



## UvA-DARE (Digital Academic Repository)

### Masticatory muscle pain: Causes, consequences, and diagnosis

Koutris, M.

**Publication date**  
2013

[Link to publication](#)

#### **Citation for published version (APA):**

Koutris, M. (2013). *Masticatory muscle pain: Causes, consequences, and diagnosis*.

#### **General rights**

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

#### **Disclaimer/Complaints regulations**

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

## **Περίληψη**



## Πόνος μασητήριων μυών: αιτίες, συνέπειες και διάγνωση

Ο πόνος των μασητήριων μυών είναι γνωστός ως πόνος μυϊκού τύπου κρανιογναθικής διαταραχής (ΚΓΔ). Η συχνότητά του εκτιμάται περίπου στο 10% του γενικού πληθυσμού και επηρεάζει περισσότερο τις γυναίκες από τους άντρες. Συνήθως χαρακτηρίζεται από έναν βύθιο πόνο που επιδεινώνεται με την λειτουργία. Η αιτιολογία του πόνου από ΚΓΔ δεν είναι ακόμα σαφής και πολλοί παράγοντες θεωρούνται ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο. Παραλειτουργικές έξεις, όπως για παράδειγμα το μάσημα τσίγλας ή ο βρυγμός (το σφίξιμο και/ή το τρίζιμο των δοντιών), θεωρούνται ότι παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην έναρξη και στην διαιώνιση του πόνου από ΚΓΔ, παρόλο που κάτι τέτοιο δεν έχει αναμφίβολα επιβεβαιωθεί από επιδημιολογικές και πειραματικές μελέτες. Ταυτόχρονα, οι επιπτώσεις του πόνου από ΚΓΔ στην αισθητική και κινητική λειτουργία του στοματογναθικού συστήματος δεν έχουν επίσης κατανοηθεί πλήρως. Δύο μοντέλα, το μοντέλο του «φαύλου κύκλου» από τη μια και το μοντέλο της «προσαρμογής στον πόνο», έχουν προταθεί ότι εξηγούν αυτές τις επιπτώσεις πληρέστερα, παρόλο που κανένα από τα δύο δεν είναι σε θέση να εξηγήσει πλήρως τις επιπτώσεις που παρατηρούνται στους ασθενείς με πόνο από ΚΓΔ. Στην καθημέρα κλινική πράξη, για να τεθεί η διάγνωση του πόνου από ΚΓΔ, η ψηλάφηση των μυών και τα δυναμικά/στατικά τεστ χρησιμοποιούνται συχνά, χωρίς όμως να υπάρχει πλήρης κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τα αποτελέσματα αυτών των διαγνωστικών τεστ. Για να μειωθεί το κενό γνώσης στα συγκεκριμένα θέματα, η παρούσα διδακτορική διατριβή περιλαμβάνει πέντε εργασίες. Τα Κεφάλαια 2, 4 και 5 περιλαμβάνουν εργασίες για το ρόλο της πειραματικής πρόκλησης παραλειτουργικών έξεων στην πρόκληση πόνου από ΚΓΔ και την επίδραση αυτού του πόνου στη λειτουργία των μασητήριων μυών. Το Κεφάλαιο 3 είναι ένα άρθρο μεθοδολογίας για την καταγραφή του διατακτικού αντανακλαστικού της κάτω γνάθου (της σύντομης απόκλισης του ανασπώντων την κάτω γνάθο μυών μετά από μία ξαφνική διάταση), το οποίο αποτελεί μία σημαντική παράμετρο περιγραφής της κινητικής λειτουργίας του στοματογναθικού συστήματος.

Ο σκοπός της πρώτης μελέτης αυτής της διατριβής (Κεφάλαιο 2) ήταν να προσδιορίσει την επίδραση μιας σειράς έντονων μασητικών ασκήσεων στην αισθητική-κινητική λειτουργία του μασητικού συστήματος. Έχει αποδειχθεί ότι αλγαισθητικές ουσίες οι οποίες εγχύονται στους μασητήριους μυς, προκαλούν πόνο και ευαισθητοποιούν το μυοστατικό αντανακλαστικό της κάτω γνάθου. Η ερευνητική υπόθεση αυτής της μελέτης ήταν ότι η έντονη και παρατεταμένη μάσηση θα προκαλούσε παρόμοια αποτελέσματα. Δεκατέσσερις άνδρες έδωσαν τη γραπτή τους συγκατάθεση και συμφώνησαν να συμμετέχουν στη μελέτη. Συνολικά εκτέλεσαν 20 σετ μασητικών ασκήσεων διάρκειας 5 λεπτών έκαστο. Μετά από κάθε σετ ασκήσεων και 24 ώρες μετά, όλοι οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν για σημεία και συμπτώματα ΚΔΓ. Επίσης, δεδομένα συλλέχθηκαν αναφορικά με την κόπωση και τον πόνο των μασητήριων μυών, την κανονικοποιημένη ένταση του

μυοτατικού αντανακλαστικού της κάτω γνάθου του αριστερού μασητήρα και τον ουδό πόνο. Η ένταση της κόπωσης και του πόνου αυξήθηκαν κατά τη διάρκεια των ασκήσεων ( $P < 0.001$ ), αλλά η ένταση του αντανακλαστικού όχι ( $P = 0.123$ ). Είκοσι λεπτά μετά τις ασκήσεις, 12 συμμετέχοντες εμφάνισαν σημεία μυοπεριτονιακού πόνου ή αρθραλγίας. Ο ουδός πόνου μειώθηκε 20 λεπτά μετά τις ασκήσεις ( $P = 0.009$ ), αλλά και μετά από 24 ώρες ( $P = 0.049$ ). Με βάση τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι έντονες και παρατεταμένες μασητικές ασκήσεις μπορούν να δημιουργήσουν κόπωση, πόνο και μειωμένο ουδό πόνο στους μασητήριους μύες, χωρίς όμως να επηρεάσουν το μυοτατικό αντανακλαστικό της κάτω γνάθου.

Στη δεύτερη μελέτη αυτής της διατριβής (Κεφάλαιο 2), ερευνήθηκε το κατά πόσον η κανονικοποίηση της έντασης του μυοτατικού αντανακλαστικού της κάτω γνάθου με την ηλεκτρομυογραφική (ΗΜΓ) δραστηριότητα προ του ερεθίσματος, θα οδηγούσε σε μη εξάρτηση της έντασης από τη θέση τοποθέτησης των ηλεκτροδίων στο μασητήρα. Ένα δίκτυο  $5 \times 6$  ηλεκτροδίων χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή του μυοτατικού αντανακλαστικού της κάτω γνάθου από 25 θέσεις του δεξιού μασητήρα μύος 15 υγιών ανδρών. Τα αποτελέσματα έδειξαν μια σημαντική τοπογραφική εξάρτηση της ΗΜΓ δραστηριότητας προ του ερεθίσματος και της έντασης του αντανακλαστικού. Υψηλοί συντελεστές συσχέτισης βρέθηκαν μεταξύ της τοπογραφικής κατανομής της μέσης ΗΜΓ δραστηριότητας και της έντασης του αντανακλαστικού. Ωστόσο, όταν έγινε η κανονικοποίηση σε σχέση με την ΗΜΓ προ του ερεθίσματος, δεν βρέθηκε καμιά τοπογραφική εξάρτηση. Συμπερασματικά, η κανονικοποίηση της έντασης του μυοτατικού αντανακλαστικού της κάτω γνάθου με την ΗΜΓ δραστηριότητα προ του ερεθίσματος, μειώνει σημαντικά την τοπογραφική του εξάρτηση.

Στην τρίτη μελέτη αυτής της διατριβής (Κεφάλαιο 4) ο σκοπός ήταν η κατασκευή μιας συσκευής που θα μπορούσε να προκαλέσει έντονες, έκκεντρες συσπάσεις των ανασπώντων την κάτω γνάθο μυών και η διερεύνηση της υπόθεσης ότι οι έκκεντρες συσπάσεις μπορούν να προκαλέσουν συμπτώματα καθυστερημένης κόπωσης μυών (ΚΚΜ) στους μασητήριους μύες. Η συσκευή πρόκλησης αποτελούνταν από δύο μεταλλικούς βραχίονες από βολφράμιο που ήταν ενωμένοι στο ένα άκρο τους. Οι συμμετέχοντες δάγκωναν με τα πρόσθια δόντια τους στην περιοχή δήξης που βρισκόταν στο άλλο άκρο. Σε κάθε κίνηση ο ερευνητής απελευθέρωνε βαθμιαία τη δύναμη συμπίεσης των ελαστικών δακτυλίων της συσκευής οδηγώντας σε διάνοιξη του στόματος, κατά τη διάρκεια της οποίας οι ανασπώντες μύες της κάτω γνάθου συσπώνταν έκκεντρα. Έξι άντρες συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε μια σειρά έξι σετ έκκεντρων και ομόκεντρων συσπάσεων των ανασπώντων την κάτω γνάθο μυών διάρκειας 5 λεπτών έκαστο με ένα λεπτό ξεκούρασης στο ενδιάμεσο. Κάθε σετ αποτελούνταν από 60 νικήσεις κατάσπασης-ανάσπασης. Πριν και μετά της ασκήσεις, αλλά και 24 ώρες, 48 ώρες και μία εβδομάδα μετά, δεδομένα συλλέχθηκαν για την κόπωση, τον πόνο, τη μέγιστη κατάσπαση της κάτω γνάθου χωρίς πόνο, την ευαισθησία των μυών στην ψηλάφηση και τη μέγιστη οικειοθελή

δύναμη δήξης. 24 και 48 ώρες μετά, τα επίπεδα κόπωσης και πόνου ήταν αυξημένα, η μέγιστη κατάσπαση της κάτω γνάθου χωρίς πόνο ήταν περιορισμένη και πέντε από τους έξι συμμετέχοντες ανέφεραν ευαισθησία στην ψηλάφηση. Η μέγιστη οικειοθελής δύναμη δήξης ήταν επίσης μειωμένη μετά από 24 ώρες. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η πρωτότυπη αυτή συσκευή μπορεί να προκαλέσει ΚΚΜ στους ανασπώντες την κάτω γνάθο μυς.

Στην τέταρτη μελέτη αυτής της διατριβής (Κεφάλαιο 5) μελετήθηκε ο πιθανός ρόλος της υπερχρήσης των μασητήριων μυών στην παθογένεση του πόνου από τους μασητήριους μύες. Ένα πειραματικό πρωτόκολλο που περιελάμβανε έκκεντρες και σύγκεντρες συσπάσεις των μυών, χρησιμοποιήθηκε για την πρόκληση μιας κατάστασης ΚΚΜ στους ανασπώντες την κάτω γνάθο μυς υγείων συμμετεχόντων. Ερευνήθηκε το κατά πόσο τα συνοδά σημεία και συμπτώματα θα οδηγούσαν στην πρόσκαιρη διάγνωση μυοπεριτονιακού πόνου, σύμφωνα με τα διεθνή διαγνωστικά κριτήρια έρευνας των κρανιογναθικών διαταραχών (ΔΔΚΕ/ΚΓΔ) στους συμμετέχοντες. Σαράντα συμμετέχοντες (μέση ηλικία  $\pm$  ΣΑ =  $27.7 \pm 7.5$  έτη) εκτέλεσαν έξι σετ, 5-λεπτών έκαστο έκκεντρων και ομόκεντρων συσπάσεων των μασητήριων μυών. Πριν και αμέσως μετά τις ασκήσεις, αλλά και 24 ώρες, 48 ώρες και μία εβδομάδα αργότερα, δεδομένα συλλέχθηκαν για την κόπωση και τον πόνο των μασητήριων μυών, τη μέγιστη διάνοιξη της κάτω γνάθου χωρίς πόνο, τον ουδό του πόνου και τον αριθμό των επώδυνων σημείων ψηλάφησης των μασητήριων μυών. Σημαντικά σημεία και συμπτώματα ΚΚΜ βρέθηκαν στους ανασπώντες την κάτω γνάθο μυς τα οποία όλα υποχώρησαν μετά από μία εβδομάδα. Σε 31 (77.5%) συμμετέχοντες, αυτά τα σημεία και συμπτώματα οδήγησαν και σε προσωρινή διάγνωση μυοπεριτονιακού πόνου σύμφωνα με τα ΔΔΚΕ/ΚΓΔ. Με τους περιορισμούς αυτής της μελέτης, αποδείχθηκε ότι ένα πειραματικό πρωτόκολλο που περιλαμβάνει ομόκεντρες και έκκεντρες συσπάσεις των μασητήριων μυών μπορεί να προκαλέσει ΚΚΜ στους ανασπώντες την κάτω γνάθο μυς και να οδηγήσει σε προσωρινή διάγνωση μυοπεριτονιακού πόνου σύμφωνα με τα ΔΔΚΕ/ΚΓΔ. Αυτό το γεγονός ισχυροποιεί την υπόθεση ότι ο μυοπεριτονιακός πόνος σε ασθενής με ΚΓΔ αποτελεί μία σκδήλωση ΚΚΜ στους μασητήριους μυς.

Ο σκοπός της τελευταίας έρευνας αυτής της διατριβής (Κεφάλαιο 6) ήταν η διερεύνηση του κατά πόσο τα διαγνωστικά τεστ για τον πόνο από ΚΓΔ επηρεάζονται από καταστάσεις συννοσηρότητας και να προσδιορίσει αν αυτή η επίδραση μειώνεται από τη χρήση του όρου «οικείος πόνος» ως μεταβλητή. Συνολικά, 17 ασθενείς (35 άνδρες, 82 γυναίκες• 75 ασθενείς με ΚΓΔ πόνο, 42 ασθενείς ελεύθεροι πόνο, μέση ηλικία  $\pm$  ΣΑ =  $42.9 \pm 14.2$  έτη) εξετάστηκαν με ψηλάφηση και με δυναμικά/στατικά τεστ. Μετά από κάθε τεστ, ρωτήθηκαν αν προκλήθηκε πόνος και αν αυτός ο πόνος ήταν οικείος ή όχι. Για τέσσερις μεταβλητές (πόνος στην ψηλάφηση, οικείος πόνος στην ψηλάφηση, πόνος στα δυναμικά/στατικά τεστ και οικείος πόνος στα δυναμικά/στατικά τεστ), χρησιμοποιήθηκαν πολλαπλές αναλύσεις λογιστικής παλινδρόμησης με βασικό προγνωστικό παράγοντα την ύπαρξη ΚΓΔ πόνου και παράγοντες συννοσηρότητας τον περιοχικό (σε λαιμό/αυχένα)

πόνου, τον ευρέως διαδεδομένο πόνο, την κατάθλιψη και τη σωματοποίηση. Ο πόνος στην ψηλάφηση δε συνδεόταν με τον βασικό προγνωστικό παράγοντα, αλλά με τον περιοχικό πόνο ( $P=0.02$ ,  $OR=4.6$ ) και τη σωματοποίηση ( $P=0.011$ ,  $OR=8.5$ ), ενώ ο οικείος πόνος στην ψηλάφηση συνδεόταν με τον βασικό προγνωστικό παράγοντα ( $P=0.003$ ,  $OR=5.2$ ), αλλά και με τον ευρέως διαδεδομένο πόνο ( $P=0.001$ ,  $OR=2.0$ ). Ο πόνος στα δυναμικά/στατικά τεστ συνδεόταν με τον βασικό προγνωστικό παράγοντα ( $P<0.001$ ,  $OR=11.1$ ), αλλά και με τη σωματοποίηση ( $P=0.037$ ,  $OR=4.5$ ), ενώ ο οικείος πόνος στα δυναμικά/στατικά τεστ συνδεόταν μόνο με τον βασικό προγνωστικό παράγοντα ( $P<0.001$ ,  $OR=32.4$ ). Συμπερασματικά, τα διαγνωστικά τεστ επηρεάζονται αρνητικά από την ύπαρξη συννοσηρότητας. Αυτή η επίδραση μειώνεται, όταν η παρουσία οικείου πόνου χρησιμοποιείται ως μεταβλητή.