

Ε. Ο. Ο.	
ΑΡΙΘ. ΠΡΩΤΟΚ.	2476
ΗΜΕΡ. ΑΠΕΥΘ.	18/12/20

ΔΣ
Πρωτ.

Από: Tsiogas <tsiogas@otenet.gr>
Αποστολή: Παρασκευή, 18 Δεκεμβρίου 2020 3:24 μμ
Προς: Dent (Maritaki) Ass Hell
Κοινοποίηση: Nikolaos Dedes; Athanasios Devliotis; Nikos Diakogeorgiou; Nikolaos Diasakos; Antonios Kallifatidis; vasileios.katsoulas@gmail.com; Dimitrios Kittas; Nikolaos Maroufidis; Maria Menenakou; Panos Moraitis; Vasilios Stathopoulos; Vasilios Tsanidis; Ioannis Tzoutzas; Athanasios Yfantis
Θέμα: εισήγηση για την κοστολόγηση της χρήσης πρωτοξειδίου του αζώτου
Συνημμένα: 20201218 Κοστολόγηση χρήσης πρωτοξειδίου του αζώτου - Διακογεωργίου, Τσιόγκας.docx

Κυρία Μαριτάκη παρακαλούμε να πρωτοκολληθεί η συνημμένη εισήγηση και να μοιραστεί στα μέλη του ΔΣ.
Ευχαριστούμε
Νίκος Διακογεωργίου & Γιώργος Τσιόγκας

Αγαπητοί συνάδελφοι

Σε συνέχεια του Θέματος Νο 1 της Η.Δ. της συνεδρίασης 11-12-20 και της απόφασης που λάβαμε σας υποβάλουμε εισήγηση για την κοστολόγηση της χρήσης του πρωτοξειδίου του αζώτου.

Συναδελφικά

Νικόλαος Διακογεωργίου και Γεώργιος Τσιόγκας

Εισαγωγή

Η πολυπλοκότητα των οδοντιατρικών επεμβάσεων και η συνεχώς αυξανόμενη απαίτηση προσφοράς ποιοτικών υπηρεσιών σε όλους τους ασθενείς, ιδιαίτερα στους φοβικούς, στους αρνητές ή δύσκολους στη συνεργασία λόγω άγχους ή ιατρικών προβλημάτων (λ.χ. ΑμΕΑ) έχουν τελικά ως αποτέλεσμα την επιλογή μεθόδων αντιμετώπισης των με ιδιαίτερη οικονομική επιβάρυνση, σημαντική δαπάνη χρόνου και επιμήκυνσης των συνεδριών, που κατά συνέπεια απαιτούν παράλληλα νέους τρόπους προσέγγισης των ασθενών και επένδυσης σε υποδομές και τεχνολογία. Αποτέλεσμα αυτών των προσπαθειών είναι η επιλογή ως μεθόδου αντιμετώπισης αυτών των ασθενών την ενσυνείδητη καταστολή (conscious inhalation), ώστε να μειωθεί κατά το δυνατόν το επεμβατικό στρες, να αυξηθεί η συμμόρφωση και η συνεργασία των ασθενών και, κατά συνέπεια η παραγωγικότητα του γιατρού. Η ενσυνείδητη καταστολή επιτυγχάνεται με την ελεγχόμενη χορήγηση οξυγόνου (O_2) και πρωτοξειδίου του αζώτου (N_2O) μέσω της εισπνευστικής οδού δημιουργώντας ένα χαλαρό συναισθημα, μειώνοντας το συναισθηματικό στρες του ασθενούς. Άγχος και αντίληψη του πόνου μειώνονται, αυξάνεται η άνεση του ασθενούς και διευκολύνεται η συνεργασία του με το γιατρό, διατηρώντας παράλληλα τα ζωτικά αντανακλαστικά αμετάβλητα.

Εξοπλισμός

Για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε στην καθημερινή οδοντιατρική πράξη το πρωτοξείδιο του αζώτου χρειαζόμαστε την ύπαρξη μιας συσκευής σε τροχήλατη ή σταθερή εγκατάσταση. Η συσκευή βασικά αποτελείται από τα εξής εξαρτήματα α) δύο φιάλες από 3 έως 10 lit εκάστη, η μία καθαρού οξυγόνου και η άλλη πρωτοξείδιο του αζώτου β) έναν ψηφιακό ή αναλογικό διανομέα και γ) μια μάσκα μύτης που μέσω πλαστικού σωλήνα ροής συνδέεται με το μηχάνημα.

Η συσκευή στο μπροστινό μέρος έχει ένα κουτί ελέγχου ροής με αξεσουάρ που την καθιστούν πολύ ευέλικτη, εύκολη στη χρήση, με αποτελεσματικά επιμέρους τεχνικά συστήματα ασφαλείας για την αποφυγή σφαλμάτων, εξασφαλίζοντας έτσι την ασφάλεια των ασθενών. Τα σημερινά συστήματα ασφαλείας • Διακόπτουν τη ροή N_2O όταν η πίεση του O_2 είναι μηδενική • Ελέγχουν τη συγκέντρωση οξυγόνου ώστε η χορήγηση σε ποσοστό 30% σε οξυγόνο να υφίσταται πάντα, αποτρέποντας έτσι τον κίνδυνο Υποξίας ή Ανοξίας • Μια ειδική βαλβίδα αποτρέπει την ανακύκλωση των απελευθερούμενων αερίων από το κύκλωμα και μια ειδική βαλβίδα επιτρέπει στον ασθενή να αναπνέει αέρα περιβάλλοντος σε περίπτωση βλάβης των χορηγούμενων αερίων. Επιλέγοντας τη χορήγηση O_2 , η ροή N_2O διακόπτεται και 100% οξυγόνο παραδίδεται στο μπαλόνι ελέγχου και στον ασθενή που βρίσκεται υπό θεραπεία. Ειδικές χρωματικές ενδείξεις υπάρχουν για τον διαχωρισμό των φιαλών και διαφορετικά εξαρτήματα για την αποτροπή του κινδύνου αναστροφής των εύκαμπτων σωλήνων για τα δύο αέρια.

Το σύστημα έχει σχεδιαστεί για γρήγορη και εύκολη διαχείριση ροής. Με το κουμπί O_2 , ρυθμίζεται η ροή που απαιτείται από τον ασθενή σε λίτρα ανά λεπτό, ανάλογα με τον αναπνευστικό όγκο του ασθενούς και ελέγχεται με σχετική ένδειξη στον πίνακα ελέγχου ή στις στήλες ροής. Η δυνατότητα ροής της συσκευής κυμαίνεται από 1 έως 10 lit ανά min εξαρτώμενη για την επιλογή του γιατρού σε σχέση με το σωματικό βάρος του ασθενούς και το επιθυμητό βάθος της αναισθησίας. Για τα παιδιά ή μέση ροή κυμαίνεται στα 4 – 5 lit/min

ενώ για ενήλικες αυτή μπορεί να φθάσει μέχρι και τα 10 lit/min. Η μέση ροή για την κοστολογική προσέγγιση υπολογίζεται στα 6 lit/min ανά ασθενή.

3 TECHNICAL DATA	
POWER SUPPLY	
Power supply pressure	3.5 bar $\approx$ 50 PSI (max 6 bar $\approx$ 87 PSI)
Maximum flow rate	10 l/min. (litres per minute)
WEIGHT UNIT-MOUNTED MASTER FLUX:	
Weight without cylinders	42 Kg
Weight with 5 Lt cylinders	65 Kg (empty cylinders)
Weight with 10 Lt cylinders:	81 Kg (empty cylinders)
CYLINDERS FOR UNIT-MOUNTED MASTER FLUX:	
Maximum height	950 mm
Maximum diameter	140 mm
WEIGHT WALL-MOUNTED MASTER FLUX:	
Weight of the flowmeter box	6.27Kg
FLOW METER:	
Accuracy gas flow	$\pm$ 1-10% flow indicated
Flow rate is then measured against the flat top edge of the float, reducing parallax errors.	
	
CONSUMPTION:	
Below is an example of consumption, to be used as a theoretical reference	
10 Lt MEDICAL OXYGEN CYLINDER CHARGED AT A PRESSURE OF 200 Bar	
AVAILABLE VOLUME	2000 gaseous Litres
10 Lt NITROUS OXIDE CYLINDER CHARGED WITH 7 Kg of LIQUID GAS	
AVAILABLE VOLUME	4600 gaseous Litres
BY SETTING:	
DELIVERY	10 ml/min
MIXTURE	50 %
AUTONOMY:	
OXYGEN	400 min
NITROUS OXIDE	950 min

Εικόνα 3 Τεχνικά χαρακτηριστικά συσκευής Master Flux

φιάλη των 10 lit N₂O με την ίδια πίεση απελευθερώνει 4.600 lit αερίου.

Διαδικασία και χρόνος χορήγησης αερίων.

Κατ' αρχήν απαιτείται μια συνεδρία για την προετοιμασία του ασθενούς όπου του γίνεται ενημέρωση για την τεχνική που θα ακολουθηθεί και για τα εξαρτήματα του μηχανήματος. Πρέπει να έχουμε τη συναίνεση του ασθενούς και τη διαβεβαίωση ότι δέχεται να ακολουθήσει την προτεινόμενη διαδικασία. Στη συνέχεια προγραμματίζουμε τη συνεδρία με τη χορήγηση της αναισθησίας για το στάδιο της ενσυνείδητης καταστολής.

Ξεκινάμε με τη χορήγηση καθαρού οξυγόνου για 5 min.

Ακολουθεί η χορήγηση του N₂O με ρυθμό αύξησης της αναλογίας στο μίγμα των αερίων κατά 10% για κάθε λεπτό έως να φθάσουμε στο επιθυμητό βάθος χαλάρωσης που μπορεί να ανέλθει έως και μέχρι αναλογίας 50% πρωτοξειδίου του αζώτου και 50% οξυγόνου. Δηλαδή είναι αναγκαία η επιμήκυνση του απαιτούμενου χρόνου για άλλα 5 min για την προσθήκη του χορηγούμενου N₂O.

Για να εκτελέσουμε την οδοντική πράξη που επιθυμούμε θα πρέπει να υπολογίσουμε πρόσθετο χρόνο απασχόλησης 5 min ανά κάθε 30 min οδοντιατρικής εργασίας για την περιοδική παρακολούθηση των δεικτών λειτουργίας της συσκευής σε σχέση με την διατήρηση του επιθυμητού βάθους

Το ειδικό κουμπί ρύθμισης μπορεί να μεταβάλλει αυτόματα το ποσοστό του αζώτου από 0 έως 70%.

Οι σύνδεσμοι τοποθετούνται στο πίσω μέρος του κιβωτίου ελέγχου ροής, με φυσικά διαφορετικά εξαρτήματα για την αποτροπή του κινδύνου αναστροφής των εύκαμπτων σωλήνων για τα δύο αέρια.

Οι φιάλες που θα χρησιμοποιήσουμε δεν θα πρέπει να είναι μικρότερης χωρητικότητας των 3 lit η καθεμία. Έχει υπολογιστεί ότι η φιάλη καθαρού O₂ των 10 lit, με πίεση 3,5 bar απελευθερώνει 2.000 lit αερίου ενώ η

της αναισθησίας του ασθενούς και των πιθανώς απαιτούμενων διορθωτικών παρεμβάσεων.

Μετά την ολοκλήρωση της οδοντιατρικής μας εργασίας χρειαζόμαστε ακόμα 5 min χορήγησης καθαρού οξυγόνου για πλήρη ανάληψη του ασθενούς.

Υπολογίζεται συνολικός χρόνος επιβάρυνσης της εργασίας κατά 20 min για μια οδοντιατρική εργασία 30 min.

Κόστος

Από έρευνα της αγοράς το κόστος της τροχήλατης συσκευής στοιχίζει γύρω στα 5.000 ευρώ. Εάν προσθέσουμε στην συνολική επένδυση του συστήματος και την σε βάθος εικοσαετίας προβλεπόμενη αντικατάσταση του με εκείνα τα εξαρτήματα που θα χρειαστεί να αλλαχθούν (μάσκες, σωλήνες ροής, βαλβίδες ασφαλείας, πρόσθετες φιάλες για εναλλαγή αναγόμεωσης, κλπ) τότε το κόστος επένδυσης για τον εξοπλισμό του οδοντιατρείου ανεβαίνει στα 6.500 ευρώ που μαζί με τον αναλογούντα ΦΠΑ δίνει συνολική χρέωση για τον οδοντίατρο γύρω στα 8.000 ευρώ.

Οι φιάλες που θα χρησιμοποιήσουμε πρέπει να μην είναι μικρότερης χωρητικότητας των τριών λίτρων η κάθε μία εξ αυτών. Η 3 lit φιάλη O₂ κοστίζει 30 € ενώ η 3 lit φιάλη N₂O κοστίζει 90 € χωρίς ΦΠΑ. Οι δύο φιάλες έχουν τον ίδιο χρόνο χρήσης και αντικαθίστανται ταυτόχρονα.

Κοστολόγηση

Λαμβάνοντας υπ' όψιν μας τα μετρικά στοιχεία ροής, των lit απελευθέρωσης αερίου ανά min και του χρόνου χορήγησης αναισθητικών αερίων, για μια οδοντιατρική εργασία 30 min που με την χορήγηση αναισθησίας N₂O σε στάδιο ενσυνείδητης καταστολής (conscious inhalation) ανέρχεται στα 50 min υπολογίζουμε το κόστος κατανάλωσης των αερίων στα 50 €.

Το κόστος της χρήσης πρωτοξειδίου του αζώτου είναι

Συνολικός χρόνος χορήγησης αερίων (20min + 30min=) 50min

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ N₂O για οδοντιατρική εργασία 30 min είναι 65,4 €.

Για κάθε επιπλέον οδοντιατρική εργασία 30 min που συντελείται εντός της ίδιας συνεδρίας η επιπλέον χρέωση είναι

Συνολικός χρόνος χορήγησης αερίων (5min + 30min=) 35min

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ N₂O για οδοντιατρική εργασία 30 min που συντελείται εντός της ίδιας συνεδρίας είναι 38,4 €.

Συναδελφικά
Διακογεωργίου Νικόλαος
Τσιόγκας Γεώργιος