένα υποδηλώνουν ότι η έναρξη της αντιμετώπισης του ACNES με σχήμα διηθήσεων αξίζει να ληφθεί σοβαρά υπόψη, ενώ οι ασθενείς με «ανθεκτικό» ACNES έχουν μεγάλη πιθανότητα να βελτιωθούν με χειρουργική εκτομή των παγιδευμένων τελικών κλάδων των μεσοπλεύριων νεύρων καθώς πλήρης απαλλαγή από τον πόνο επιτεύχθηκε στο 70% περίπου των ασθενών με ανθεκτικό ACNES. Ανάλογα με το θεραπευτικό σχήμα, το 76% των ασθενών στην ομάδα των εγχύσεων και το 69% στην ομάδα της νευρεκτομής ήταν πολύ ευχαριστημένοι (βαθμολογία VRS 1, 2). Ένα επιπλέον 12% ανέφερε κάποια βελτίωση με το θεραπευτικό σχήμα, αλλά εξακολουθούσε να πονάει σε τακτική βάση (βαθμολογία VRS 3). Από τους ασθενείς που χειρουργήθηκαν, το 7% δεν ήταν ευχαριστημένο με το τελικό αποτέλεσμα (βαθμολογία VRS 4). Μετά τη χειρουργική επέμβαση παρατηρήθηκε ποσοστό υποτροπής της τάξης του 6% (n = 4).³⁵

Οι Triantafyllidis et al.⁴⁵ αναφέρουν ένα άλλο περιστατικό ασθενούς στον οποίο η χειρουργική νευρεκτομή είχε το επιθυμητό αποτέλεσμα. Πιο συγκεκριμένα, μια γυναίκα ηλικίας 50 ετών προσήλθε με ιστορικό «καύσους» και αυξημένης

ευαισθησίας στην αριστερή κάτω κοιλιακή χώρα, διάρκειας 13 ετών, το οποίο πρωτοπαρουσιάστηκε 6 μήνες μετά από σκωληκοειδεκτομή. Προτού παραπεμφθεί σε νευροχειρουργό, η ασθενής είχε επισκεφθεί πολλούς ιατρούς, καθώς και ψυχολόγο, και είχε υποβληθεί σε απεικονιστικό έλεγχο κοιλίας και πυέλου με αξονική τομογραφία και υπερηχογράφημα, σε μαγνητική τομογραφία στην ίδια περιοχή, καθώς και στην θωρακική και οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, σε ηλεκτρομυογραφία των ορθών κοιλιακών μυών, καθώς και σε πλήρη αιματολογικό εργαστηριακό έλεγχο (C αντιδρώσα πρωτεΐνη, ΤΚΕ και έλεγχο για αγγεΐτιδες). Κανένας από τους παραπάνω ελέγχους δεν ανέδειξε κάποιο παθολογικό εύρημα. Τα συμπτώματα της ασθενούς υποχώρησαν εντελώς όταν έγινε έγχυση 2 ml λιδοκαΐνης 1% στο σημείο ευαισθησίας. Τέθηκε διάγνωση ACNES που αφορούσε το Θ₁₀ μεσοπλεύριο νεύρο. Όταν τα συμπτώματα επέστρεψαν, η ασθενής υποβλήθηκε σε χειρουργική επέμβαση. Έγινε χειρουργική διερεύνηση της επώδυνης περιοχής κατά την οποία το δεξί Θ₁₀ μεσοπλεύριο νεύρο ήταν ωχρό και συνεστραμμένο στο σημείο που εισχωρούσε στο έξω άκρο της θήκης του ορθού κοιλιακού μυός. Το νεύρο ήταν διαστρεβλωμένο λόγω της παρουσίας ουλώδους ιστού και περιείχε σχετικά λίγες δέσμες νευρικών ινών. Πραγματοποιήθηκε διατομή του νεύρου πλησίον του σημείου όπου εισχωρούσε στη θήκη του ορθού κοιλιακού μυός και τα κολοβώματα ενταφιάστηκαν στον μυ. Έγινε σύγκλειση του τραύματος και η ασθενής έλαβε εξιτήριο την ίδια ημέρα, με πλήρη ύφεση των συμπτωμάτων της μετά τη χειρουργική επέμβαση. Ένα έτος μετά παραμένει ελεύθερη πόνου.⁴⁵

Στην κατηγορία των παιδιατρικών περιστατικών, οι Scheltinga et al⁴⁶ ανέφεραν μια σειρά οκτώ παιδιών με ACNES. Τα έξι από αυτά ανταποκρίθηκαν προσωρινά μόνο σε εγχύσεις λιδοκαΐνης και κορτικοστεροειδούς, οπότε στη συνέχεια αντιμετωπίστηκαν με πρόσθια νευρεκτομή. Η χειρουργική επέμβαση πραγματοποιήθηκε στο σημείο της μέγιστης ευαισθησίας, το οποίο εντοπίστηκε με χρήση της δοκιμασίας Carnett και οι κλάδοι του παγιδευμένου πρόσθιου δερματικού νεύρου αναγνωρίστηκαν διαμέσου εγκάρσιας τομής 3–5 cm και αφαιρέθηκαν. Σε όλα τα παιδιά παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση του πόνου, καθώς και της ποιότητας ζωής, όπως αυτή αξιολογήθηκε μέσω μιας κλίμακας Likert πέντε σημείων (0=ποτέ, 4=πάντοτε), που αφορούσε τη δυσκολία στις καθημερινές δραστηριότητες. Αυτή η μελέτη ήταν η πρώτη στην οποία περιγράφηκαν τα αποτελέσματα «δερματικής νευρεκτομής» σε παιδιά με ανθεκτικό ACNES. Πιο συγκεκριμένα, παιδιά τα οποία

έπασχαν από χρόνια κοιλιακό άλγος, με πιθανολογούμενο ACNES ανθεκτικό στη συντηρητική θεραπεία, υποβλήθηκαν σε δερματική νευρεκτομή σε κλινική νοσηλείας μίας ημέρας. Όλα τα παιδιά ή/και οι γονείς τους απάντησαν σε ερωτήσεις με τη χρήση μιας προσαρμοσμένης έκδοσης ενός ερωτηματολογίου που διερευνά την ποιότητα ζωής στα παιδιά. Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις που αφορούσαν τη συχνότητα των συμπτωμάτων και την παρεμπόδιση των καθημερινών δραστηριοτήτων πριν και μετά τη χειρουργική επέμβαση βαθμολογήθηκαν σύμφωνα με μία κλίμακα 5 βαθμών (ποτέ = 0 βαθμοί, μερικές φορές = 1 βαθμός, τακτικά = 2 βαθμοί, συχνά = 3 βαθμοί, πάντοτε = 4 βαθμοί). Οι υψηλές βαθμολογίες (3 ή 4 βαθμοί) υποδήλωναν ότι το ACNES είχε σοβαρό αντίκτυπο στην κατάσταση υγείας και στην καθημερινή απόδοση. Όλοι οι συμμετέχοντες στη μελέτη (n = 6, διάμεση ηλικία 15 έτη, εύρος 9–16 ετών) ήταν παιδιά σχολικής ηλικίας, τα οποία προηγουμένως ήταν υγιή, χωρίς παλαιότερες ασθένειες ή χειρουργικές επεμβάσεις. Καθένα από αυτά τα παιδιά είχε προσέλθει με έντονο κοιλιακό άλγος και με θετικό σημείο Carnett. Οι εξετάσεις αίματος και ούρων, καθώς και ο υπερηχογραφικός απεικονιστικός έλεγχος της κοιλίας ήταν όλα φυσιολογικά. Η καθυστέρηση στην επίσκεψη σε ιατρό ήταν 16 εβδομάδες, ενώ οι απουσίες από το σχολείο ήταν της τάξης των 25 ημερών. Πριν από τη χειρουργική επέμβαση, η ποιότητα ζωής (πόνος, καθημερινές δραστηριότητες και άθληση) ήταν πολύ επηρεασμένη δυσμενώς. Δεν παρατηρήθηκε νοσηρότητα ή επιπλοκές μετά τη χειρουργική επέμβαση. Κατά την πρώτη επίσκεψη στα εξωτερικά ιατρεία, 2 εβδομάδες μετεγχειρητικά, τα παιδιά ήταν ελεύθερα πόνου, ενώ δεν αναφέρθηκε απώλεια αισθητικότητας του δέρματος. Επανάλθαν όλα στις φυσιολογικές τους, καθημερινές δραστηριότητες, καθώς και στις σχολικές και αθλητικές τους δραστηριότητες και παρέμειναν ελεύθερα πόνου μετά από περίοδο παρακολούθησης διάμεσης διάρκειας 6 μηνών. Ο ρόλος του κοιλιακού τοιχώματος στην παθογένεια του παιδικού χρόνιου κοιλιακού άλγους είναι υποτιμημένος. Κάποια παιδιά με χρόνια κοιλιακό άλγος έχουν στην πραγματικότητα ACNES, ενώ τα παιδιά αυτά με ανθεκτικό ACNES θα πρέπει να υποβάλλονται σε δερματική νευρεκτομή, καθώς αυτή η απλή τεχνική φαίνεται να είναι αποτελεσματική βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα.⁴⁶

Πρόσφατα, οι Siawash et al⁶ δημοσίευσαν μια προοπτική μελέτη πρόσθιας νευρεκτομής, που πραγματοποιήθηκε σε 60 παιδιά με ACNES, ανθεκτικό σε άλλες θεραπείες. Αρχικά, τα παιδιά αντιμετωπίστηκαν με τροποποιημένο αποκλεισμό στη

θήκη του ορθού κοιλιακού, με τη χρήση λιδοκαΐνης και μεθυλπρεδνιζολόνης. Από τα 104 παιδιά που υποβλήθηκαν στον αποκλεισμό, στα 66 ο πόνος ήταν ανθεκτικός και προγραμματίστηκαν για πρόσθια νευρεκτομή. Τα έξι αποκλείστηκαν από τη μελέτη, λόγω προηγούμενης χειρουργικής επέμβασης για ACNES, οπότε απέμειναν μόνο 60 παιδιά τα οποία συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη (το 80% ήταν κορίτσια, η μέση ηλικία ήταν 15 έτη \pm 2 SD). Το 75% των παιδιών είχαν πόνο στη δεξιά κάτω κοιλιακή χώρα. Τα κύρια μέτρα έκβασης ήταν η ανακούφιση του πόνου και τα ανεπιθύμητα συμβάματα. Τέσσερις έως έξι εβδομάδες μετά την επέμβαση της νευρεκτομής, η ανακούφιση του πόνου ήταν πλήρης σε ποσοστό 78%. Στο 10% η ανακούφιση του πόνου ήταν μερική μόνο, ενώ το υπόλοιπο 12% δεν ανταποκρίθηκε καθόλου. Με την εξαίρεση ενός μικρού αιματώματος σε ένα περιστατικό, δεν αναφέρθηκαν άλλες σοβαρές επιπλοκές. Η έκβαση δεν εμφάνισε κάποια σημαντική συσχέτιση με τα δημογραφικά στοιχεία, την προεγχειρητική ένταση του πόνου, τη διάρκεια ή την εντόπιση του πόνου στα παιδιά αυτά. Συμπερασματικά, η πρόσθια νευρεκτομή αποδείχθηκε ασφαλής και επιτυχής στα περισσότερα παιδιά με κοιλιακό άλγος που δεν είχε ανταποκριθεί σε συντηρητική θεραπεία για ACNES.⁶

Οι Boelens et al⁵⁸ ήταν οι πρώτοι που πραγματοποίησαν με συστηματικό τρόπο μία τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη για τη θεραπεία του ACNES με χειρουργική νευρεκτομή, χρησιμοποιώντας και ομάδα εικονικής επέμβασης. Οι ασθενείς που μελέτησαν (ηλικίας >18 ετών) είχαν διαγνωστεί με ACNES σύμφωνα με συγκεκριμένα κριτήρια.³⁴ Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε διαγνωστική έγχυση λιδοκαΐνης 1% στο αντίστοιχο σημείο πυροδότησης (θεωρήθηκε θετική όταν η μείωση του πόνου ήταν >50%), αργότερα όμως, ο πόνος επανήλθε. Οι ασθενείς κατανεμήθηκαν τυχαία σε δύο ομάδες των 22 ατόμων η καθεμία. Η χειρουργική νευρεκτομή πραγματοποιήθηκε με την αφαίρεση του νευραγγειακού δεματίου και όλων των κλάδων του σε ακτίνα 5 cm από το σημείο του ανοίγματος της περιτονίας. Στην ομάδα της εικονικής επέμβασης, το μόνο που έγινε ήταν μια εγκάρσια τομή 5–7 cm, με έκθεση της πρόσθιας θήκης του ορθού κοιλιακού μυός. Ως επιτυχής έκβαση ορίστηκε η μείωση του πόνου κατά >50% στη βαθμολογία VAS (0–100) ή >2 βαθμών στη VRS (0–4, όπου 0 = καθόλου πόνος, 4 = έντονος πόνος) σε σύγκριση με τις τιμές πριν από τη χειρουργική επέμβαση. Βάσει αυτού του μέτρου έκβασης, προέκυψε το συμπέρασμα ότι, μετά από 6 εβδομάδες παρακολούθησης, οι ασθενείς της ομάδας της νευρεκτομής εμφάνισαν σημαντικά μεγαλύτερη ανακούφιση του πόνου (16/22 στην

επέμβαση νευρεκτομής έναντι 4/22 στην εικονική επέμβαση, με $P=0,001$). Οι 18 ασθενείς της ομάδας της εικονικής επέμβασης που δεν παρουσίασαν θετική έκβαση χειρουργήθηκαν εκ νέου μετά την άρση του τυφλού τμήματος της μελέτης, με τους 11 από αυτούς (61%) να εμφανίζουν θετική ανταπόκριση στη θεραπεία. Και οι 4 ασθενείς της ομάδας της εικονικής επέμβασης που είχαν μια αρχική επιτυχή απόκριση επέστρεψαν με πόνο εντός 6 μηνών μετά τη χειρουργική επέμβαση. Σε 3 από αυτούς, μια δεύτερη επέμβαση πραγματικής νευρεκτομής αποδείχθηκε επιτυχής. Οι επιπλοκές που παρατηρήθηκαν ήταν: αιμάτωμα ($n = 5$, συντηρητική αντιμετώπιση), λοίμωξη ($n = 1$, αντιβιοτικά και παροχέτευση), και επιδείνωση του πόνου ($n = 1$). Οι συγγραφείς επισημαίνουν την ανάγκη χρήσης συγκεκριμένων διαγνωστικών κριτηρίων για το ACNES και συνιστούν τη διενέργεια μιας σειράς εγχύσεων πριν από την επέμβαση.⁵⁸ Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε, η χειρουργική επέμβαση δεν ήταν επιτυχής σε όλους τους ασθενείς, γεγονός το οποίο ενδεχομένως να οφείλεται σε ανατομικές παραλλαγές ή ανωμαλίες, που οδηγούν στην παγίδευση του νεύρου σε πιο οπίσθιες ή σε περισσότερο εξωτερικές θέσεις του ορθού κοιλιακού μυός και όχι στην πιθανολογούμενη περιοχή όπου πραγματοποιήθηκε η επέμβαση.^{1,7,58} Στις περιπτώσεις αυτές, η διαγνωστική έγχυση ήταν κατά κύριο λόγο θετική, αλλά όχι και η χειρουργική επέμβαση. Οι συγγραφείς προτείνουν τη χειρουργική διερεύνηση μια περιοχής εμβαδού 5×5 cm γύρω από το επώδυνο σημείο, ώστε να αναγνωριστούν οι πιθανοί νευρικοί κλάδοι και να μειωθεί το ενδεχόμενο αποτυχίας της επέμβασης.³⁵

Οι Van Assen et al⁴⁷ έχουν περιγράψει εκτενώς όλες τις δυνατές θεραπευτικές επιλογές μετά από μια αποτυχημένη νευρεκτομή σε ασθενείς με ACNES. Ως αποτυχημένη νευρεκτομή ορίστηκε «ο πόνος που συνεχίζεται ή υποτροπιάζει μετά την αρχική επέμβαση». Η αντιμετώπιση αρχικά με διηθήσεις, οι οποίες ακολουθούνται στη συνέχεια από πρόσθια νευρεκτομή σε ασθενείς που ανταποκρίνονται ανεπαρκώς φαίνεται επιτυχής μακροπρόθεσμα στα τρία τέταρτα των ασθενών με σύνδρομο ACNES. Η αποτελεσματικότητα μιας δεύτερης χειρουργικής επέμβασης, περιλαμβανομένης της επαναδιερεύνησης ή οπίσθιας νευρεκτομής, σε ασθενείς που αναφέρουν υποτροπιάζοντα πόνο μετά από αρχικά επιτυχή χειρουργική επέμβαση ή μετά από πρόσθια νευρεκτομή που ήταν εξαρχής ανεπιτυχής, δεν είναι γνωστή. Πιο αναλυτικά οι Van Assen et al, μελέτησαν μια βάση δεδομένων ασθενών με ACNES που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση μεταξύ των ετών 2004 έως 2012.

Επιλέχθηκαν ενήλικες ασθενείς με υπολειπόμενο πόνο μετά από πρόσθια νευρεκτομή (αποτυχίες) ή με υποτροπιάζοντα πόνο μετά από αρχικά επιτυχή χειρουργική επέμβαση (υποτροπές). Μετά την επαναδιερεύνηση ή την οπίσθια νευρεκτομή, ο πόνος βαθμολογήθηκε με τη χρήση αριθμητικής κλίμακας αξιολόγησης της έντασης του πόνου (Pain Intensity Numerical Rating Scale, PI-NRS 0–10) και λεκτικής κατηγορικής κλίμακας αξιολόγησης έξι σημείων (VRS). Ως επιτυχία ορίστηκε μια μείωση $\geq 50\%$ στην PI-NRS ή/και μια μείωση ≥ 2 σημείων στην VRS. Ειδικότερα, οι ασθενείς με ACNES που υποβλήθηκαν σε πρόσθια νευρεκτομή ($n = 181$) αναλύθηκαν κατά τη διάρκεια της δετούς περιόδου της μελέτης και από αυτήν τη βάση δεδομένων προέκυψαν δύο κατάλληλες ομάδες ασθενών με ACNES. Η πρώτη ομάδα περιλάμβανε ασθενείς που εκδήλωσαν επίμονο πόνο εντός της μετεγχειρητικής περιόδου των 3 μηνών που ακολούθησε την πρόσθια νευρεκτομή («αποτυχίες»). Η δεύτερη ομάδα περιλάμβανε ασθενείς που αρχικά είχαν αντιμετωπιστεί με επιτυχία κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής περιόδου των 3 μηνών, αλλά στους οποίους ο πόνος υποτροπίασε στη συνέχεια κατά τη διάρκεια της φάσης παρακολούθησης («υποτροπιάζουσα νόσος»). Κατά την παρακολούθηση, 51 ασθενείς ανέφεραν μη αποδεκτά επίπεδα πόνου μετά από πρόσθια νευρεκτομή, ενώ οι 20 εμφάνισαν υποτροπιάζοντα πόνο του κοιλιακού τοιχώματος. Από αυτούς τους 71 «ανεπιτυχείς» ασθενείς, οι 41 (26 αποτυχίες και 15 υποτροπές) υποβλήθηκαν σε δεύτερη χειρουργική επέμβαση, που ήταν επαναδιερεύνηση ($n = 10$) ή οπίσθια νευρεκτομή ($n = 31$). Σε 10 ασθενείς πραγματοποιήθηκε επαναδιερεύνηση (συμπληρωματική πρόσθια νευρεκτομή), με επιτυχές αποτέλεσμα στους 3 από αυτούς. Μια οπίσθια νευρεκτομή (ως τρίτη χειρουργική επέμβαση) μετά από αποτυχημένη συμπληρωματική διερεύνηση σε 2 επιπλέον ασθενείς αποδείχτηκε επιτυχής και στους δύο. Η επαναδιερεύνηση δεν ήταν επιτυχής στους υπόλοιπους μισούς ($n = 5$) από αυτούς τους ασθενείς. Στους υπόλοιπους 31 ασθενείς πραγματοποιήθηκε οπίσθια νευρεκτομή, με επιτυχές αποτέλεσμα στους 22 (22/31, ποσοστό επιτυχίας 71%). Κατά συνέπεια, το πρωτόκολλο της αντιμετώπισης με δεύτερη χειρουργική επέμβαση ήταν συνολικά επιτυχές στα δύο τρίτα της ομάδας των ασθενών που χειρουργήθηκαν [66%, 27/41, διάμεση διάρκεια παρακολούθησης 25 μήνες (εύρος 3–49 μήνες)]. Σε ό,τι αφορά την ομάδα των εξαρχής αποτυχιών μετά την πρόσθια νευρεκτομή, 26 ασθενείς υποβλήθηκαν σε δεύτερη χειρουργική επέμβαση, ενώ φαίνεται ότι η δεύτερη χειρουργική επέμβαση ήταν πιο αποτελεσματική στον υποτροπιάζοντα πόνο

από ό,τι στον υπολειπόμενο πόνο (14/15 έναντι 13/26, $p = 0,01$). Οι επιπλοκές περιλάμβαναν ένα απόστημα του τραύματος που χρειάστηκε χειρουργική παροχέτευση και μια λοίμωξη του τραύματος που αντιμετωπίστηκε αποτελεσματικά με αντιβιοτική αγωγή διάρκειας 7 ημερών. Οι συγγραφείς επισημαίνουν ότι περίπου το ένα τρίτο των ασθενών που χειουργούνται για ACNES δεν ανταποκρίνεται επαρκώς σε αυτήν τη θεραπεία. Οι μετέπειτα θεραπευτικές επιλογές είναι περιορισμένες, περιλαμβανομένης της συστηματικής φαρμακευτικής αγωγής. Η περαιτέρω διερεύνηση της χειρουργημένης περιοχής και η διενέργεια επανεπέμβασης μπορεί να βοηθήσουν ώστε να αναγνωριστούν και να αφαιρεθούν οι νευρικές απολήξεις που έχουν απομείνει ή είναι ανθεκτικές και προκαλούν τον πόνο (συμπληρωματική πρόσθια νευρεκτομή) ή να αφαιρεθεί το δεμάτιο σε ένα άλλο επίπεδο, στην οπίσθια κοιλιακή περιτονία του ορθού κοιλιακού μυός (οπίσθια νευρεκτομή), με ενδεχομένως καλύτερα αποτελέσματα.⁴⁷ Συμπερασματικά, στην αναζήτηση μιας συνετής και λογικής κλιμακούμενης προσέγγισης στην αντιμετώπιση του ACNES, οι πρόσθετες χειρουργικές στρατηγικές εμφανίζονται να είναι ευεργετικές στα δύο τρίτα των ασθενών που αναφέρουν πόνο μετά από πρόσθια νευρεκτομή. Οι ασθενείς με υποτροπή του πόνου, γενικά ανταποκρίνονται καλύτερα από αυτούς με υπολειπόμενο πόνο του κοιλιακού τοιχώματος.⁴⁷

Τα δεδομένα από την ανωτέρω μελέτη μπορεί επίσης να βοηθήσουν να προσδιοριστούν τα ποσοστά επιτυχίας της θεραπείας του ACNES, λαμβάνοντας υπόψη διάφορες επιλογές. Οι συγγραφείς σε μια αναδρομική μελέτη παρατήρησης παρουσίασαν δεδομένα από 181 επεμβάσεις (154 ασθενείς)⁴⁸ και περιέγραψαν τη θεραπευτική αποτελεσματικότητα της κλιμακούμενης προσέγγισης που ακολούθησαν, ξεκινώντας με εγχύσεις και συνεχίζοντας με πρόσθια νευρεκτομή στα περιστατικά που δεν ανταποκρίθηκαν. Η καταγραφή της βαθμολογίας του πόνου έγινε με χρήση της αριθμητικής κλίμακας αξιολόγησης NRS (0–10), καθώς και της λεκτικής κατηγορικής κλίμακας αξιολόγησης 6 σημείων. Σε όλες τις περιπτώσεις, ως «επιτυχία» ορίστηκε μια μείωση $\geq 50\%$ στην NRS ή ≥ 2 βαθμών στην κατηγορική κλίμακα. Η αποτελεσματικότητα των εγχύσεων στα σημεία πυροδότησης, μόνων τους, ήταν 33% σε ό,τι αφορά τη μακροχρόνια ανακούφιση του πόνου. Το ποσοστό επιτυχίας της νευρεκτομής ήταν 70% σε ό,τι αφορά τη βραχυπρόθεσμη αποτελεσματικότητα (1–3 μήνες), ενώ η συνολική μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα ήταν 61% (μετά από μια μέση χρονική περίοδο διάρκειας 32

μηνών). Τρεις ασθενείς εμφάνισαν αυθόρμητη ύφεση των ενοχλήσεων μετά από ≥ 3 μήνες. 15 ασθενείς ανέφεραν μικρές επιπλοκές μετά την επέμβαση (8%). Σε 10 από αυτούς παρουσιάστηκε αιμάτωμα το οποίο αντιμετωπίστηκε συντηρητικά. Ένα αιμάτωμα, μια συλλογή ορού και τρία αποστήματα του τραύματος στους υπόλοιπους 5 ασθενείς χρειάστηκαν χειρουργική παροχέτευση. Αυτή η μεγάλη βάση δεδομένων των ασθενών με ACNES μπορεί να αποβεί χρήσιμη για τον σχεδιασμό μιας θεραπευτικής στρατηγικής για το ACNES. Οι συγγραφείς προτείνουν τις τοπικές εγχύσεις ως αρχική θεραπεία (βήμα 1), την πρόσθια νευρεκτομή στη συνέχεια (βήμα 2) και την επανεπέμβαση στα περιστατικά με αποτυχία (βήμα 3). Όπως αναφέρουν, με την προσέγγιση αυτή μπορεί να επιτευχθεί ποσοστό επιτυχίας της τάξεως του 90%.^{47,48}

5.4.5. Ενδοπεριτοναϊκή ενίσχυση με πλέγμα επί της απονεύρωσης

Καθώς η χειρουργική προσέγγιση αποτελεί την πρωταρχική θεραπευτική επιλογή στις ανθεκτικές περιπτώσεις του ACNES, έχουν αναπτυχθεί νέες μέθοδοι, προκειμένου να επιτυγχάνεται ανακούφιση του πόνου με μεγαλύτερη διάρκεια. Οι Stirler et al⁴⁹ υποστηρίζουν ότι η δομική ενίσχυση της επώδυνης περιοχής του κοιλιακού τοιχώματος με ενδοπεριτοναϊκό πλέγμα επί της απονεύρωσης (IntraPeritoneal Onlay Mesh, IPOM) θα μπορούσε να αποτρέψει την παγίδευση των πρόσθιων δερματικών νεύρων του νευραγγειακού δεματίου στους ασθενείς με ανθεκτικό ACNES. Και στους 40 ασθενείς που συμμετείχαν στη μελέτη είχε προηγηθεί έγχυση τοπικού αναισθητικού σε συνδυασμό με κορτικοστεροειδές (>2 διαδοχικές εγχύσεις στο αντίστοιχο σημείο πυροδότησης), αλλά οι 30 από αυτούς δεν είχαν μόνιμη ανακούφιση του πόνου. Στη μελέτη αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της τεχνικής σε αυτούς τους 30 ασθενείς, οι οποίοι προγραμματίστηκαν για λαπαροσκοπική τοποθέτηση πλέγματος από πολυτετραφθοροαιθυλένιο στην επώδυνη περιοχή, με στόχο την επικάλυψη του σημείου του πόνου και την κάλυψη ακτίνας τουλάχιστον 4 cm προς όλες τις κατευθύνσεις. Η αναδρομική μελέτη αυτών των ασθενών κατέδειξε εξαιρετικά ποσοστά βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης επιτυχίας, 90% και 71%, αντίστοιχα. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν μετά τη θεραπεία ως προς την ικανοποίησή τους, βάσει λεκτικής κλίμακας 1–5 (όπου 1 ήταν ο βαθμός της καλύτερης ικανοποίησης και 5 της χειρότερης, ενώ μόνον οι βαθμοί 1 και 2 ταξινομήθηκαν ως επιτυχής θεραπεία). Αποτυχία της θεραπείας διαπιστώθηκε σε

πέντε ασθενείς κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης (μέση διάρκεια 28 ± 11 μήνες, εύρος 12–43 μήνες, διάμεση διάρκεια 28 μήνες). Τέσσερις ασθενείς, οι οποίοι αρχικά είχαν βαθμολογία 1 ή 2 στην VRS, ανέφεραν υποτροπή του πόνου στο σημείο πυροδότησης κατά την παρακολούθηση (VRS 4). Μέχρι τη στιγμή της συγγραφής της δημοσίευσης αντιμετώπιζονταν συντηρητικά χωρίς αλλαγή στη βαθμολογία VRS. Ένας ασθενής ανέφερε υποτροπή και επιδείνωση του πόνου στο σημείο πυροδότησης μετά από 4 μήνες (VRS 5). Η επακόλουθη διήθηση του σημείου πυροδότησης σε ιατρείο πόνο και η χειρουργική νευρεκτομή σε τριτοβάθμιο κέντρο δεν οδήγησαν σε κάποια βελτίωση έως τη στιγμή της συγγραφής της δημοσίευσης. Ο ασθενής απέρριψε τυχόν περαιτέρω θεραπεία. Δεν υπήρξε καμία πρόιμη μετεγχειρητική επιπλοκή ή επανεισαγωγή εντός 1 μήνα. Σε μία ασθενή εμφανίστηκαν όψιμες επιπλοκές (3%). Συγκεκριμένα έναν μήνα μετά τη λαπαροσκόπηση, εμφάνισε πολύ έντονο πόνο στα σημεία καθήλωσης των κλιπ, και όχι στο ίδιο το σημείο πυροδότησης, ο οποίος πόνος δεν ανταποκρίθηκε ικανοποιητικά στα οπιοειδή. Πραγματοποιήθηκε λαπαροσκόπηση εκ νέου, οπότε όλα τα κλιπ και το πλέγμα αφαιρέθηκαν και τοποθετήθηκε νέο πλέγμα επί του σημείου πυροδότησης, το οποίο καθηλώθηκε αποκλειστικά με απορροφήσιμα κλιπ και διακοιλιακά ράμματα (TAS). Μετέπειτα, παρέμεινε ελεύθερη από τον πόνο (VRS 1, παρακολούθηση επί 20 μήνες). Συμπερασματικά, η ενίσχυση του κοιλιακού τοιχώματος με πλέγμα επί της απονεύρωσης φαίνεται να είναι μια πολλά υποσχόμενη επιλογή για την αντιμετώπιση του επίμονου συνδρόμου παγίδευσης του πρόσθιου δερματικού νεύρου. Η καινοτομία της τεχνικής αυτής ξεκινά από το γεγονός ότι τα νευραγγειακά δεμάτια των πρόσθιων δερματικών νεύρων που εκφύονται από τα κατώτερα μεσοπλεύρια νεύρα φυσιολογικά κινούνται ελεύθερα διαμέσου ενός ινώδους δακτύλιου στο κοιλιακό τοίχωμα. Στους ασθενείς που υποφέρουν από ACNES, αυτό το δεμάτιο συμπιέζεται και παγιδεύεται στον δακτύλιο. Η τοποθέτηση του πλέγματος μπορεί να μειώσει την ενδοκοιλιακή πίεση που ασκείται στον ινώδη δακτύλιο, αποτρέποντας, κατά συνέπεια, την παγίδευση του νεύρου και την εκδήλωση του πόνου. Απαιτούνται περισσότερες μελέτες (κατά προτίμηση τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες), έτσι ώστε να αξιολογηθεί περαιτέρω η τεχνική αυτή και να προκύψουν ακριβή δεδομένα σχετικά με την αποτελεσματικότητά της και την μακροχρόνια έκβαση των ασθενών.

5.4.6. Κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας

Παρόλο που υπάρχει μόνο μία αναφορά σχετικά με την κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας σε ασθενείς με ACNES,⁵⁰ οι δημοσιευμένες μελέτες που αφορούν άλλες αιτίες μεσοπλεύριας νευραλγίας (όπως το τραύμα, η χειρουργική επέμβαση και η μεθερπητική νευραλγία) αναφέρουν καλά αποτελέσματα από τη θερμική κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας είτε του ίδιου του νεύρου είτε του αντίστοιχου γαγγλίου της οπίσθιας νευρικής ρίζας (DRG).⁵¹⁻⁵⁶ Η χρήση ραδιοσυχνοτήτων (RF) συνιστά μια τεχνική κατάλυσης των νεύρων που προκαλεί ελεγχόμενη ιστική καταστροφή (θερμοπηξία) με τη χρήση θερμότητας. Σήμερα χρησιμοποιούνται ευρέως δύο μορφές θεραπείας με ραδιοσυχνότητες, η συνεχής και η παλμική. Η συνεχής RF χρησιμοποιεί μια σταθερή έξοδο υψίσυχνου ρεύματος για να παράγει θερμοκρασίες 45 °C ή περισσότερο (συνήθως έως και 80 °C), με αποτέλεσμα κατάλυση νεύρων μέσω θερμοπηξίας. Η παλμική RF παρέχει μια κλινικά σημαντική ροή πυκνότητας ρεύματος στο νεύρο χωρίς ταυτόχρονη υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας. Προλαμβάνει επίσης την ανάπτυξη ιστολογικά εμφανούς βλάβης με την παροχή του ρεύματος σε παλμούς βραχείας διάρκειας. Ανεξάρτητα από την ποσότητα θερμότητας που παράγεται, το ρεύμα ραδιοσυχνοτήτων φαίνεται ότι έχει θεραπευτική επίδραση στον στοχευόμενο νευρικό ιστό. Η παλμική RF έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε διάφορες επώδυνες παθήσεις, όπως αυχενικό ριζικό πόνο, πόνο στην ιερολαγόνια άρθρωση, ζυγοαποφυσιακή αρθροπάθεια, ωμαλγία, ριζικό πόνο, πόνο στη βουβωνική χώρα, καθώς και σε πολλές επώδυνες παθήσεις που προκαλούνται από περιφερικά νεύρα. Η εφαρμογή παλμικής RF στο γάγγλιο της οπίσθιας ρίζας (DRG) αναφέρεται λιγότερο συχνά. Αυτή η τεχνική έχει εφαρμοστεί με επιτυχία για την πρόκληση αναλγησίας σε χρόνιο τμηματικό θωρακικό άλγος και σε πόνο μετά θωρακοτομή.

Οι Tellez Villajos et al,⁵⁰ δημοσίευσαν ένα περιστατικό αντιμετώπισης του ACNES με κατάλυση του DRG με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας στο επίπεδο Θ₁₁-Θ₁₂, με καλά αποτελέσματα. Σε άλλες περιπτώσεις μεσοπλεύριας νευραλγίας, οι Stolker et al⁵¹ και οι van Kleef and Spaans⁵² χρησιμοποίησαν παλμική ραδιοσυχνότητα και παρατήρησαν σημαντική μείωση του πόνου, ενώ μια άλλη μελέτη αναφέρει καλύτερα αποτελέσματα με εφαρμογή παλμικής ραδιοσυχνότητας στο επίπεδο του DRG.⁵⁵ Η κλασική θερμική κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας (πραγματοποιείται στους 80 °C επί 90 δευτερόλεπτα υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση και μετά από αισθητικές

και κινητικές δοκιμασίες) ήταν επίσης αποτελεσματική σε έξι ασθενείς που υπέφεραν από τραυματική μεσοπλεύρια νευραλγία από το τέταρτο έως το δωδέκατο θωρακικό νεύρο.⁵³ Και στις δύο τεχνικές, οι συχνότερες επιπλοκές ήταν ο πόνος μετά την επέμβαση και ο πνευμοθώρακας.⁵³

Υπάρχει επίσης άλλη μία αναφορά περιστατικού που έχει παρουσιαστεί από τους Birthi et al,⁵⁶ σχετικά με μία ασθενή που έπασχε από χρόνια κοιλιακό άλγος και αντιμετωπίστηκε με αμφοτερόπλευρη εφαρμογή παλμικής ραδιοσυχνότητας στο επίπεδο Θ₁₀-Θ₁₁. Ωστόσο, η τεχνική αυτή δεν έχει δοκιμαστεί με συστηματικό τρόπο, ούτε έχει συγκριθεί με άλλες θεραπευτικές επιλογές, ενώ δεν είναι γνωστά τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα που έχει. Πιο συγκεκριμένα, η ανωτέρω μελέτη αναφέρεται σε μια γυναίκα ηλικίας 33 ετών, η οποία παραπέμφθηκε από χειρουργική κλινική για αντιμετώπιση συνεχιζόμενου κοιλιακού άλγους. Δήλωσε ότι ο πόνος της ξεκίνησε πριν από 4 έτη, μετά από λαπαροσκοπική αποκατάσταση κοιλιοκήλης. Μέχρι πρότινος, ο πόνος της ήταν διαλείπων, αλλά πρόσφατα είχε εξελιχθεί σε συνεχή, με βαθμολογία στην οπτική αναλογική κλίμακα (VAS) τουλάχιστον 6 στα 10. Περιέγραφε τον πόνο της ως διαξιφιστικό και «σαν μαχαιριά ή σαν “ρεύμα” και τον εντόπιζε στην περιοχή του υπογαστρίου με περιστασιακή αντανάκλαση στη ράχη. Προηγούμενες θεραπείες δεν είχαν βελτιώσει τη βαθμολογία του πόνου, ενώ σε καμία διαγνωστική εξέταση από αυτές που είχε υποβληθεί δεν είχε αναδείξει κάποια ανατομική ή σπλαχνική αιτιολογία. Η ασθενής υπέφερε επίσης από 4 έως 5 επεισόδια ναυτίας και εμέτου, χωρίς την παρουσία αίματος, κάθε ημέρα. Τον τελευταίο καιρό είχε αναγκαστεί να πάρει άδεια από την εργασία της ως δασκάλα, λόγω συνεχούς, σταθερού πόνου και συμπτωμάτων από το γαστρεντερικό σύστημα. Από το ατομικό ιστορικό της ανέφερε επίσης υποθυρεοειδισμό, ο οποίος ήταν υπό έλεγχο με φαρμακευτική αγωγή. Πρόσφατα εκδήλωσε σχετιζόμενη με τον χρόνια πόνο κατάθλιψη ήπιας μορφής, για την οποία υποβαλλόταν σε θεραπεία με πολύ μικρή βελτίωση σε ό,τι αφορούσε την ψυχική της κατάσταση. Η ασθενής ανέφερε ότι είχε υποβληθεί σε χειρουργικές επεμβάσεις στο παρελθόν, περιλαμβανομένων δεξιά ημικολεκτομής για καρκίνο του παχέος εντέρου το 2002, λύσης συμφύσεων το 2003, τριών καισαρικών τομών, σκωληκοειδεκτομής, χολοκυστεκτομής και λαπαροσκοπικής αποκατάστασης κοιλιοκήλης το 2008. Ανέφερε επίσης πληθώρα διαγνωστικών εξετάσεων, περιλαμβανομένων οισοφαγοδωδεκαδακτυλοσκόπησης, αξονικών τομογραφιών κοιλίας και πυέλου, καθώς και διερευνητικής

λαπαροσκόπησης. Καμία από αυτές τις εξετάσεις δεν έδωσε απαντήσεις σχετικά με την προέλευση του πόνου. Σε εξέταση διάβασης λεπτού εντέρου αποκαλύφθηκε μικρή ρήξη κεντρικά της εντεροκολικής αναστόμωσης, ενώ η μαγνητική τομογραφία θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης δεν ανέδειξε αξιόλογα ευρήματα. Η ασθενής είχε λάβει αντιόξιους παράγοντες, αναστολείς αντλίας πρωτονίων και γαστροκινητικούς παράγοντες χωρίς κανένα όφελος. Επιπλέον, τα οπιοειδή, τα αντιεπιληπτικά και τα αντικαταθλιπτικά που έλαβε στο πλαίσιο αντιμετώπισης του νευροπαθητικού πόνου, είτε δεν ήταν καλώς ανεκτά είτε δεν βοήθησαν καθόλου στην ανακούφιση του πόνου. Βάσει του ιστορικού και της κλινικής εξέτασης, οι συγγραφείς υποψιάστηκαν την παρουσία ACNES και προχώρησαν σε διατηρηματική έγχυση τοπικού αναισθητικού στο επίπεδο Θ_{10} - Θ_{11} . Μετά τη λήψη συγκατάθεσης κατόπιν ενημέρωσης, πραγματοποιήθηκαν αμφοτερόπλευρες διατηρηματικές εγχύσεις βουπιβακαΐνης 0,25%, υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση. Η ασθενής ανέχθηκε πολύ καλά την επέμβαση και όταν εξετάστηκε, 30 λεπτά περίπου μετά από αυτήν, ανέφερε αμφοτερόπλευρη μείωση του πόνου κατά 70%. Βάσει αυτών των αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκε αμφοτερόπλευρη εφαρμογή παλμικής ραδιοσυχνότητας στο επίπεδο Θ_{10} - Θ_{11} . Σε επίσκεψη παρακολούθησης στις 6 και στις 10 εβδομάδες, η ασθενής ανέφερε πόνο 1/10 στην κλίμακα VAS. Επανήλθε στην εργασία της ως δασκάλα και 10 μήνες μετά εξακολουθεί είναι ελεύθερη πόνου.⁵⁶

Πρόσφατα, οι Van Kleef et al³² στις κατευθυντήριες οδηγίες βάσει τεκμηρίων που έχουν δημοσιευθεί σχετικά με την επεμβατική αντιμετώπιση του πόνου, κατατάσσουν την εφαρμογή τόσο θερμικής όσο και παλμικής ραδιοσυχνότητας στο DRG στα περιστατικά μεσοπλεύριας νευραλγίας ως 2C+ (αποτελεσματικότητα που καταδεικνύεται μόνο σε μελέτες παρατήρησης). Η αιτιολογία του ACNES, ωστόσο, είναι διαφορετική, καθώς η κύρια αιτία της κάκωσης είναι ο μηχανικός ερεθισμός του νεύρου κατά την περιφερική του πορεία. Δεν παύει όμως, να αποτελεί μια μορφή μεσοπλεύριας νευραλγίας και η αποτελεσματικότητα της κατάλυσης με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας στις ανθεκτικές περιπτώσεις, όπου οι λοιπές επεμβατικές τεχνικές ή η χειρουργική επέμβαση έχουν αποτύχει, μένει να προσδιοριστεί.

5.4.7. Τεχνικές νευροτροποποίησης

Η εφαρμογή τεχνικών νευροτροποποίησης και ειδικότερα η διέγερση των περιφερικών νεύρων ή του νωτιαίου μυελού, δεν έχει δοκιμαστεί ακόμη στη θεραπεία του ACNES. Ενδεχομένως όμως να είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της νόσου όταν έχουν αποτύχει όλες οι επεμβατικές και χειρουργικές θεραπείες, καθώς έχει βρεθεί ότι είναι αποτελεσματική σε άλλες μορφές νευροπαθητικού πόνου διαφορετικής προέλευσης και αιτιολογίας. Ο ακριβής ρόλος της νευρικής διέγερσης στο ACNES δεν είναι ακόμη γνωστός, καθώς δεν υπάρχουν τρέχουσες ενδείξεις που να υποστηρίζουν τη χρήση του.^{32,33}

5.4.8. Έγχυση αλλαντικής τοξίνης

Μια εναλλακτική της χειρουργικής επέμβασης επιλογή για την αντιμετώπιση του ACNES είναι η έγχυση αλλαντικής τοξίνης στο σημείο του μέγιστου πόνου. Παρόλο που οι εγχύσεις αυτές μπορούν να πραγματοποιηθούν τυφλά, η εσφαλμένη τοποθέτηση του άκρου της βελόνας μπορεί να μην έχει τα αναμενόμενα βέλτιστα αποτελέσματα. Με τις τυφλές εγχύσεις υπάρχει επίσης ο κίνδυνος εισόδου στην ενδοπεριτοναϊκή κοιλότητα. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, ο πόνος του ACNES έχει συσχετιστεί με την παγίδευση νεύρων στο σημείο της εξόδου τους διαμέσου της πρόσθιας περιτονίας του ορθού κοιλιακού μυός. Τα νεύρα αυτά που παρέχουν αισθητική νεύρωση στο δέρμα πορεύονται μαζί με έσω και έξω διατιτραίνοντες αγγειακούς κλάδους. Με τη χρήση έγχρωμων υπερήχων Doppler, μπορεί να εντοπιστεί το αντίστοιχο σημείο εξόδου των διατιτραινόντων αγγείων διαμέσου της πρόσθιας περιτονίας του ορθού κοιλιακού μυός.

Οι Weum and de Weerd⁵⁷ δοκίμασαν, ως εναλλακτική τεχνική, σε 15 ασθενείς με ACNES την υπερηχογραφικά καθοδηγούμενη έγχυση αλλαντικής τοξίνης στο σημείο της μέγιστης ευαισθησίας. Οι συγγραφείς χρησιμοποίησαν υπερηχογραφία Doppler και προχώρησαν στη έγχυση 40 IU/mL αλλαντικής τοξίνης, χωρίς τοπικό αναισθητικό, κοντά στο νεύρο. Ο μέσος αριθμός των σημείων ευαισθησίας που υποβλήθηκαν σε έγχυση ανά συνεδρία ήταν 2,7 (εύρος 1–8 σημεία ευαισθησίας) και η μέση δόση αλλαντικής τοξίνης συγκέντρωσης 40 IU/mL ήταν 42 IU ανά σημείο ευαισθησίας (εύρος 12,5–100 IU). Ο αριθμός των εγχύσεων σε κάθε ασθενή κυμαινόταν από 2 έως 35, ανάλογα με τη διάρκεια δράσης της αλλαντικής τοξίνης σε κάθε άτομο. Η τεχνική της έγχυσης παρείχε ασφαλή χορήγηση του φαρμάκου σε

ακριβή θέση κοντά στα προσβεβλημένα δερματικά νεύρα. Σχεδόν όλοι οι ασθενείς ανταποκρίθηκαν ικανοποιητικά, με σημαντική μείωση του πόνου μετά την έγχυση. Έτσι, οι περισσότεροι ασθενείς επέστρεφαν για επαναλαμβανόμενες θεραπείες όταν η επίδραση της αλλαντικής τοξίνης υποχωρούσε. Συμπερασματικά, αντίθετα από τις τυφλές εγχύσεις, η καθοδηγούμενη από τα διατιτραίνοντα αγγεία έγχυση επιτρέπει τη χορήγηση του φαρμάκου στην ακριβή θέση της παγίδευσης του νεύρου στο ACNES.⁵⁷ Τα πλεονεκτήματα της τεχνικής αυτής σε σύγκριση με τις άλλες υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες εγχύσεις είναι ο εντοπισμός της δομής του διατιτραίνοντος αγγείου που διαπερνά το κοιλιακό τοίχωμα, η χορήγηση του φαρμάκου κοντά στο νεύρο με τη χρήση αυτού του διατιτραίνοντος αγγείου ως οδηγού και κυρίως το φάρμακο που χρησιμοποιείται.⁵⁷ Στη μελέτη αυτή, ωστόσο, δεν αναφέρονται λεπτομερή μέτρα έκβασης, οπότε χρήζει περαιτέρω αξιολόγησης με πιο συστηματικό τρόπο.

Πίνακας 1. Μελέτες που ανασκοπήθηκαν, περιλαμβανομένων των συγγραφέων, του έτους δημοσίευσης, του αριθμού των ασθενών που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη, της διάρκειας και της αιτιολογίας του πόνου, της τεχνικής και του φαρμάκου που χρησιμοποιήθηκαν, της διάρκειας της περιόδου παρακολούθησης, του κύριου μέτρου αποτελεσματικότητας, των επιπλοκών και του τύπου της μελέτης.

| Μελέτη | Αριθμός ασθενών | Διάρκεια πόνου | Τεχνική | Φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν | Περίοδος παρακολούθησης | Επιβαση | Επιπλοκές | Τύπος μελέτης |
|---|-----------------|---|---|--|--------------------------|--|---|----------------------|
| Mehta & Ranger, ¹¹ 1971 | 108 | NS | Χημική νευρόλυση με τη χρήση νευροδιεγέρτη | Υδατική φακώλη 5% | 3,5 έτη | Από τους 103 ασθενείς με χρόνιο κοιλιακό άλγος, πλήρης ανακούφιση του πόνου αναφέρθηκε σε 60 ασθενείς, μερική ανακούφιση σε 33 και καμία αναπαύση σε 10. Κατά τη μακροχρόνια παρακολούθηση, μετά από 3-4 έτη, η ανακούφιση διατηρήθηκε σε 58 ασθενείς. | NS | Σειρά περιστατικών |
| McGrady & Marks, ⁹ 1988 | 76 | 1-20 έτη | Χημική νευρόλυση με τη χρήση νευροδιεγέρτη | Υδατική φακώλη 5% | 6 μήνες έως 4 έτη | 42/44 ασθενείς με βέλτιστα διάγνωση ACNES εμφάνισαν σημαντική βελτίωση, 16/35 ασθενείς με πιθανή διάγνωση ACNES είχαν ανακούφιση του πόνου μετά τη θεραπεία. | Χημικός ερεθισμός σε τέσσερις ασθενείς | Σειρά περιστατικών |
| Kanekarajan S. et al, ⁵ 2011 | 9 | 1-7 έτη | Καθόδηνουμένη με US διήθηση κοιλιακού δερματικού νεύρου | Βουπιβακαΐνη 0,5% και τριαμολόνη 40 mg | 12 εβδομάδες (11-20) | 6 ανταποκρίθηκαν με ανακούφιση του πόνου >50% | NS | Σειρά περιστατικών |
| Schellinga M et al, ¹⁰ 2011 | 6 | ΔΠ | Χειρουργική νευρεκτομή | | 6 μήνες | Ένταση πόνου ναυτία, έμετος, καθημερινές δραστηριότητες, άβληση, χόμπι (κλιμακω 0-4) βελτίωση σε όλα τα παιδιά | NS | Σειρά περιστατικών |
| Boelens O, et al, ³ 2011 | 139 | Στο 31% περισσότερο από 1 έτος και σε 1 από 8 περισσότερο από 5 έτη | Χειρουργική πρόσθια νευρεκτομή | Έγχυση 10 mL λιδοκαΐνης 1% σε διαγνωστικό σημείο πυροδότησης | | (VAS 0-100) και VRS (1-5 από την καλύτερη στη χειρότερη ικανοποίηση). 94 ασθενείς (81%) είχαν σημαντική μείωση του πόνου > 50% μετά την πρώτη έγχυση τοπικού αναισθητικού, 44 ασθενείς είχαν μόνιμη ίαση, 69 ασθενείς υποβλήθηκαν σε πρόσθια νευρεκτομή, η οποία ήταν επιτυχής με το 71% να έχει VRS 1-2 | 6 εβδομάδες | Cohort |
| Boelens O, et al, ³ 2013 | 48 | 1-120 μήνες | Έγχυσεις στα σημεία πυροδότησης | Έγχυση 10 mL λιδοκαΐνης 1% ή φυσιολογικού ορού | 20 λεπτά μετά την έγχυση | VAS (1-100) VRS (0-4) >50% μείωση στη VAS ή >2 βαθμοί μείωση στη VRS σημαντικά περισσότερο στην ομάδα της λιδοκαΐνης (13 από 24 έναντι 4 από 24 στην ομάδα του φυσιολογικού ορού, P = 0,007). | Μικρά αιμάτωμα σε έναν ασθενή | RCT |
| Boelens O, et al, ³ 2013 | 44 | 3-120 μήνες | Χειρουργική πρόσθια νευρεκτομή έναντι εικονικής επέμβασης | | 6 εβδομάδες | >50% μείωση στη VAS (0-100) και >2 βαθμοί μείωση στη VRS 0-4 στην ομάδα της νευρεκτομής (νευρεκτομή, n = 16/22 έναντι εικονικής, n = 4/22, P=0,001) | Εντοσιμαίο αιμάτωμα (n=5, συνηρητική αιμωμώλιση), λοιμώδη (n=1, αντιβιοτικά και παροχέτευση), αυξημένος τοπικός πόνος (n=1) | RCT |
| Batistaki C et al, ¹¹ 2013 | 1 | 2 μήνες | Καθόδηνουμένος με US νευρικός απολιερισμός, άμφω | Ροπιβακαΐνη 0,2% και τριαμολόνη 20 mg | 2 μήνες | Βελτίωση σε NRS και LANSS (8/18 έως 2/12 μετά τη θεραπεία) | NS | Αναφορά περιστατικού |

| Μελέτη | Αριθμός ασθενών | Διάρκεια πόνου | Τεχνική | Φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν | Περίοδος παρακολούθησης | Έκβαση | Επιπλοκές | Τύπος μελέτης |
|--|------------------------------|--|--|---|---|--|--|----------------------|
| Nizamuddin S, et al. ¹¹ , 2014 | 3 | 8 μήνες 12 μήνες 3 μήνες | Καθοδηγούμενο με US αποκλεισμοί TAP | Λιδοκαΐνη 1% και τριαμιπραζόλη 40 mg | 4 μήνες 20 μήνες 2 μήνες | 2 αποκλεισμοί 3 αποκλεισμοί 1 αποκλεισμός Βελτίωση σε NRS σε όλους | NS | Αναφορά περιστατικού |
| Van Assen et al. ⁴⁷ , 2014 | 41 | NS | Συμπληρωματική ποσότητα νευρεκτομής 10 ασθενείς ή οπίσθια νευρεκτομή (31 ασθενείς) μετά από αποτυχημένη πρόσθια νευρεκτομή | | 25 μήνες | NRS (0-10) και VRS 6 βαθμών. >50% μείωση στη NRS ή/και >2 βαθμοί μείωση στη VRS ήταν επιτυχία στο 66% (27/41 ασθενείς) | 1 απόστημα τραύματος (χειρουργική παραγέτευση) και 1 λοίμωξη τραύματος (αντιβιοτικά) | Σειρά περιστατικών |
| Van Assen et al. ⁴⁸ , 2015 | 154 ασθενείς (181 επεισόδια) | NS | Χειρουργική νευρεκτομή | | 32 μήνες (εύρος 3-93) | Βραχυπρόθεσμα (1-3 μήνες) επιτυχία στο 70% (127/181 επεισόδια). Τρεις ασθενείς εμφάνισαν αυθόρμητη ύφεση των ενυάλισεων μετά από 23 μήνες. Ποσοστό μακροπρόθεσμης επιτυχίας 61% (109/180) | 10 αιματώματα 1 ουλόγη ή ορού 3 αποστήματα | Σειρά περιστατικών |
| Sa'hood & Nair, ³⁹ 2015 | 2 | 3 μήνες μετά από CS 7 μήνες μετά από CS | Καθοδηγούμενο με US αποκλεισμοί TAP | Ροπιβακαΐνη 0,375% και μεθιληπρεδνιζολόνη 20 mg | 12-6 μήνες | >80% ανακούφιση του πόνου | NS | Αναφορά περιστατικού |
| Stirler VM et al. ⁴⁹ , 2016 | 30 | | Λαπαροσκοπική ενδοπεριτοναϊκή ενύαση με πλέγμα | | μέση 54 ± 44 μήνες, εύρος 12-122, (διάμεση 38), ικανοποίηση ασθενών στη VRS (1-5) | Τρία ασθενείς υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική ενδοπεριτοναϊκή ενύαση με πλέγμα επί της απονεύρωσης. Ποσοστά βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης επιτυχίας σε 90 (71%) υποβλήθηκαν σε επανεπέμβαση | Σε μία ασθενή εμφανίστηκαν όψιμες επιπλοκές (πολύ έντονος πόνος στα σημεία καθήλωσης των κλάτ, υποβλήθηκε σε επανεπέμβαση) | Αναδρομική cohort |
| Imajo W, et al. ²⁹ , 2016 | 1 | NS | Αποκλεισμοί TAP και ορθού κοιλιακού άμφω | Μεπιβακαΐνη 0,5% | NS | Βελτίωση στη NRS από 4 έως 0 | NS | Αναφορά περιστατικού |
| Triantafyllidis et al. ⁶ , 2016 | 1 | 13 έτη | Χειρουργική νευρεκτομή | | 12 μήνες | Βελτίωση στην ένταση του πόνου | Καμία | Αναφορά περιστατικού |
| Siwash et al. ³ , 2016 | 95 παιδιά 12 με ACNES | NS | Εγγυση στα σημεία πυροδότησης και χειρουργική νευρεκτομή σε ανθεκτικές περιπτώσεις | Λιδοκαΐνη 1% και μεθιληπρεδνιζολόνη 40 mg | | Βελτίωση στην ένταση του πόνου σε πέντε (με εγχείρηση) και έξι με νευρεκτομή. Καμία ανακούφιση σε ένα περιστατικό | NS | Σειρά περιστατικών |
| Siwash et al. ⁶ , 2016 | 60 | 1-48 μήνες | Χειρουργική νευρεκτομή | | 4-6 εβδομάδες | Βελτίωση στην ένταση του πόνου και τη λειτουργική κατάσταση στο 78%, μερική βελτίωση στο 10% | Ένα μικρό αιμάτωμα | Σειρά περιστατικών |

Συντμήσεις: US: ultrasound (υπερηχογράφημα), CS: caesarean section (καισαρική τομή), TAP: transverses abdominis plane (επίπεδο εγκάρσιου κοιλιακού μυός), RCT: randomized controlled trial (τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή), NRS: numerical rating scale (αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης), ACNES: anterior cutaneous nerve entrapment syndrome (σύνδρομο παγίδευσης πρόσθιου δερματικού νεύρου), NS: not specified (δεν προσδιορίζεται), LANSS: Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (κλίμακα αξιολόγησης νευροπαθικών συμπτωμάτων και σημείων του Leeds), VRS: verbal rating scale (λεκτική κλίμακα αξιολόγησης).

6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η διάγνωση του ACNES ως αιτία χρόνιου πόνου συχνά διαφεύγει. Ο επιπολασμός του συνδρόμου, όπως αναφέρεται σε διάφορες μελέτες αναφορικά με το χρόνιο κοιλιακό άλγος, κυμαίνεται μεταξύ 15% και 30%, ανάλογα με τον ορισμό και τα διαγνωστικά κριτήρια που χρησιμοποιούνται.²⁻⁵ Το ACNES θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται πάντοτε στη διαφορική διάγνωση των ασθενών που υποφέρουν από χρόνιο ετερόπλευρο κοιλιακό άλγος, αφού έχει προηγηθεί ενδελεχής κλινική και εργαστηριακή εκτίμηση. Θα πρέπει να ακολουθούνται τα συγκεκριμένα διαγνωστικά βήματα που περιγράφονται στη βιβλιογραφία.^{4,6,7,25-35} Δεν προτείνεται μέχρι τώρα κάποια οριστική θεραπεία, καθώς η βιβλιογραφία που υποστηρίζει τους διάφορους τρόπους αντιμετώπισης βασίζεται κυρίως σε αναδρομικές σειρές περιστατικών και σε ελάχιστες τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες. Ως κύριο σχήμα αντιμετώπισης, παραμένουν οι θεραπευτικές διηθήσεις με τοπικά αναισθητικά και κορτικοστεροειδή, κατά προτίμηση υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση, καθώς και η πρόσθια νευρεκτομή σε ανθεκτικές περιπτώσεις. Οι υπόλοιπες επιλογές, όπως η νευρόλυση, η κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας, η νευροτροποποίηση και η έγχυση αλλαντικής τοξίνης δεν έχουν ακόμη διερευνηθεί λεπτομερώς.

Η έγχυση τοπικού αναισθητικού στο σημείο πυροδότησης του παγιδευμένου νεύρου διακατέχει όχι μόνο διαγνωστικό, αλλά και θεραπευτικό ρόλο. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η πραγματική διάρκεια της δράσης του τοπικού αναισθητικού είναι πολύ μεγαλύτερη από την αντικειμενική φαρμακολογική διάρκεια δράσης του φαρμάκου, οπότε οι ασθενείς ανακουφίζονται από τον πόνο για μεγαλύτερη χρονική περίοδο.^{4,34,35} Η προσθήκη κορτικοστεροειδών έχει σαφή ρόλο στην πρόιμη αντιμετώπιση του ACNES και θα πρέπει, κατά προτίμηση, να πραγματοποιείται υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση, ώστε το φάρμακο να χορηγείται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο σημείο της παγίδευσης.^{1,2,34,35} Αν και η προσθήκη κορτικοστεροειδών στο τοπικό αναισθητικό δεν έχει διερευνηθεί στην περίπτωση του ACNES σε τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες, τα αποτελέσματα από τις αναδρομικές μελέτες και τις σειρές περιστατικών είναι αρκετά ικανοποιητικά.^{1,2}

Σε ό,τι αφορά τις υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες τεχνικές, η τρέχουσα βιβλιογραφία συνιστά ότι, όποτε είναι δυνατόν, οι αποκλεισμοί θα πρέπει να πραγματοποιούνται σήμερα με τη χρήση τους. Αυτό αποσκοπεί στη χορήγηση των φαρμάκων που εγχύονται σε πιο ακριβή θέση, καθώς και στην αποτροπή επιπλοκών.

Δεν έχει προσδιοριστεί ακόμη ο ιδανικός υπερηχογραφικά καθοδηγούμενος αποκλεισμός για το ACNES και πολλοί συγγραφείς έχουν δοκιμάσει διάφορες τεχνικές, όπως οι εγχύσεις στα σημεία πυροδότησης, οι αποκλεισμοί στο επίπεδο του εγκάρσιου κοιλιακού μυός και οι αποκλεισμοί στη θήκη του ορθού κοιλιακού μυός. Η εμπειρία του ατόμου που εκτελεί τον αποκλεισμό, τα ανατομικά χαρακτηριστικά του κάθε ασθενούς, καθώς και η δυνατότητα να αναγνωριστούν οι απαραίτητες ανατομικές δομές αποτελούν επίσης παραμέτρους που ενδεχομένως να διαδραματίζουν κάποιο ρόλο. Όπως έχει περιγραφεί λεπτομερώς από τους Weum and de Weerd, η ανατομία των δερματικών νεύρων αλλάζει καθώς διέρχονται διαμέσου της θήκης του ορθού κοιλιακού ακολουθώντας διατιτραίνοντα αγγεία.⁵⁷ Αυτή είναι ακριβώς η περίπτωση όπου η υπερηχογραφία, και ειδικότερα με Doppler, μπορεί να βοηθήσει ώστε να απεικονιστούν τα ακριβή σημεία εξόδου αυτών των νεύρων. Έτσι διευκολύνεται επίσης η αναγνώριση της περιοχής παγίδευσης του διατιτραίνοντος νεύρου στην κοιλία. Άρα, σύμφωνα με την τρέχουσα βιβλιογραφία, φαίνεται ότι οι υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες τεχνικές, ανεξάρτητα από το εάν εκτελούνται στο σημείο της παγίδευσης ή περιφερικότερα μέσα στη θήκη του ορθού κοιλιακού ή ως αποκλεισμός TAP, μπορούν να χρησιμοποιούνται αρχικά για διαγνωστικούς και για θεραπευτικούς σκοπούς και μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική ανακούφιση του πόνου μέσω της έγχυσης τοπικού αναισθητικού με ακρίβεια γύρω από το επώδυνο νεύρο.

Αρκετές φορές πάντως, ο ιατρός του πόνου καλείται να αντιμετωπίσει ανθεκτικές επώδυνες καταστάσεις που δεν ανταποκρίνονται επαρκώς στις αρχικές εγχύσεις, παρόλο που η διάγνωση έχει ενδεχομένως επιβεβαιωθεί. Αν και η χημική νευρόλυση, με τη χρήση κυρίως φαινόλης και με καλά αποτελέσματα, περιγράφεται στη βιβλιογραφία,^{11,22} δεν υπάρχουν πρόσφατες σχετικές μελέτες, γεγονός το οποίο περιορίζει την κλινική της εφαρμογή επί του παρόντος. Πιο εξελιγμένες τεχνικές, όπως η κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας, είτε απλής είτε παλμικής, μπορεί επίσης να έχουν θέση στην αντιμετώπιση του ACNES, αλλά μέχρι τώρα δεν έχει πραγματοποιηθεί συστηματική διερεύνηση.⁵⁰⁻⁵⁶ Η χορήγηση αλλαντικής τοξίνης γύρω από το παγιδευμένο νεύρο έχει επίσης περιγραφεί σε μια μελέτη και έχει καταδείξει καλά αποτελέσματα,⁵⁷ αλλά δεν υπάρχουν άλλα στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα αυτής της τεχνικής.

Στις ανθεκτικές περιπτώσεις, μπορούν επίσης να εφαρμοστούν και άλλες επεμβατικές τεχνικές, όπως η ανοικτή ή λαπαροσκοπική χειρουργική επέμβαση. Η

τεχνική της ανοικτής πρόσθιας νευρεκτομής φαίνεται να έχει καλά αποτελέσματα σε ασθενείς με ανθεκτικό πόνο και εξακριβωμένη διάγνωση ACNES που δεν ανταποκρίνονται σε θεραπευτικές εγχύσεις και σε φαρμακευτική αγωγή. Οι περισσότεροι συγγραφείς συμφωνούν ότι το ενδεχόμενο της χειρουργικής επέμβασης θα πρέπει να εξετάζεται μόνο σε επιλεγμένους ασθενείς με πολύ έντονο, ανθεκτικό πόνο, ενώ η επέμβαση θα πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά σε εξειδικευμένα κέντρα.^{1,34,35} Στις περιπτώσεις που η χειρουργική νευρεκτομή δεν απαλλάσσει από τον πόνο ή οδηγεί σε προσωρινή ανακούφιση μόνο, με επανεμφάνιση του πόνου, προτείνεται επέμβαση αναθεώρησης με οπίσθια προσπέλαση και επαναδιερεύνηση του σημείου της παγίδευσης, η οποία έχει καλά αποτελέσματα.^{47,48} Σύμφωνα με τους Van Assen et al,^{47,48} ο χειρουργός πρέπει να μπορεί να αναγνωρίζει όλους τους πιθανούς κλάδους των παγιδευμένων νεύρων, αν και ο περιβάλλον ιστός μπορεί να φαίνεται απολύτως φυσιολογικός. Αυτές οι χειρουργικές τεχνικές, όμως, προκειμένου να έχουν την καλύτερη έκβαση για τον ασθενή, απαιτούν έμπειρους χειρουργούς με καλή γνώση τόσο της παθοφυσιολογίας του συνδρόμου όσο και της ακριβούς ανατομίας της περιοχής.

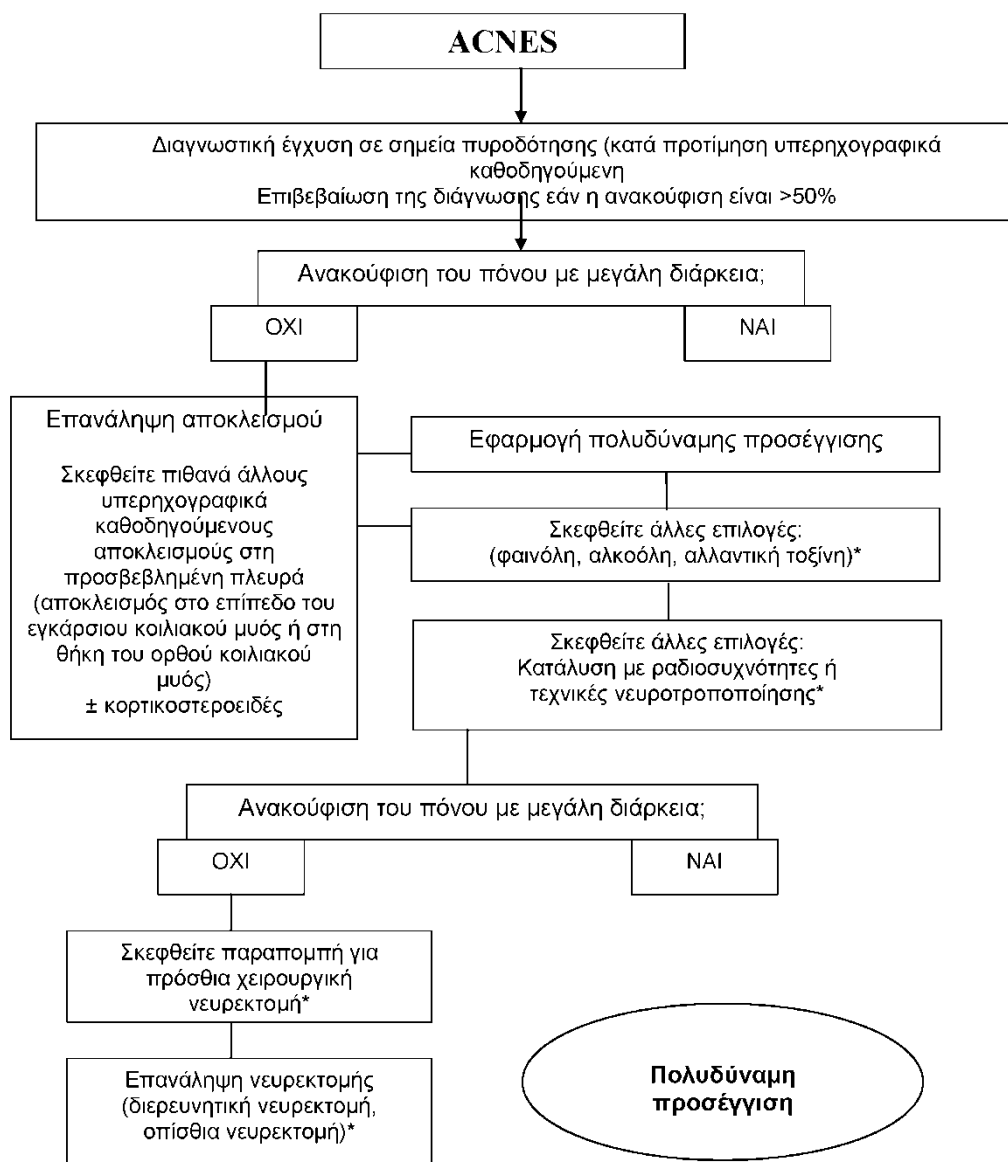
Στις νέες τεχνικές που αναπτύσσονται συγκαταλέγονται η κατάλυση με εφαρμογή ραδιοσυχνότητας, παλμικής ή θερμικής όπως αναφέρθηκε παραπάνω, καθώς και τεχνικές νευροτροποποίησης, αν και δεν υπάρχουν σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές. Η χρήση τους υποστηρίζεται από μελέτες που βασίζονται σε άλλες μορφές νευροπαθητικού πόνου, αλλά μόνο σε περιπτώσεις όπου οι επεμβατικές τεχνικές ή/και η χειρουργική επέμβαση έχουν αποδειχθεί ανεπαρκείς.^{32,33} Προκειμένου να περιγραφούν οι πλέον ευεργετικές θεραπευτικές τεχνικές για το ACNES, απαιτείται επιπλέον έρευνα, κυρίως σε προοπτικό, τυχαίο πλαισίο.

Στο Σχήμα 1 προτείνεται μια κλιμακούμενη θεραπευτική στρατηγική. Οι Oor et al,³⁹ στη συστηματική ανασκόπηση που έχουν δημοσιεύσει σχετικά με τη θεραπεία του ACNES στους ενήλικες, περιγράφουν τις δυνατές θεραπευτικές τεχνικές, κυρίως τις εγχύσεις σε σημεία πυροδότησης, την πρόσθια νευρεκτομή και τη νευρόλυση με φαινόλη. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν σθεναρά τις εγχύσεις σε σημεία πυροδότησης ως την πρώτη γραμμή θεραπείας για την αντιμετώπιση του ACNES, με την πρόσθια νευρεκτομή να ακολουθεί μόνο σε σοβαρές, ανθεκτικές περιπτώσεις και μόνον όταν όλες οι άλλες επιλογές έχουν αποτύχει.

Κατά τη σύνταξη αυτής της κριτικής ανασκόπησης, αντιμετωπίσαμε ορισμένους περιορισμούς. Οι περισσότερες μελέτες που συμπεριλάβαμε ήταν σειρές

περιστατικών ή αναφορές περιστατικών, ενώ οι προοπτικές, τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες ήταν περιορισμένες, γεγονός το οποίο περιορίζει την ισχύ των τεκμηρίων ως προς τη θεραπεία. Επιπλέον, πολλές μελέτες προέρχονται από το ίδιο κέντρο, παραπέμπουν στην ίδια βάση δεδομένων ασθενών, αλλά περιγράφουν αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν με διαφορετικές τεχνικές. Λόγω της απουσίας μελετών υψηλής ποιότητας αναφορικά με τις θεραπευτικές επιλογές για το ACNES, η κριτική αξιολόγηση των μελετών δεν πραγματοποιήθηκε με συστηματική προσέγγιση.

Συμπερασματικά, το ACNES θα πρέπει πάντοτε να λαμβάνεται υπόψη στη διαφορική διάγνωση του χρόνιου κοιλιακού άλγους και θα πρέπει να ακολουθούνται συγκεκριμένα διαγνωστικά βήματα. Δεν θα πρέπει ποτέ και σε κανένα περιστατικό να αγνοείται η πολυδύναμη, βιοψυχοκοινωνική προσέγγιση, καθώς οι επεμβατικές τεχνικές από μόνες τους μπορεί να μην είναι επαρκείς για την επιτυχή αντιμετώπιση του πόνου, ειδικά σε εμμένουσες, ανθεκτικές περιπτώσεις, όπου το θεραπευτικό πλάνο έχει ήδη υποστεί πολλές τροποποιήσεις. Καλό είναι επίσης να εξετάζεται το ενδεχόμενο της συστηματικής χορήγησης φαρμακευτικών παραγόντων σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου, καθώς έτσι διευκολύνεται η ανάρρωση και βελτιώνεται περαιτέρω η ποιότητα ζωής του ασθενούς. Μια πολυδύναμη προσέγγιση είναι πάντοτε ευεργετική για τους ασθενείς αυτούς και αποσκοπεί σε μια καλύτερη μακροχρόνια ανάρρωση. Η βέλτιστη προσέγγιση πάντως δεν έχει προσδιοριστεί ακόμη και χρειάζεται περισσότερη έρευνα, με πιο συστηματικό τρόπο και με τη χρήση εξειδικευμένων μεθόδων, όπως οι υπερηχογραφικά καθοδηγούμενες τεχνικές.



* Μόνο σε εξειδικευμένα κέντρα

Σχέδιο 1: Στρατηγική αντιμετώπισης του ACNES

Σύντμηση: ACNES: anterior cutaneous nerve entrapment syndrome/σύνδρομο παγίδευσης πρόσθιου δερματικού νεύρου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Applegate WV. Abdominal cutaneous nerve entrapment syndrome (ACNES): a commonly overlooked cause of abdominal pain. *Perm J.* 2002; 6:20–27.
2. Koop H, Koprdoва S, Schurmann C. Chronic abdominal wall pain. A poorly recognized clinical problem. *Dtsch Arztebl Int.* 2016; 113: 51–57.
3. Siawash M, de Jager-Klevit JW, Ten WT, Roumen RM, Scheltinga MR. Prevalence of anterior cutaneous nerve entrapment syndrome in a pediatric population with chronic abdominal pain. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016; 62: 399–402.
4. van Assen T, Brouns J, Scheltinga M, Roumen R. Incidence of abdominal pain due to the anterior cutaneous nerve entrapment syndrome in an emergency department. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015; 23: 2–6.
5. Kanakarajan S, High K, Nagaraja R. Chronic abdominal wall pain and ultrasound-guided abdominal cutaneous nerve infiltration. A case series. *Pain Med.* 2011;12: 382–386.
6. Siawash M, Maatman R, Tjon A Ten W, van Heurn E, Roumen R, Scheltinga M. Anterior neurectomy in children with a recalcitrant anterior cutaneous nerve entrapment syndrome is safe and successful. *J Pediatr Surg.* Epub September 1, 2016.
7. Applegate WV, Buchwalter NR. Microanatomy of the structures contributing to abdominal cutaneous nerve entrapment syndrome. *J Am Board Fam Pract.* 1997;10: 329–332.
8. Murray GR. An address on myofibrositis as a simulator of other maladies. *Lancet* 1929 Jan 19;1: 113-5.
9. Carnett JB. Intercostal neuralgia as a cause of abdominal pain and tenderness. *Surg Gynecol Obstet.* 1926; 42: 625–632.
10. Applegate WV. Abdominal cutaneous nerve entrapment syndrome. *Surgery.* 1972;71: 118–124.
11. Mehta M, Ranger I. Persistent abdominal pain. Treatment by nerve block. *Anaesthesia.* 1971; 26: 330–333.
12. Cyriax EF. On various conditions that may simulate the referred pains of visceral disease, and a consideration of these from the point of view of cause and effect. *Practitioner* 1919;102: 314-22.

13. Hershfield NB. The abdominal wall. A frequently overlooked source of abdominal pain. *J Clin Gastroenterol* 1992;14: 199-202.
14. Peleg R. Abdominal wall pain caused by cutaneous nerve entrapment in an adolescent girl taking oral contraceptive pills. *J Adolesc Health* 1999; 24:45-7.
15. Oesch A, Kupfer K, Bodoky A. Intercostal nerve syndrome. *Swiss Surg* 2001; 7:82-5.
16. Suleiman S, Johnston DE. The abdominal wall: an overlooked source of pain. *Am Fam Physician* 2001; 64: 431-8.
17. Greenbaum DS, Greenbaum RB, Joseph JG, Natale JE. Chronic abdominal wall pain. Diagnostic validity and costs. *Dig Dis Sci.* 1994; 39:1935-41.
18. Thompson C, Goodman R, Rowe WA. Abdominal wall syndrome: a costly diagnosis of exclusion. *Gastroenterology* 2001 Apr;120(5 Suppl 1):A637.
19. Doouss TW, Boas RA. The abdominal cutaneous nerve entrapment syndrome. *N Z Med J* 1975; 81: 473-5.
20. Kopell HP, Thompson WA. *Peripheral entrapment neuropathies. Malabar (FL): Robert E. Kreiger Publishing; 1976. p 1-7, 85-8.*
21. Applegate WV. Abdominal cutaneous nerve entrapment syndrome. *Am Fam Physician* 1973; 8: 132-3.
22. McGrady EM, Marks RL. Treatment of abdominal nerve entrapment syndrome using a nerve stimulator. *Ann R Coll Surg Engl.* 1988; 70: 120–122.
23. Sippo WC, Burghardt A, Gomez AC. Nerve entrapment after Pfannenstiel incision. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157; 420-1.
24. Gallegos NC, Hobsley M. Abdominal wall pain: an alternative diagnosis. *Br J Surg* 1990; 77: 1167-70.
25. van Assen T, Jenneke W, de Jager-Kievit J, Scheltinga M, Roumen R. Chronic abdominal wall pain misdiagnosed as functional abdominal pain. *J Am Board Fam Med.* 2013; 26: 738–744.
26. Srinivasan R, Greenbaum DS. Chronic abdominal wall pain: a frequently overlooked problem. Practical approach to diagnosis and management. *Am J Gastroenterol.* 2002; 97: 824–830.
27. Hooten WM, Timming R, Belgrade M, et al. Institute for Clinical Systems Improvement. *Assessment and Management of Chronic Pain.* Updated November 2013.

28. Roderick B, Norman B. Anterior cutaneous nerve entrapment syndrome: an unusual cause of abdominal pain during pregnancy. *Int J Obstet Anesth.* 2016; 25: 96–97.
29. Imajo Y, Komasaawa N, Fujiwara S, Minami T. Transversus abdominal plane and rectus sheath block combination for intractable anterior cutaneous nerve entrapment syndrome after severe cholecystitis. *J Clin Anesth.* 2016; 31: 119.
30. Sahoo RK, Nair A. Ultrasound guided transversus abdominis plane block for anterior cutaneous nerve entrapment syndrome. *Korean J Pain.* 2015; 28: 284–286.
31. Nizamuddin SL, Koury KM, Lau ME, Watt LD, Gulur P. Use of targeted transversus abdominis plane blocks in pediatric patients with anterior cutaneous nerve entrapment syndrome. *Pain Physician.* 2014; 17: E623–E627.
32. Van Kleef M, Stolker R, Lataster A, Geurts J, Benzoni H, Mekhail N. Thoracic pain. In: Van Zundert J, editor. *Evidence-Based Interventional Pain Management: According to Clinical Diagnosis.* Chichester, UK: Wiley-Blackwell; 2012:62–70.
33. Rosati C, Stain S. Abdominal pain. In: Smith H, editor. *Current Therapy in Pain.* Philadelphia PA: Saunders; 2009: 201–204.
34. Boelens OB, Scheltinga MR, Houterman S, Roumen RM. Randomized clinical trial of trigger point infiltration with lidocaine to diagnose anterior cutaneous nerve entrapment syndrome. *Br J Surgery.* 2013; 100: 217–221.
35. Boelens OB, Scheltinga MR, Houterman S, Roumen RM. Management of anterior cutaneous nerve entrapment syndrome in a cohort of 139 patients. *Ann Surg.* 2011; 254: 1054–1058.
36. Thomson WH, Dawes RF, Carter SS. Abdominal wall tenderness: a useful sign in chronic abdominal pain. *Br J Surg* 1991; 78: 223-5.
37. Slocumb JC. Neurological factors in chronic pelvic pain: trigger points and the abdominal pelvic pain syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 149: 536-43.
38. Thomson H, Francis DM. Abdominal-wall tenderness: a useful sign in the acute abdomen. *Lancet* 1977; 2: 1053-4.
39. Oor JE, Anló H, Hazebroek EJ. A systematic review of the treatment for Abdominal Cutaneous Nerve Entrapment Syndrome (ACNES). *Am J Surg.* 2016; 212: 165–174.

40. Knockaert DC, Boonen AL, Bruyninckx FL, Bobbaers HJ. Electromyographic findings in ilioinguinal-iliohypogastric nerve entrapment syndrome. *Acta Clin Belg* 1996; 51: 156-60.
41. Batistaki C, Saranteas T, Adoni A, Kostopanagiotou G. Ultrasoundguided anterior cutaneous nerve block for the management of bilateral abdominal cutaneous nerve entrapment syndrome (ACNES). *Pain Physician*. 2013; 16: E799–E801.
42. Skinner AV, Lauder GR. Rectus sheath block: Successful use in the chronic pain management of pediatric abdominal wall pain. *Paediatr Anaesth* 2007; 17:1203-1211.
43. Akhnikh S, de Korte N, de Winter P. Anterior cutaneous nerve entrapment syndrome (ACNES): The forgotten diagnosis. *Eur J Pediatr* 2014; 173:445-449.
44. Simpson DM, Tyrrell J, De Ruiter J, Campbell FA. Use of ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane blocks in a pediatric patient with chronic abdominal wall pain. *Paediatr Anaesth* 2011; 21:88-90.
45. Triantafyllidis A, Mosharaf A, Low H. Anterior cutaneous nerve entrapment syndrome following an appendectomy. Case report. *Neurol Sci*. 2016;3 7: 823–824.
46. Scheltinga MR, Boelens OB, Tjon WE, Ten TA, Roumen RM. Surgery for refractory anterior cutaneous nerve entrapment syndrome (ACNES) in children. *J Pediatr Surg*. 2011;46: 699–703.
47. Van Assen T, Boelens OB, van Eerten PV, Scheltinga MR, Roumen RM. Surgical options after a failed neurectomy in anterior cutaneous nerve entrapment syndrome. *World J Surg*. 2014; 38: 3105–3111.
48. Van Assen T, Boelens OB, van Eerten PV, Perquin C, Scheltinga MR, Roumen RM. Long-term success rates after an anterior neurectomy in patients with an abdominal cutaneous nerve entrapment syndrome. *Surgery*. 2015;1 57: 137–143.
49. Stirler MA, Raymakers JT, Rakic S. Intraperitoneal onlay mesh reinforcement of the abdominal wall: a new surgical option for treatment of anterior cutaneous nerve entrapment syndrome – a retrospective cohort analysis of 30 consecutive patients. *Surg Endosc*. 2016; 30: 2711–2715.

50. Tullez Villajos L, Hinojal Olmedillo B, Moreira Vicente V, de la Calle Reviriego JL, Senosiain Lalastra C, Foruny Olcina JR. Radiofrecuencia pulsada en el tratamiento del síndrome de atrapamiento del nervio cutáneo abdominal. *Gastroenterol Hepatol*. 2015; 3: 14–16.
51. Stolker RJ, Vervest ACM, Groen GJ. The treatment of chronic thoracic segmental pain by radiofrequency percutaneous partial rhizotomy. *J Neurosurg*. 1994; 80: 986–992.
52. van Kleef M, Spaans F. The effects of producing a radiofrequency lesion adjacent to the dorsal root ganglion in patients with thoracic segmental pain by radiofrequency percutaneous partial rhizotomy. *Clin J Pain*. 1995;11(4):325–332.
53. Engel A. Utility of intercostal nerve conventional thermal radiofrequency ablations in the injured worker after blunt trauma. *Pain Physician*. 2012;15: E711–E718.
54. Akkava T, Ozkan D. Ultrasound-guided pulsed radiofrequency treatment of the intercostal nerve: three cases. *J Anesth*. 2013; 27: 968–969.
55. Cohen SP, Sireci A, Wu CL, Larkin TM, Williams KA, Hurley RW. Pulsed radiofrequency of the dorsal root ganglia is superior to pharmacotherapy or pulsed radiofrequency of the intercostals nerves in the treatment of chronic postsurgical thoracic pain. *Pain Physician*. 2006; 9: 227–235.
56. Birthi P, Calhoun D, Grider J. Pulsed radiofrequency for chronic abdominal pain. *Pain Physician*. 2013;16: E443–E450.
57. Weum S, de Weerd L. Perforator-guided drug injection in the treatment of abdominal wall pain. *Pain Med*. 2016;17: 1229–1232.
58. Boelens OB, van Assen T, Houterman S, Scheltinga MR, Roumen RM. A double-blind, randomized, controlled trial on surgery for chronic abdominal pain due to anterior cutaneous nerve entrapment syndrome. *Ann Surg*. 2013;257(5):845–849.

