

Η ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΛΑΡΥΓΓΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Α. Ευσταθίδης, Γ. Παναγιωτόπουλος, Ε. Παπαγεωργίου, Ν. Ψαλίδας*,
Dr Ν. Καρβέλης
Π.Γ.Ν. Ασκληπιείο Βούλας, Ω.Ρ.Λ. Κλινική, *B' Χειρουργική Κλινική

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ανατομικές και λειτουργικές διαταραχές των σφιγκτήρων του οισοφάγου προκαλούν παλινδρόμηση γαστρικού περιεχομένου στην περιοχή του φάρυγγα ή του λάρυγγα, κατάσταση που είναι γνωστή ως λαρυγγοφαρυγγική παλινδρόμηση. Η συμπτωματολογία προέρχεται από τις περιοχές του λάρυγγα, φάρυγγα και του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος.

Περιγράφουμε τα ευρήματα και τη διερεύνηση ομάδας 34 ασθενών με ύποπτη ΩΡΛ συμπτωματολογία προς αναζήτηση της παλινδρόμησης. Η θεραπευτική αντιμετώπιση της παλινδρόμησης με ομεπραζόλη κατάφερε να προκαλέσει ύφεση των συμπτωμάτων.

Λέξεις ευρετηρίου: Λαρυγγοφαρυγγική Παλινδρόμηση, ΡΗμετρία, Ομεπραζόλη

Εισαγωγή

Η Παλινδρόμηση τροφών ή γαστρικών υγρών στην περιοχή του λάρυγγα ή του φάρυγγα ονομάζεται λαρυγγοφαρυγγική παλινδρόμηση (Λ.Φ.Π.) και είναι συχνότερη σε ασθενείς με παθήσεις φωνητικών χορδών όπως κοκκιώματα φωνητικών αποφύσεων (contact ulcer), καρκίνο, θηλώματα, κύστεις, πολυποειδείς εκφυλίσεις κ.α.

Δυσφωνία από μυϊκό σπασμό, υπογλωττιδική στένωση, λαρυγγόσπασμος, αίσθημα κόμπου, αίσθημα καθαρισμού του στόματος, βήχας, άσθμα, πνευμονία, βρογχίτις και βρογχιεκτασία είναι τα σημαντικότερα από συμπτώματα και παθήσεις που δύναται να συσχετισθούν άμεσα με τη ΛΦΠ.

Διάφοροι παράγοντες συμμετέχουν για την νόσο αυτή και είναι:

- 1) η αποτελεσματική λειτουργία του γαστροοισοφαγικού σφιγκτήρα
- 2) η αποτελεσματική λειτουργία του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα
- 3) ο χαρακτήρας του γαστρικού περιεχομένου που παλινδρομεί προς τον οισοφάγο και έχει και εξωοισοφαγική αναγωγή.
- 4) ο ρυθμός κένωσης του οισοφάγου από το περιεχόμενο του
- 5) η αντίσταση του οισοφαγικού επιθηλίου.

Πολύ σημαντική βοήθεια στην διάγνωση και παθογένεια της ΛΦΠ επιτεύχθηκε:

- 1) με την χρήση των ευκάμπτων ενδοσκοπίων.
- 2) με την 24ωρη μέτρηση του ΡΗ με διπλό καθετήρα(5,12).
- 3) την μέτρηση των πιέσεων του οισοφάγου (Esophageal Manometry) και
- 4) την διάβαση του οισοφάγου με βάριο.

Μελέτες έχουν καταδείξει ότι κακές διαιτητικές συνήθειες, έλλειψη σωματικής άσκησης, κοινωνικό και οικονομικό stress μπορούν να προκαλέσουν αναγωγή και να συμβάλλουν στην εμφάνιση των συμπτωμάτων.

Η ανάπτυξη διαγνωστικών μεθόδων καθώς και η συνεργασία με το γαστρεντερολογικό τμήμα μας ευαισθητοποίησαν στην αναζήτηση της ΛΦΠ σε περιπτώσεις που υπήρχαν άτυπα ΩΡΛ προβλήματα.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Στους ασθενείς μας γινόταν λήψη λεπτομερούς ιστορικού όσον αφορά την αναγωγή. Έγινε καταγραφή του κυρίου ενοχλήματος μαζί με τα ευρήματα από την ΩΡΛ εξέταση, το φύλο, την ηλικία, η κατανάλωση αλκοόλ και καπνού και οι διαιτητικές συνήθειες των ασθενών. Επίσης δόθηκε προσοχή στην διαπίστωση παρουσίας γαστρεντερικών συμπτωμάτων όπως αίσθημα καύσου ή ανάρρωιας.

Η **διάγνωση** βασίστηκε στις εξής δοκιμασίες:

1) Μέτρηση του PH για 24 ώρες. Για 24 ώρες διπλός καθετήρας μετρά το PH με τον ένα καθετήρα τοποθετημένο στο απομακρυσμένο τμήμα του οισοφάγου 4cm άνωθεν του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα, ενώ ο δεύτερος είναι τοποθετημένος στο ύψος του υποφάρυγγα πίσω από τον λάρυγγα και ακριβώς πάνω από τον οισοφαγικό σφιγκτήρα. Υπενθυμίζουμε ότι οι φυσιολογικές τιμές για το PH είναι στον οισοφαγικό καθετήρα 8,1 σε όρθια θέση και 2,9 σε ύπτια θέση. Αυτές οι τιμές αντιπροσωπεύουν τα ανώτερα όρια του φυσιολογικού. Αυτή η δοκιμασία είναι πάρα πολύ σημαντική για την διάγνωση της ΛΦΠ (**4,5,12**).

2) Η μέτρηση των πιέσεων του οισοφάγου (Esophageal Manometry) Πριν από την τοποθέτηση του διπλού καθετήρα για την μέτρηση του PH εκτελείται μέτρηση των πιέσεων στην περιοχή του άνω και του κάτω οισοφαγικού σφιγκτήρα (**12**).

Εάν η πίεση ηρεμίας του κάτω οισοφαγικού σφιγκτήρα είναι λιγότερο από 5mmHg τότε θεωρούμε ότι η λειτουργία της βαλβίδας είναι ατελής.

3) Διάβαση του οισοφάγου με βάριο. Για τρεις λόγους χρησιμοποιείται αυτή η δοκιμασία σε ασθενείς που υποψιαζόμαστε ότι έχουν ΛΦΠ:

α) μερικοί ασθενείς με ΛΦΠ έχουν πολύ σημαντικές ανωμαλίες οισοφάγου, όπως στένωση, οισοφάγο Barrett, ή και καρκίνο οισοφάγου

β) η διάβαση οισοφάγου με βάριο και όχι η μέτρηση του PH είναι η πρώτη δοκιμασία για ασθενείς που παραπονούνται για δυσφαγία ή αίσθημα φαρυγγικού κόμπου. Η διάβαση οισοφάγου μπορεί να ανακαλύψει μία δομική ή λειτουργική ανωμαλία η οποία δεν θα μπορούσε να ανεβρεθεί με την μέτρηση του PH.

γ) η διάβαση οισοφάγου με βάριο μπορεί μερικές φορές να είναι καθοριστική για την διάγνωση της παλινδρόμησης σε ασθενείς με φυσιολογικό PH. Αυτό μπορεί να συμβεί διότι η ΛΦΠ δεν είναι συνεχής αλλά κατά διαστήματα, οπότε ασθενείς με ΛΦΠ μπορεί να έχουν φυσιολογικό PH.

Ένας ασθενής μπορεί επομένως να θεωρηθεί ότι έχει πιστοποιημένα παλινδρόμηση μόνο εάν αυτός έχει 1)

συμπτώματα και ευρήματα ΛΦΠ και 2) ανώμαλο PH, διαβρωτική οισοφαγίτιδα ή στένωση οισοφάγου διαπιστωμένη με διάβαση οισοφάγου με βάριο.

4) οισοφαγοσκόπηση-βιοψία. Το ερώτημα του βλεννογόνου από μόνο του κατά την οισοφαγοσκόπηση δεν είναι αρκετό για να δικαιολογεί βλάβη του οισοφάγου από παλινδρόμηση γαστρικού υγρού και στο σύστημα διαβάθμισης είναι **βαθμού I**. Αμυχές και εξελκώσεις του βλεννογόνου χαρακτηρίζονται σαν **βαθμού II**. Στενώσεις του οισοφάγου χαρακτηρίζονται σαν **βαθμού III**. Με την βιοψία του βλεννογόνου του οισοφάγου επιβεβαιώνεται η παρουσία οισοφαγίτιδας.

Μετά το τέλος των διαγνωστικών δοκιμασιών οι ασθενείς εισήχθησαν σε θεραπευτικό πρωτόκολλο για παλινδρόμηση με χρήση προσκέφαλου κατά τον ύπνο, λήψη πολλαπλών μικρών γευμάτων, αποφυγή λήψης τροφής ως και 2 ώρες προ της κατακλίσεως.

Συνεστήθη αποφυγή των τροφών που ενοχοποιούνται για παλινδρόμηση αυξάνοντας τα στομαχικά οξέα, όπως αναψυκτικά, σάλτσες, καφές, γάλα, αλκοόλ, καπνός, λιπαρές τροφές, σοκολάτα, μαστίχες.

Χρησιμοποιήθηκαν αντιόξινα μία ώρα μετά το γεύμα. Σε ορισμένους ασθενείς χρειάστηκαν ισχυρότερα θεραπευτικά μέσα δηλ. H2 blockers (σιμετιδίνη, ρανιτιδίνη φαιμοτιδίνη).

Σαν πιο αποτελεσματικό θεραπευτικό μέσο χρησιμοποιήσαμε την ομεπραζόλη των 20mg δύο φορές ημερησίως και για 6 μήνες για την εξαφάνιση εξ ολοκλήρου των γαστρικών οξέων.

Οι ασθενείς παρουσίασαν σημαντική βελτίωση έως και πλήρη ίαση μετά από την θεραπευτική αντιμετώπιση στη οποία τους υποβάλλαμε.

Συζήτηση

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τους μηχανισμούς των άτυπων ΩΡΛ συμπτωμάτων είναι αναγκαίο να αναλύσουμε τους μηχανισμούς που προκαλούν την παλινδρόμηση.

Αυτοί είναι οι εξής: **1) Η πίεση του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα.**

Αυτή αλλάζει κατά την διάρκεια της ημέρας και σχετίζεται άμεσα με την λήψη διαφόρων τροφών όπως σοκολάτα, αλκοόλ, κάπνισμα από τις οποίες και επηρεάζεται.

Όσον αφορά το κάπνισμα ο Stanciu and Bennet (**10**), βρήκαν ότι σε χρόνιους καπνιστές ότι η πίεση του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα από την φυσιολογική τιμή 10,8+3,7 cm H₂O πέφτει κατά την διάρκεια του καπνί-

σματος σε 6,4 \pm 2,9 cm H₂O με αποτέλεσμα να εκδηλώνονται επεισόδια παλινδρόμησης.

2) Η γαστρική υπερέκκριση είναι καυστική για τον οισοφαγικό βλεννογόνο και στις περιπτώσεις που η αναγωγή είναι εξωοισοφαγική μπορεί να έχουμε και λαρυγγικές εκδηλώσεις. Η ΡΗμετρία διαπιστώνει σ' αυτές τις περιπτώσεις που έχουμε παλινδρόμηση στον φάρυγγα πτώση του ΡΗ σε τιμές < 4.

Η αλκοόλη δρα και με αυτό το μηχανισμό παλινδρόμησης αυξάνοντας την γαστρική οξύτητα.

3) Η επιβράδυνση της κένωσης του γαστρικού περιεχομένου. Το κάπνισμα και το αλκοόλ επιβραδύνουν την κένωση του γαστρικού περιεχομένου (12).

4) Η έντονη άσκηση σύμφωνα με τον Clark (11), οδηγούν σε παλινδρόμηση η οποία γίνεται μεγαλύτερη μετά από γεύμα και κατόπιν άσκησης.

5) Οι ανωμαλίες κινητικότητας του οισοφάγου είναι

συνδεδεμένες με ανώμαλη κένωση του οισοφάγου και κατά συνέπεια παλινδρόμηση. Κάπνισμα και αλκοόλ επίσης μειώνουν την κινητικότητα του οισοφάγου με αποτέλεσμα την παλινδρόμηση (17).

6) Η ξηροστομία είναι παράγοντας μεγάλης επικινδυνότητας για την ανάπτυξη της παλινδρόμησης. Αυτό διότι τα διττανθρακικά του σιέλου χρειάζονται για την αποκατάσταση του ΡΗ στον οισοφάγο και έξωθεν αυτού μετά από επεισόδιο παλινδρόμησης οπότε και απαιτείται σιέλος από επαναλαμβανόμενες καταπώσεις για να επανέλθει το ΡΗ στο φυσιολογικό επίπεδο. Αυτή η διαδικασία χρονικά διαρκεί 3 έως 5 λεπτά. Έτσι το ΡΗ λόγω της ξηροστομίας μένει για αρκετό διάστημα χαμηλό με αποτέλεσμα κάθε επεισόδιο παλινδρόμησης να αφήνει τους βλεννογόνους εκτεθειμένους για μεγάλο χρονικό διάστημα στα γαστρικά οξέα με τα γνωστά επακόλουθα.

7) Η αποτυχία της οισοφαγικής κάθαρσης (18).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΩΡΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	N	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΜΕΣΗ ΗΛΙΚΙΑ
ΒΗΧΑΣ - ΛΑΡΥΓΓΟΣΠΑΣΜΟΣ	3	2	1	54,5
ΧΡΟΝΙΑ ΛΑΡΥΓΓΙΤΙΔΑ	9	6	3	48,4
ΑΙΣΘΗΜΑ ΞΕΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	6	2	4	43,5
ΠΑΡΑΙΣΘΗΣΙΕΣ ΦΑΡΥΓΓΑ	7	3	4	42
ΥΠΟΓΛΩΤΤΙΔΙΚΗ ΣΤΕΝΩΣΗ	1	1	0	40,2
ΔΥΣΦΩΝΙΕΣ	1	0	1	50,2
ΔΙΑΧΥΤΑ ΑΛΓΗ	3	2	1	60,2
ΔΥΣΦΑΓΙΑ	4	2	2	49,6
ΣΥΝΟΛΟ	34	18	16	48,5

Σε τρία (3) περιστατικά μας ο βήχας ήταν νυχτερινός επίμονος παρατεταμένος και σπαστικός και σε ένα από αυτά κατέληξε σε λαρυγγόσπασμο ο οποίος διήρκεσε για λίγο και μετά λύθηκε αυτόματα. Με θεραπεία για παλινδρόμηση το σύμπτωμα του βήχα και του λαρυγγόσπασμου υποχώρησαν.

Όσον αφορά τις λαρυγγίτιδες στα εννέα (9) περιστατικά μας που συνδέονταν με την παλινδρόμηση η φλεγμονή εντοπιζόταν συνήθως στην αναπνευστική μοίρα της γλωττίδας. Σε τέσσερα (4) εξ αυτών υπήρχε έλκος εξ επαφής ενώ σε άλλους δύο (2) υπήρχε κοκκίωμα στην φωνητική χορδή.

Τα έλκη εξ επαφής, τα κοκκιώματα καθώς και οι φλεγμονές του λάρυγγος στα άτομα με παλινδρόμηση πήγαν καλά με αντιόξινα, ανταγωνιστές Η₂, αλλά κυρίως με ομε-

πραζόλη για 6 μήνες και όχι με κλασσικές θεραπείες και χειρουργικές αφαιρέσεις των κοκκιωμάτων.

Σύμφωνα με τον Cherry και Margulis και Benjamin and Croxson αυτά τα έλκη του λάρυγγα και τα κοκκιώματα σε άτομα με παλινδρόμηση δεν ανταποκρίνονται σε κλασσικές θεραπείες και χειρουργικές αφαιρέσεις αλλά μόνο σε αντιόξινες αγωγές. Σύμφωνα με τον Olson όμως στις περιπτώσεις εξελκώσεων εξ επαφής που δεν ανταποκρίνονται σε αντιόξινη αγωγή είναι αναγκαίο να γίνεται βιοψία διότι προφανώς πρόκειται για τυπικές εξελκώσεις οι οποίες έχουν τάση για κακοήθη εξαλλαγή. Ο Ward et. al. κατέληξαν ότι η παλινδρόμηση μπορεί να παίζει ένα σημαντικό ρόλο στην έναρξη και στην διατήρηση των ελκών εξ επαφής και του κοκκιώματος από διασωλήνωση και ότι η διασωλήνωση μπορεί να είναι ένας παράγων ερεθιστικός.

Στους έξι (6) ασθενείς με αίσθημα ξένου σώματος αποδείχθηκε ότι έπασχαν από παλινδρόμηση και εξαφανίστηκε το σύμπτωμα αυτό μετά από αντιόξινη αγωγή για αυτή την πάθηση. Σύμφωνα με τον Malcomson ασθενείς με συμπτώματα κόμπου που θεραπεύονταν για διαφραγματική και έλκος εξαφάνισαν και τα συμπτώματα του κόμπου. Αναφορές από τον Delahunty, Hallewel and Cole, Weisskospf, Labrousse and Cherry υποστηρίζουν ότι μία από τις αιτίες του κόμπου είναι η παλινδρόμηση. Συνήθως όμως είναι συνδυασμός παραγόντων που περιλαμβάνει νεοπλασμάτα, νευρομυϊκές δυσλειτουργίες και αναγωγή γαστρικών οξέων. Σε πολλούς ασθενείς τα συμπτώματα του κόμπου καλυτερεύουν με την θεραπεία της παλινδρόμησης.

Τέσσερις (4) ασθενείς με παλινδρόμηση παρουσίαζαν δυσφαγία. Πιστεύεται ότι υπάρχει σχέση μεταξύ αυτών. Αυτή η σχέση ερευνήθηκε από τον Henderson ο οποίος κατέληξε ότι περίπου 50% των ασθενών είχαν μόνο αναγωγή αλλά και αυχενική δυσφαγία.

Ένας (1) ασθενής μας είχε υπογλωττιδική στένωση. Στην μέτρηση του PH ευρέθη ότι ήταν κάτω του φυσιολογικού. Ετέθη σε θεραπεία με ομεπραζόλη για 6 μήνες με θεαματικά αποτελέσματα. Σύμφωνα με τον Jndal και συνεργάτες βρήκαν ότι με θεραπεία κατά της παλινδρόμησης σε άτομα με στένωση εξαρτώμενη από παλινδρόμηση είχαν επιτυχές αποτέλεσμα. Ο δε Little και συνεργάτες αναφέρουν την δράση του γαστρικού οξέως στην παθογένεια της υπογλωττιδικής στένωσης. Ο Bain περιέγραψε υπογλωττιδική στένωση σαν αποτέλεσμα παλινδρόμησης και εισρόφησης.

Οι φαρυγγικές παραισθησίες (7) ήταν πολύ συχνό ΩΡΛ εύρημα στα άτομα με ΛΦΠ Σύμφωνα με την περιγραφή των ασθενών η ενόχληση ήταν μέση ή πλάγια με καύσο κατά την κατάποση σιέλου και παρήρχετο κατά την κατάποση τροφών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Τα ΩΡΛ ενοχλήματα και οι παθήσεις του φάρυγγα και του λάρυγγα πρέπει να διερευνώνται προτού χαρακτηρισθούν σαν λειτουργικά ή παθήσεις εξαρτώμενες από συγκεκριμένες αιτίες (όπως κάπνισμα, διασωλήνωση, μυϊκό σπασμό κλπ.).
- Η διερεύνηση πρέπει να προσανατολίζεται και προς την παλινδρόμηση (ΛΦΠ) η οποία μπορεί να διαγνωσθεί με μία σειρά σημαντικών διαγνωστικών μεθόδων (Ρημετρία, μέτρηση πιέσεων οισοφάγου, διάβαση οισοφάγου με βάριο, οισοφαγοσκόπηση κλπ.)
- Η πιστοποίηση της εξάρτησης των ΩΡΛ ενοχλημά-

των και παθήσεων επιτυγχάνεται με την κατά πολύ μεγάλο ποσοστό ανταπόκριση στην ορθή φαρμακευτική φαρμακευτική αγωγή που χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της παλινδρόμησης.

- Η ομεπραζόλη είναι το κατ' εξοχήν φάρμακο για την επιτυχή αντιμετώπιση των ανθεκτικών περιπτώσεων της παλινδρόμησης.

Πιστεύουμε τέλος ότι δεν είναι σωστό να φθάσουμε στο άλλο στάδιο της υπερδιάγνωσης της πάθησης διότι τότε θα υποβάλλονταν λανθασμένα ένας υπέρμετρος αριθμός ασθενών σε δαπανηρές διαγνωστικές μεθόδους που δεν θα κατέληγαν πουθενά.

ABSTRACT:

Diagnosis and treatment of Laryngopharyngeal Reflux

A. Efstathidis, G. Panagiotopoulos, E. Papageorgiou, N. Psallidas*, N. Karvelis

P.G.N. 'Asklipiion Voulas' ENT dep., *2nd Dpt of Surgery.

The reflux of gastric content into the area of pharynx and / or larynx known as Laryngopharyngeal Reflux (LPR) is usually the result of anatomic or functional disorder of the esophageal sphincter. The most common associated symptoms come from the area of larynx, pharynx and lower respiratory system.

34 patients presented a number of ENT symptoms. They went through several diagnostic methods in order to detect a probable reflux. The therapeutic approach with omeprazole improved all the ENT symptoms provoked by the reflux.

- 17) Tolin RD, Malmud LS, Reilley J, et al: Esophageal scintigraphy to quantitate esophageal transit. *Gastroenterology* 76 :1402-1408, 1979.
- 18) Dent J, Dodds WJ, Friedman RH, et al : Mechanism of gastroesophageal reflux in recumbent asymptomatic human subjects. *J Clin Invest* 65:256-267, 1980.
- 19) Benjamin B, Croxson G: Vocal cord granulomas. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 94:538-541, 1985.
- 20) Feder RJ, Mitchell MJ: Hyperfunctional, hyperacidic, and intubation granulomas. *Arch Otolaryngol* 110:582-584, 1984.
- 21) Ohman L, Tibbling L, Olafsson J, et al: Esophageal dysfunction in patients with contact ulcer of the larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 92:228-230, 1983
- 22) Ward PH, Zwitman D, Hanson D, et al : Contact ulcers and granulomas of the larynx: New insights into their etiology as a basis for more rational treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg* 88:262-269, 1980.
- 23) Cherry J, Siegal C, Margulies S, et al: Pharyngeal localization of symptoms of gastroesophageal reflux. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 79:912-915, 1970.
- 24) Delahunty JE, Ardan GM: Globus hystericus: A manifestation of reflux esofagitis? *J Laryngol Otol* 84:1049-1054, 1970.
- 25) Hallewell JD, Cole TB: Isolated head and neck symptoms due to hiatus hernia. *Arch Otolaryngol* 92:499-501, 1979.
- 26) Labrousse J, Poliquin JF: Paresthesia pharyngies et reflux gastro-oesophagien. *J Otolaryngol* 12 :261-262, 1983.
- 27) Malcolmson KG : Globus hystericus vel pharyngis. *J Laryngol Otol* 82:219-239, 1968.
- 28) Weisskopf A: Reflux esophagitis: A case of globus. *Otolaryngol Head Neck Surg* 89:780-782, 1981.
- 29) Henderson RD, Maryatt G: Cricopharyngeal myotomy as a method of treating cricopharyngeal dysphagia secondary to gastroesophageal reflux. *J Thorac Cardiovasc Surg* 74: 721-725, 1977.
- 30) Little FB, Koufman JA, Kohut RI, et al: Effect of gastric acid on the pathogenesis of subglottic stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 94:516-519, 1985.
- 31) Olson NR: Effects of stomach acid on the larynx. *Proc Am Laryngol Assoc* 104:108-112, 1983

