

# ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΟΥ ΕΠΑΝΑΣΒΕΣΤΙΩΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ ΤΟΟΤΗ MOUSSE

**ΤΑΓΚΑ ΕΛΙΣΣΑΒΕΤ- ΜΑΡΙΑ**

Η κατανάλωση αθλητικών ποτών αποτελεί μια διαρκώς αυξανόμενη διαιτητική συνήθεια της εποχής. Τα αθλητικά ποτά βοηθούν στην πρόληψη της αφυδάτωσης του οργανισμού, καθώς παρέχουν ηλεκτρολύτες για να αντικαταστήσουν τις απώλειες που οφείλονται στην εφίδρωση. Ωστόσο, η κατανάλωση τους έχει συνδεθεί με καρδιαγγειακές επιπτώσεις, διαταραχές του ύπνου, και διαταραχές στην αποβολή ασβεστίου. Επιπλέον, η κατανάλωση τους έχει συσχετιστεί τόσο με διαβρωτικές βλάβες των οδοντικών ιστών και την εμφάνιση υπερευαισθησίας, όσο και με τερηδονικές βλάβες.

Τα τελευταία χρόνια, εξετάζεται η χρήση ενός νέου μέσου πρόληψης διαβρωτικών βλαβών, του συμπλόκου του άμορφου φωσφορικού ασβεστίου με το φωσφοπεπεπίδιο της καζεΐνης. Ο προστατευτικός ρόλος του CPP-ACP βασίζεται στην φυσική αρχή που διέπει την επαναδημιουργία των δομικών μονάδων των σκληρών οδοντικών ιστών. Για να σχηματιστεί μία μονάδα υδροξυαπατίτη, απαιτείται η δέσμευση 10 ιόντων ασβεστίου και 6 ιόντων φωσφόρου  $[Ca_{10}(PO_4)_6F_2$ . Το σύμπλοκο CPP-ACP σταθεροποιεί το ACP στην οδοντική επιφάνεια, καθιστώντας βιοδιαθέσιμες ποσότητες ασβεστίου και φωσφόρου.

Το μόριο αυτό έχει ενσωματωθεί σε οδοντιατρικά υλικά, τρόφιμα, καθώς και προϊόντα στοματικής υγιεινής. Οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί τόσο σε εργαστηριακό όσο και κλινικό επίπεδο δείχνουν θετικά δείγματα ως προς την επαναπρόσληψη μεταλλικών στοιχείων από τις επιφάνειες αδαμαντίνης. Η έρευνα όμως όσον αφορά τμήματα οδοντίνης είναι περιορισμένη.

Στην μελέτη αυτή εξετάστηκε η πιθανή διαβρωτική δράση τριών ενεργειακών ποτών (Red Bull, Lucozade, Monster) σε επιφάνειες οδοντίνης. Τα δοκίμια τοποθετήθηκαν στα διαλύματα των ποτών για 10 λεπτά ημερησίως, για 14 ημέρες.

Επιπλέον, εξετάστηκε ο πιθανός προστατευτικός ρόλος του εμπορικού σκευάσματος Tooth Mousse της εταιρείας GC, το οποίο περιέχει CPP-ACP, σε δοκίμια οδοντίνης. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε δοκίμια οδοντίνης στα οποία προηγήθηκε η εφαρμογή Tooth Mousse 5 λεπτά ημερησίως, και ακολούθησε εμβάπτιση των δειγμάτων στα διαλύματα των ενεργειακών ποτών για 10 λεπτά ημερησίως, για 14 ημέρες.

Η εξέταση των δοκιμίων πραγματοποιήθηκε με τη τεχνική της σκληρομέτρησης.

Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης έδειξαν ότι η τοποθέτηση των δειγμάτων οδοντίνης στα ενεργειακά ποτά φάνηκε να οδηγεί σε απομεταλλικοποίηση τους. Η διαβρωτική δράση των τριών διαφορετικών ποτών φάνηκε να μην παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Η εφαρμογή του παράγοντα CPP-ACP δεν λειτούργησε προστατευτικά στις επιφάνειες της οδοντίνης έναντι της απασβεστιωτικής δράσης των τριών διαφορετικών ενεργειακών ποτών. Επιπλέον, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη επανασβεσίωση των δειγμάτων οδοντίνης με ή χωρίς την τοποθέτηση του παράγοντα CPP-ACP.

Η γενίκευση των αποτελεσμάτων μπορεί να γίνει με ιδιαίτερη επιφύλαξη.

# STUDY OF EROSION EFFECT OF ENERGY DRINKS AND THE INFLUENCE OF THE REMINERALIZATION AGENT TOOTH MOUSE

**TAGA ELISSAVET-MARIA**

Dental erosion is a common problem in modern societies, owing to the increased consumption of acid drinks such as soft drinks, fruit juice and sports drinks. Sports drinks cause the body to maintain proper hydration and supplement minerals which are lost in sweat during excessive exercising. Aside from the benefits of isotonic drinks, it is important to be aware of the harmful effects of citric acid within the products, which could cause enamel and dentin erosion.

In recent years, significant changes have occurred in the treatment of erosive lesions. The modern approach concentrates at the non-invasive treatment of the early erosive lesions. The most commonly used agent for years, was fluoride. Though, at the last decade, it was suggested the use of a new means of preventing erosive lesions, the casein phosphopeptide amorphous calcium phosphate nanocomplex.

The protective role of CPP-ACP is based on the physical principle of forming a structural unit of hard dental tissues. To form one unit cell of hydroxyapatite, in order to restore an eroded dental surface, are required 10 calcium ions and 6 phosphate ions  $[Ca_{10}(PO_4)_6F_2]$ . The CPP-ACP complex stabilizes the ACP to the tooth surface, increasing the availability of calcium and phosphorus.

CPP-ACP has been incorporated in dental materials, foods and oral hygiene products. The research over that technology, such in vitro studies, as clinical trials, has shown significant re-mineralization of enamel surfaces. However, research on dentin sections is limited.

The aim of this in vitro study was to evaluate the influence of energy drinks on dentin surfaces. There was evaluated the possible erosive action of three different sports drinks (Red Bull, Lucozade, Monster) over dentin specimens. The specimens were exposed to sports drinks for 10 min. daily, for a period of 14 days.

There was also tested the potential role of the commercial formulation Tooth Mousse of the company GC, containing CPP-ACP over dentin specimens. The CPP-ACP paste was placed to dentin samples that were exposed to sports drinks after the placement of the agent, so as to prohibit demineralization.

Micro-hardness measurements were performed before and after the immersion to sports drinks, with or without the placement of CPP-ACP paste.

The results of statistical analysis showed that one single application of the factor was not enough to protect surfaces of dentin against in vitro demineralization due to sports drinks.

Furthermore, there was no statistically significant difference of the demineralization of the dentin samples after the application of the agent, compared to the demineralization which occurred after placing the samples to sports drinks solution.

In conclusion, the protective role of Tooth Mousse over dentin surfaces is not supported by this in vitro study.