

1

Ανατομία και φυσιολογία της κατάποσης

Katherine A. Kendall

Η εξοικείωση με την ανατομία και τη φυσιολογία της φυσιολογικής κατάποσης επιτρέπει μια πιο εστιασμένη προσέγγιση στην αξιολόγηση των ασθενών με διαταραχή κατάποσης. Το κεφάλαιο αυτό αναλύει τις δομές της κεφαλής και του λαιμού που εμπλέκονται στην κατάποση και κάνει ανασκόπηση στην αλληλουχία των γεγονότων που οδηγούν σε μια επιτυχημένη κατάποση.

Η στοματική κοιλότητα, ο στοματοφάρυγγας και ο οισοφάγος μπορούν να θεωρηθούν ως μια σειρά διαστελλόμενων και συστελλομένων κοιλοτήτων, που διαχωρίζονται από μυϊκούς σφιγκτήρες. Η προώθηση ενός βλωμού μέσω αυτού του τμήματος της πεπτικής οδού είναι το αποτέλεσμα δυνάμεων ή θετικής πίεσης που αναπτύσσεται πίσω από τον βλωμό, καθώς και ενός κενού ή αρνητικής πίεσης που αναπτύσσεται μπροστά από τον βλωμό. Η δημιουργία προωθητικών πιέσεων εξαρτάται από τη διαδοχική συστολή και διαστολή των κοιλοτήτων της ανώτερης αεροπεπτικής

οδού και την ικανότητα των σφιγκτήρων που διαχωρίζουν τις κοιλότητες. Οποιαδήποτε διαταραχή στα λειτουργικά στοιχεία ή στον συντονισμό αυτού του συστήματος είναι πιθανό να οδηγήσει σε μια λιγότερο αποτελεσματική μεταφορά βλωμού από τη στοματική κοιλότητα στον στόμαχο, με αποτέλεσμα τη δυσφαγία. Η κατάποση περιλαμβάνει συντονισμό στην αλληλουχία ενεργοποίησης και αναστολής περισσοτέρων από 25 ζεύγη μυών στο στόμα, στον φάρυγγα, στον λάρυγγα και στον οισοφάγο. Η κατανόηση του πώς οι δομές της κεφαλής και του τραχήλου αλληλεπιδρούν και συντονίζονται, για να επιφέρουν τις προωθητικές πιέσεις που απαιτούνται για την φυσιολογική κατάποση είναι ζωτικής σημασίας για τον κλινικό που εμπλέκεται στην αξιολόγηση και τη θεραπεία ασθενών με παράπονα κατάποσης.

Για λόγους απλούστευσης, η λειτουργία της κατάποσης χωρίζεται παραδοσιακά σε τέσσερα στάδια: το προπαρασκευαστικό στάδιο, το στοματικό στάδιο, το φάρυγγικό

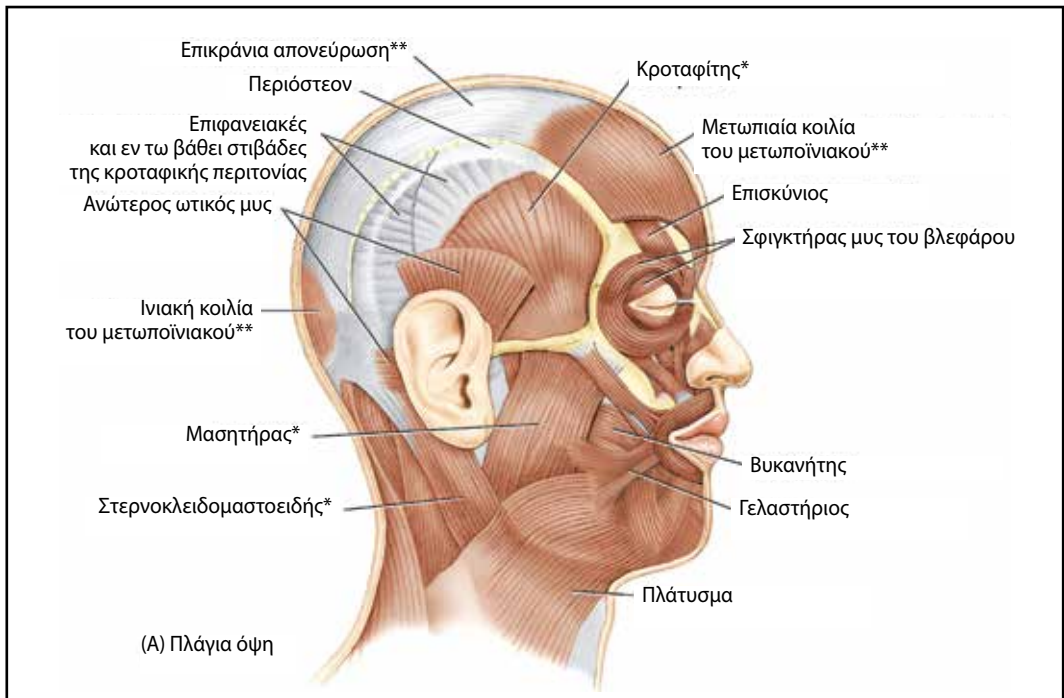
στάδιο και το οισοφαγικό στάδιο (Dodds, Stewart & Logemann, 1990· Miller, 1982).

ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ

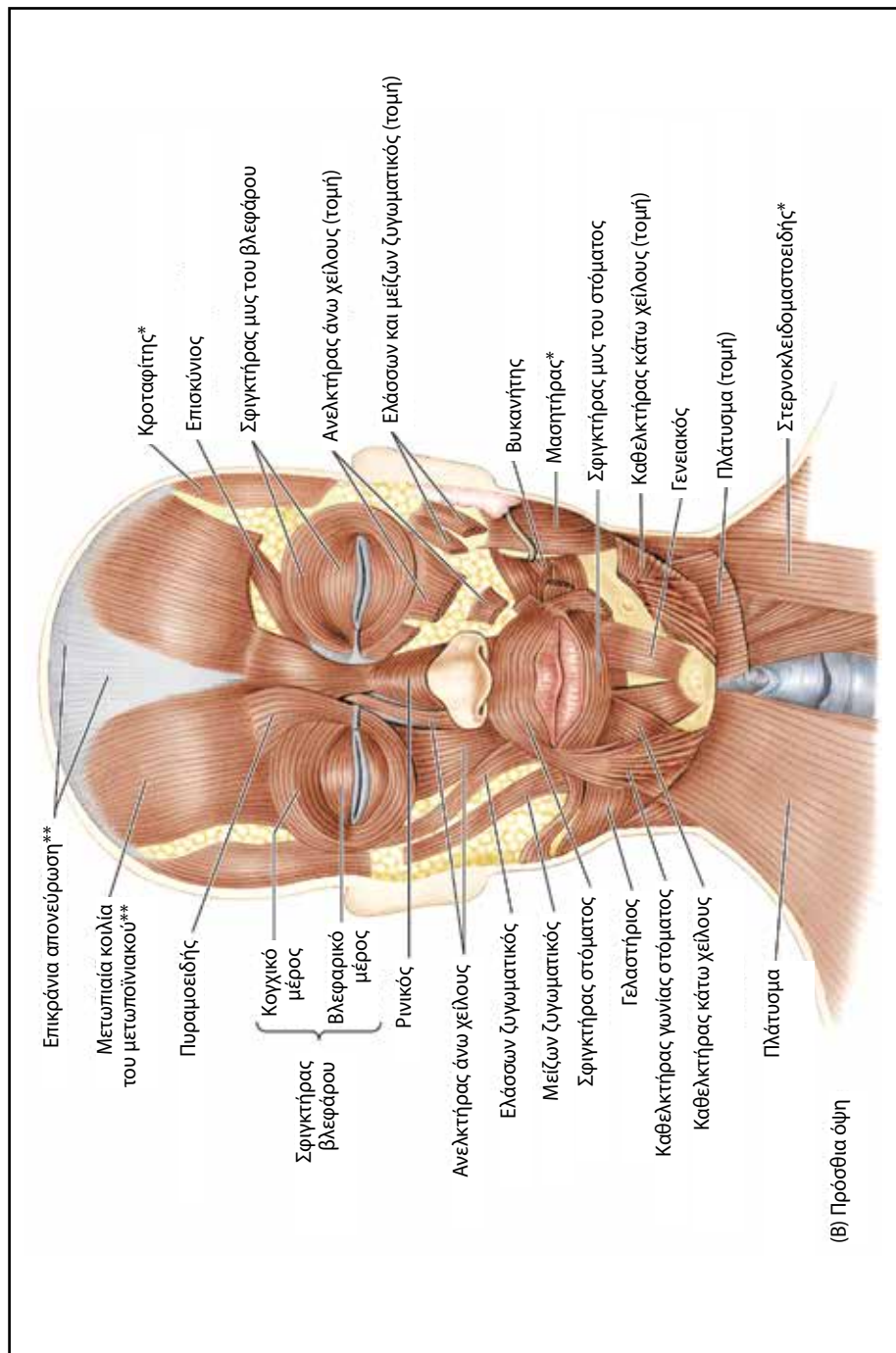
Το προπαρασκευαστικό στάδιο της κατάποσης περιλαμβάνει τη μάσηση του βλωμού, την ανάμειξή του με σίελο και τη διαίρεση της τροφής για τη μεταφορά μέσω του φάρυγγα και του οισοφάγου. Το προπαρασκευαστικό στάδιο πραγματοποιείται/ λαμβάνει χώρα στη στοματική κοιλότητα, στον πρώτο θάλαμο του συστήματος της κατάποσης. Αυτό το στοματικό προπαρασκευαστικό στάδιο της κατάποσης είναι σχεδόν εξολοκλήρου εκούσιο και μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή.

Κατά την προετοιμασία του βλωμού, οι προσωπικοί μύες παίζουν ρόλο στη διατήρηση του βλωμού στη γλώσσα και ανάμεσα στα δόντια για τη μάσηση. Συγκεκριμένα, ο σφιγκτήρας μυς του στόματος, δηλαδή ο κυκλοτερής μυς των χειλέων, διατηρεί τη στοματική επάρκεια και μπορεί να θεωρηθεί ως ο πρώτος σφιγκτήρας του συστήματος της κατάποσης. Ο βυκανητής μυς της παρειάς συστέλλεται, για να εμποδίσει τη συσσώρευση του βλωμού στους θυλάκους που σχηματίζονται από τις παρειακές αλλακες των ούλων. Αυτοί οι μύες λαμβάνουν εννεύρωση από το προσωπικό νεύρο ή το VII κρανιακό νεύρο (*Εικόνες 1-1A, 1-1B, και 1-1Γ*).

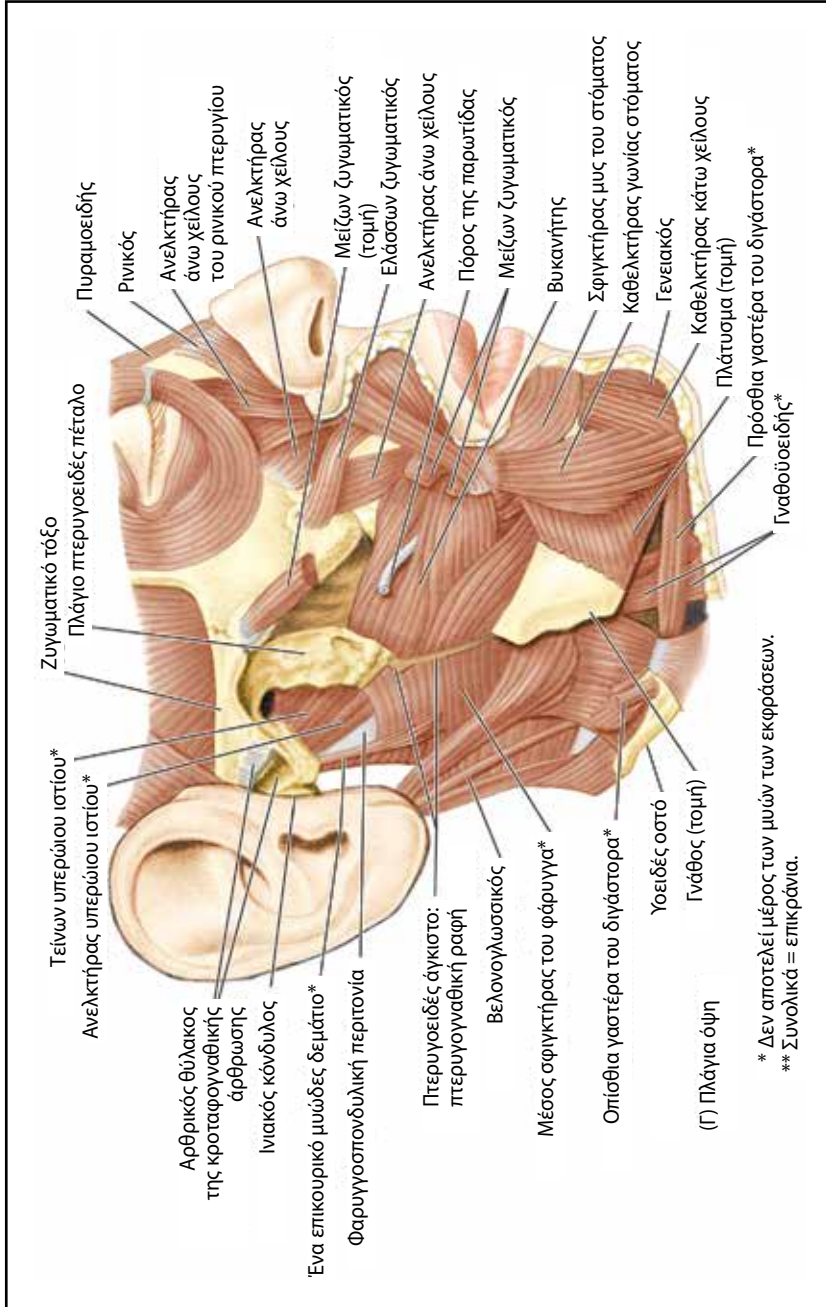
Το μεγαλύτερο μέρος της κίνησης και της τοποθέτησης του βλωμού πραγματο-



Εικόνα 1-1. Α. Μυϊκό σύστημα του προσώπου, αναπαριστώμενο σε σχέση με τους μύς της κεφαλής και του τραχήλου. (Ανατύπωση κατόπιν αδειάς από Moore & Dalley, 2006, *Clinically Oriented Anatomy*, 5th ed., Williams and Wilkins, Baltimore, p. 934, Figure 7-4a.) *συνεχίζεται*



Εικόνα 1-1. συνέχεια **B.** Μυϊκό σύστημα του προσώπου και βυκανήτης μύς, πρόσθια όψη. (Ανατύπωση κατόπιν αδείας από Moore & Dalley, 2006, *Clinically Oriented Anatomy*, 5th ed., Williams and Wilkins, Baltimore, p. 935, Figure 7-4b.) συνεχίζεται



Εικόνα 1-1. συνέχεια Γ. Μυϊκό σύστημα του προσώπου, πλάγια όψη. (Ανατύπωση κατόπιν αδειάς από Moore & Dalley, 2006, *Clinically Oriented Anatomy*, 5th ed., Williams and Wilkins, Baltimore, p. 935, Figure 7-4c.)

ποιείται από τους γλωσσικούς μύες. Συμπληρωματικά με τους τέσσερις μύες, η γλώσσα έχει τέσσερις ετερόχθονες μύες: τον γενειογλωσσικό, τον γλωσσοϋπερώιο, τον βελονογλωσσικό και τον υογλωσσικό μυ (Εικόνα 1-2). Μαζί με τον γενειογλωσσικό μυ, οι αυτόχθονες μύες ενεργούν κυρίως για να αλλάξουν το σχήμα και τον τόνο της γλώσσας, ενώ οι άλλοι τρεις ετερόχθονες μύες βοηθούν στην τοποθέτηση της γλώσσας σε σχέση με άλλες δομές της στοματικής κοιλότητας και τις φαρυγγικές δομές. Το XII κρανιακό νεύρο, το υπογλώσσιο νεύρο, φέρει τις κινητικές νευρικές ίνες που νευρώνουν τόσο τους αυτόχθονες όσο και τους ετερόχθονες γλωσσικούς μύες, εκτός από τον γλωσσοϋπερώιο μυ (βλ. Εικόνα 1-2). Ένας κλάδος του φαρυγγικού πλέγματος από το πνευμονογαστρικό νεύρο (X) στέλνει κινητικές ίνες, για να νευρώσουν τον γλωσσοϋπερώιο μυ. Η υψηλή συγκέντρωση μηχανοϋποδοχέων εντός και πάνω στην επιφάνεια της γλώσσας υποδηλώνει ότι η γλώσσα είναι μια σημαντική αισθητηριακή περιοχή για τον προσδιορισμό του μεγέθους του βλωμού. Οι αισθητηριακές πληροφορίες από τα πρόσθια δύο τρίτα της γλώσσας μεταφέρονται πίσω στα κέντρα ελέγχου της κατάποσης μέσω του γλωσσικού νεύρου, ενός κλάδου του τρίδμου νεύρου ή του κρανιακού νεύρου V. Οι αισθητηριακές πληροφορίες από το οπίσθιο ένα τρίτο της γλώσσας μεταφέρονται κεντρικά από το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο ή το κρανιακό νεύρο IX (Εικόνες 1-3A και 1-3B). Κατά τη διάρκεια του προπαρασκευαστικού σταδίου, το οπίσθιο τμήμα της γλώσσας υψώνεται έναντι της μαλακής υπερώας, η οποία ωθείται προς τα κάτω, για να εμποδίσει την πρόωμη διαφυγή του βλωμού μέσα στον φάρυγγα. Η υπερώα είναι ο δεύτερος σφιγκτήρας στο σύστημα της κατάποσης. Η σύσπαση των γλωσσοϋπερώιων μυών πλησιάζει την υπερώα και το οπίσθιο τμήμα

της γλώσσας, κλείνοντας αποτελεσματικά το πίσω μέρος της στοματικής κοιλότητας (Εικόνες 1-4 και 1-5).

Η μάσηση του βλωμού περιλαμβάνει τους μασητήρες μύες, τους κροταφικούς μύες και τους έσω και πλάγιους πτερυγοειδείς μύες. Αυτή η μυϊκή ομάδα είναι γνωστή ως οι μύες της μάσησης. Οι κινητικές ίνες που ελέγχουν τη σύσπαση αυτών των μυών μεταφέρονται σε κλάδους του τρίδμου κρανιακού νεύρου (V) (Εικόνα 1-6).

Σιέλος

Η επιτυχής μεταφορά ενός βλωμού από τη στοματική κοιλότητα στον οισοφάγο απαιτεί την ανάμειξη του βλωμού με τον σιέλο. Ο σιέλος λιπαίνει και αραιώνει τον βλωμό σε μια σύσταση που είναι κατάλληλη για κατάποση. Ο σιέλος περιέχει δύο κύριους τύπους έκκρισης πρωτεΐνης: ένα ένζυμο για την πέψη των αμύλων και βλέννα για σκοπούς λίπανσης. Η φυσιολογική έκκριση σιέλου κυμαίνεται από 1,0 L έως 1,5 L ημερησίως. Ο σιέλος παίζει, επίσης, ρόλο στην υγιή διατήρηση των στοματικών ιστών. Είναι βακτηριοστατικός και ελέγχει τα παθογόνα βακτήρια που υπάρχουν στη στοματική κοιλότητα και ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για την τερηδόνα. Η έκκριση του σιέλου ελέγχεται από τον σιελογόνο πυρήνα στο εγκεφαλικό στέλεχος. Οι νευρικές ίνες του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος μεταφέρουν σήματα από τον σιελογόνο πυρήνα στους σιελογόνους αδένες (Guyton, 1981).

ΣΤΟΜΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ

Ο βλωμός προωθείται από τη στοματική κοιλότητα στον φάρυγγα κατά τη διάρκεια του στοματικού σταδίου της κατάποσης. Η άκρη της γλώσσας τοποθετείται προς το