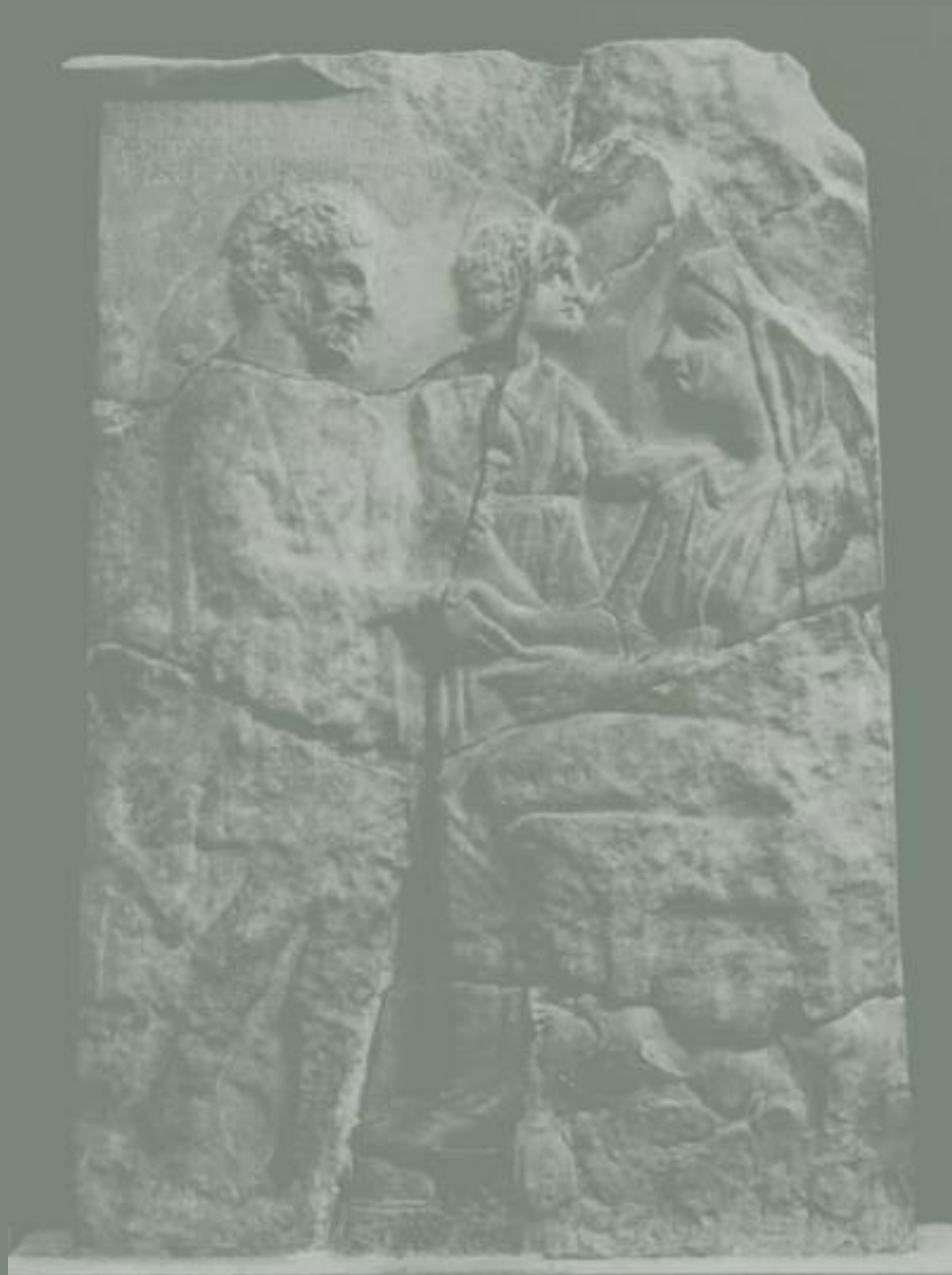




ΘΑΝΑΤΟΣ

Η Μολύβδινη λάρνακα

ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Χριστίνα Παπαγεωργοπούλου - Νικόλαος Ι. Ξηροτύρης

1. ΜΟΥΜΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ «ΜΟΥΜΙΟΠΟΙΗΣΗΣ»

Από την μελέτη των βιολογικών καταλοίπων των ανθρώπων, είναι δυνατόν να συλλέξουμε πολύτιμες πληροφορίες για ένα ευρύ φάσμα των δραστηριοτήτων τους και να κατανοήσουμε, πάντοτε αποσπασματικά και κυρίως υποθετικά εκ των συμφραζομένων, ορισμένες πτυχές της ιδεολογικής θεώρησης και κατανόησης του υλικού και του άυλου κόσμου, ο οποίος τους περιβάλλει. Πολύτιμη συνδρομή στην διερεύνηση των φαντασιακών αυτών παραστάσεων, ειδικά για το φαινόμενο του θανάτου και την αβέβαιη μεταθανάτια πορεία και υπαρξιακή μας συνέχεια, αποτελεί και η μελέτη των μουμιοποιημένων σωμάτων, τόσο των ανθρώπων, όσο και των ζώων.

Ως μουμιοποίηση χαρακτηρίζουμε εκείνες τις διαδικασίες, φυσικές ή τεχνητές, οι οποίες θα επιτρέψουν την διατήρηση, εν μέρει ή εν όλω, των μαλακών ιστών ενός πτώματος, προκαλώντας ταυτόχρονα την πλήρη ή μερική αφυδάτωση τους. Η διατήρηση των ιστών οφείλεται στην αναστολή της αποσυνθετικής δράσης των αντίστοιχων βακτηριδίων και μυκήτων, αλλά και των άλλων οργανισμών, οι οποίοι απαντώνται στις θέσεις ταφής (Aufderheide 2003).

Ο συνηθέστερος παράγοντας αναστολής είναι η ταχεία αποξήρανση του πτώματος, όταν η μέση θερμοκρασία, στην οποία εκτίθεται, είναι υψηλή και το ποσοστό υγρασίας αμελητέο. Παρόμοιες συνθήκες παρατηρούνται στις πυρκαγιές (εφ' όσον το πυρ δεν δρα ευθέως στο πτώμα, οπότε θα οδηγηθούμε στην απανθράκωσή του, δηλαδή στην καταστροφή των μαλακών μορίων), στις αποθέσεις ηφαιστειακής στάχτης, θερμοκρασίας όχι άνω των 100° Κελσίου και στην μακροχρόνια άμεση επίδραση καπνού. Στις περιπτώσεις αυτές προκαλείται ταχεία αφυδάτωση του πτώματος σε ξηρό περιβάλλον, η οποία αναστέλλει την δράση των βακτηριδίων και των μυκήτων. Τα υψηλότερα ποσοστά φυσικής μουμιοποίησης λόγω αφυδάτωσης παρατηρούνται στις ερήμους της Αιγύπτου (Σαχάρα), της Κίνας (Γκόμπι, Κοιλάδα Tamir), του Περού και της Βόρειας Χιλής (Ατακάμα) (Aufderheide 2003).

Την τεχνητή της τεχνητής αφυδάτωσης του πτώματος χρησιμοποιούσαν οι αρχαίοι Αιγύπτιοι, οι οποίοι, αφού αφαιρούσαν τους εσωτερικούς μαλακούς ιστούς (εγκέφαλο, καρδιά, πνεύμονες, κτλ), τοποθετούσαν το σώμα σε ένα στρώμα άλατος¹ (natron) για περίπου έξι εβδομάδες επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο την απο-

μάκρυνση των υγρών του σώματος και των ενζύμων που προκαλούν την αποσύνθεση (Peck 1980, David 2000). Η διαδικασία της μουμιοποίησης χρησιμοποιείται ήδη από την αρχαιότητα για την παρασκευή ή και την συντήρηση τροφίμων, π.χ. αφυδάτωση με αλάτι και ξήρανση των μυών ζώων ή ξήρανση και κάπνισμα ψαριών ή αφυδάτωση με αλάτι και ταυτόχρονη ξήρανση (Cockburn 1980).

Αλλά και οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, ιδίως σε περιοχές με μεγάλο υψόμετρο, συμβάλλουν στην διατήρηση των μαλακών μορίων του πτώματος (ψύξη), προκαλώντας μάλιστα και μία σχετική αφυδάτωση. Ο πολλαπλασιασμός των βακτηριδίων και η δράση των ενζύμων, που προκαλούν την αποσύνθεση, συνήθως διακόπτεται στις χαμηλές θερμοκρασίες (0–4°C), συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτόν στην διατήρηση των μαλακών ιστών (Aufderheide 2003, Fischer 1980). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν ο άνθρωπος των Πάγων (Ötzi), ο οποίος βρέθηκε στις Άλπεις του Τυρόλου (Spindler 1996), όπου διατηρήθηκε για περίπου 5000 χρόνια μετά θάνατο, τα μαμούθ της Σιβηρίας ηλικίας 44.000 χρόνων, τα σώματα εξερευνητών του 19ου αιώνα στην αρκτική ζώνη του Καναδά (Beattie & Geiger 1987, Notman & Beattie 1996), Εσκιμών Ινουίτ στην Γροιλανδία (Andreasen 2002) κτλ.

Η αποσυνθετική δράση αναστέλλεται επίσης από την παρουσία στο έδαφος ταφής χημικών ουσιών, θανατηφόρων για τους κάθε είδους μικροοργανισμούς. Τέτοιου είδους περιβάλλοντα είτε δημιουργούνται από την άμεση επαφή μεταλλικών αντικειμένων με τμήματα του πτώματος, είτε ενυπάρχουν στην φύση, π.χ. λατομεία εξαγωγής βαρέων μετάλλων, ορυχεία ορυκτού άλατος, κλπ. Τέλος είναι δυνατή και η τεχνητή δημιουργία αναλόγων περιβαλλόντων² (Aufderheide 2003).

Φυσική μουμιοποίηση, οφειλόμενη σε χημικά φαινόμενα, προκαλείται επίσης και από την παραμονή του πτώματος στα μικροπεριβάλλοντα, τα οποία αναπτύσσονται σε τυρφώδη έλη (Bog bodies), χαρακτηριζόμενα από ιδιαίτερα όξινο pH. Επειδή η τύρφη περιέχει ελάχιστο οξυγόνο, και συνεπώς ελάχιστους μικροοργανισμούς, η παρατεταμένη παραμονή ενός πτώματος σε αυτήν ευνοεί τη διατήρησή του, ενώ παράλληλα, η παρουσία στυπτικών ουσιών, όπως το σφάγγο και η ταννίνη (sphagnum, tannin) θα επηρεάσει χημικά και θα συμβάλλει στην διατήρηση των μαλακών μορίων, παρά την παρουσία και δράση του ύδατος και της υψηλής υγρασίας (Aufderheide 2003, Fischer 1980, 2002). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις περιπτώσεις των Bog bodies, ενώ απαιτείται άριστη διατήρηση των μαλακών μορίων, τα σκελετικά κατάλοιπα εμφανίζουν παραμορφώσεις, λόγω απωλείας των ανόργανων συστατικών τους. Παραλλαγή της αποτελεί η μουμιοποίηση σε μονοκόμματο φέρετρο από κορμό δρυός, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας του ξύλου σε ταννίνη και άλλες στυπτικές ουσίες (Kaner 1996). Οι περισσότερες μουμιοποιήσεις σε τυρφώδη έλη έχουν βρεθεί στην περιοχή της Β. Ευρώπης (Δανία, Β. Ολλανδία, Β. Γερμανία, Αγγλία) και χρονολογούνται στην Εποχή του Σιδήρου. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα σώματα ανήκουν σε άτομα, τα οποία ήταν θύματα δολοφονίας ή, κατά ορισμένους ερευνητές, αποτέλεσαν θυσίες στις τοπικές θεότητες.

Θεωρητικά οι αναερόβιες συνθήκες ταφής μπορούν να προκαλέσουν αναστολή της αποσύνθεσης και διατήρηση των μαλακών ιστών, αν και σύγχρονες μελέτες απέδειξαν ότι η αποσύνθεση μπορεί να προκληθεί και από τα αναερόβια βακτήρια του ανθρώπινου εντέρου, τα οποία μετά το θάνατο πολλαπλασιάζονται γρήγορα και προκαλούν την αποσύνθεση των ιστών (Aufderheide 2003). Ακόμα και για τα σώματα των βάλτων έχει ανακαλυφθεί ότι η διατήρηση των μαλακών ιστών οφείλεται περισσότερο στις χημικές επιδράσεις της ταννίνης και της σφαγνόλης, παρά στις αναερόβιες συνθήκες (Painter 1991).

Η φυσική μουμιοποίηση δεν είναι τόσο σπάνια, όσο γενικά πιστεύεται, και μερικές «διάσημες» μούμιες ήταν προϊόντα τέτοιων τυχαίων διαδικασιών (Fornaciari & Capasso 1996). Η τεχνητή ή ηθελημένη μουμιοποίηση, αντίθετα, αποτελεί έκφραση ιδεολογικών δοξασιών, είτε θρησκευτικού κυρίως περιεχομένου, π.χ. μούμιες της Αιγύπτου, είτε πολιτικού, π.χ. μούμια του Λένιν.

Σήμερα ο επιστημονικός όρος «μουμιοποιημένος ιστός» χρησιμοποιείται για να περιγράψει κάθε τμήμα του ανθρώπινου σώματος (εκτός του σκελετού), το οποίο έχει διατηρηθεί μεταθανάτια και «μουμιοποίηση», η διαδικασία κατά την οποία το σώμα ενός νεκρού οργανισμού δεν ακολουθεί την συνήθη διαδικασία αποσύνθεσης αλλά αντίθετα η αποσύνθεση του πτώματος αναστέλλεται για παρατεταμένο χρονικό διάστημα είτε φυσικά είτε τεχνητά.

2. ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΛΕΙΨΑΝΟΥ

Περίπτωση μουμιοποιημένων μαλακών ιστών έχει καταγραφεί στην ταφή ελληνιστικών-ρωμαϊκών χρόνων, η οποία βρέθηκε το έτος 1962 στην οδό Αναπαύσεως, στην περιοχή του Δημοτικού Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης. Όπως αναφέρθηκε, στον χώρο του ανατολικού νεκροταφείου, ανακαλύφθηκε μαρμάρινη σαρκοφάγος, εμπεριέχουσα μολύβδινο φέρετρο. Στο εσωτερικό του βρέθηκε σκελετός γυναικός, υπολείμματα μαλακών ιστών, υπολείμματα τριχών, μεγάλο κομμάτι μεταξωτού υφάσματος τμήμα του χιτώνα που φορούσε και κομμάτια υφάσματος, τμήμα του σάβανου με το οποίο ήταν τυλιγμένη καθώς και κομμάτια ξύλου, τα οποία είτε ανήκουν στην ξύλινη εσωτερική επένδυση του μολύβδινου φέρετρου είτε στο φορείο, στο οποίο είχε αποθεθεί η νεκρή.

Ο βαθμός διατήρησης των εναπομεινάντων οργανικών καταλοίπων είναι ικανοποιητικός και η απώλεια του μεγαλύτερου τμήματος τους προφανώς οφείλεται αποκλειστικά στην παντελή έλλειψη συντήρησης. Στο ημερολόγιο ανασκαφής δεν αναγράφονται δυστυχώς πληροφορίες για τον σκελετό και τα λοιπά ευρήματα και μόνο τα τελευταία χρόνια άρχισαν οι πρώτες σχετικές μελέτες.

Φύλο και ηλικία

Για τον προσδιορισμό του φύλου χρησιμοποιήθηκαν δώδεκα μορφολογικά χαρακτηριστικά του κρανίου³, οχτώ της λεκάνης⁴ και δύο των μακρών οστών⁵, ενώ για τον προσδιορισμό της ηλικίας χρησιμοποιήθηκε ο βαθμός συνοστέωσης των κρανιακών ραφών⁶, οι αλλαγές οι οποίες παρατηρούνται στην επιφάνεια της ηβικής σύμφυσης⁷ και στην ωτοειδή αρθρική επιφάνεια του ανώνυμου οστού⁸ καθώς και ο βαθμός αποτριβής των δοντιών⁹. Η ανάλυση και ο συνδυασμός των ευρημάτων μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο σκελετός ανήκει σε άτομο γυναικείου φύλου, το οποίο είχε διανύσει την πέμπτη δεκαετία της ζωής του.

Διατήρηση του σκελετού

Ο βαθμός διατήρησης του σκελετού είναι ικανοποιητικός. Το κρανίο διατηρείται ακέραιο και σε άριστη κατάσταση, όπως διατηρούνται επίσης, αλλά όχι σε ικανοποιητική κατάσταση, και τα περισσότερα δόντια της άνω και της κάτω γνάθου. Ο δεξιός δεύτερος προγόμφιος, ο δεξιός δεύτερος γομφίος καθώς και ο αριστερός πρώτος γομφίος της κάτω γνάθου απωλέσθησαν εν ζωή, ενώ ο δεξιός δεύτερος γομφίος της κάτω γνάθου απωλέσθηκε μεταθανάτια.

Τα δόντια είναι υπερβολικά εύθρυπτα και στα περισσότερα, ιδίως αυτά της κάτω γνάθου, η αδαμαντίνη (σμάλτο) έχει αποκολληθεί μεταθανάτια από την οδοντίνη και την οστεΐνη, με αποτέλεσμα να παραμένει στο φατνίο το 1/3 περίπου του δοντιού. Τα δόντια, όπως και τα υπόλοιπα οστά, εμφανίζονται έντονα αφυδατωμένα, με πιθανότερη γενεσιουργό αιτία την ξαφνική μετάβαση από τις σχετικά σταθερές συνθήκες υγρασίας, που επικρατούσαν μέσα στο φέρετρο στο εξωτερικό περιβάλλον, χωρίς να ληφθούν οι απαραίτητες προφυλάξεις. Επίσης συνέβαλε η μεταγενέστερη έλλειψη συντήρησης και η απουσία σταθερών συνθηκών υγρασίας στον χώρο αποθήκευσης.

Τα υπόλοιπα οστά διατηρούνται σε σχετικά καλή κατάσταση και οι φθορές οφείλονται περισσότερο στις σύγχρονες προαναφερθείσες παρεμβάσεις παρά στις ταφονομικές διαδικασίες.

Όλα τα μακρά οστά των άνω άκρων (βραχίονιο, ωλένη, κερκίδα) διατηρούνται ακέραια, όπως επίσης οι κλείδες, οι ωμοπλάτες, τα περισσότερα καρπικά και μετακαρπικά οστά και οι φάλαγγες. Τα μακρά οστά των κάτω άκρων δεν σώζονται ακέραια, ενώ απουσιάζει η δεξιά περόνη. Αναλυτικότερα, η άπω επίφυση του δεξιού μηριαίου και το άπω τμήμα της διάφυσης καθώς και η άπω επίφυση του αριστερού μηριαίου έχουν καταστραφεί, από την δεξιά κνήμη διατηρείται μόνο η διάφυση και από την αριστερή λείπει μόνο τμήμα της εγγύς επίφυσης. Από την αριστερή περόνη σώζεται η διάφυση και η άπω επίφυση. Σχεδόν όλα τα ταρσικά και μεταταρσικά οστά καθώς και οι φάλαγγες διατηρούνται ακέραια και σε καλή κατάσταση. Τα δυο ανώνυμα οστά (λεκάνη) διατηρούνται σχεδόν ακέραια, εμφανίζοντας μικρές φθορές, κυρίως στην ισχιακή μοίρα.

Από τα οστά της σπονδυλικής στήλης σώζονται πέντε αυχενικοί σπόνδυλοι (Α1-3 και Α5-6), ενώ δεν βρέθηκαν ο τέταρτος (Α4) και έβδομος (Α7). Οι περισσότεροι θωρακικοί σπόνδυλοι (Θ3-10) έχουν θρυμματιστεί, ενώ διατηρούνται σε άριστη κατάσταση οι δύο πρώτοι (Θ1-2) και οι δύο τελευταίοι (Θ11-12), καθώς και όλοι οι οσφυϊκοί και οι ιεροί σπόνδυλοι. Η λαβή και το σώμα του στέρνου σώζονται ανέπαφα, ενώ από τις περισσότερες πλευρές διατηρούνται μόνο μικρότερα τμήματα.

Υπολογισμός αναστήματος

Ο υπολογισμός του αναστήματος έγινε με την χρήση των γενικά αποδεκτών μαθηματικών τύπων για την περίπτωση αυτή, οι οποίοι τροφοδοτήθηκαν μόνο με τις μετρήσεις των μακρών οστών των άνω άκρων, λόγω της καλύτερης διατήρησής τους (Bach 1965). Η αναγκαστική μονομερής χρήση τους περιόρισε αναγκαστικά την ακρίβεια των υπολογισμών μας, οι οποίοι όμως δεν φαίνεται να αποκλίνουν σημαντικά από την υποτιθέμενη πραγματική τιμή (μήκος μολύβδινης λάρνακος = 1.70 / υπολογισθέν ύψος 160 εκ.). Γενικά συγκρίνοντας τις διαστάσεις της λάρνακας και του αναστήματος της γυναίκας, είναι προφανές ότι το φέρετρο είχε κατασκευαστεί ειδικά για αυτήν. Αυτό παρουσιάζει ιδιαίτερη αρχαιολογική σημασία, αν λάβουμε υπόψη το κόστος κατασκευής ενός μολύβδινου φέρετρου, την μεταφορά και την ταφική προετοιμασία.

Έχουν καταγραφεί περιπτώσεις από τη Μεγάλη Βρετανία και τη Μέση Ανατολή (Λίβανος, Ισραήλ), όπου ήταν συχνή η χρήση μολύβδινων σαρκοφάγων, όπου το φέρετρο δεν είχε κατασκευαστεί ειδικά για τον νεκρό, αλλά είτε αγοράζονταν από εργαστήρια μαζικής παραγωγής (όχι κατόπιν παραγγελίας), είτε πιθανόν χρησιμοποιούσαν φέρετρο, που είχε κατασκευαστεί για άλλο μέλος της οικογένειας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν παιδικές ταφές από την Μ. Βρετανία τοποθετημένες σε μολύβδινα φέρετρα ενηλίκων καθώς και ταφές ενηλίκων τοποθετημένες σε φέρετρα μικρού μεγέθους (Rahmani 1999, Toller 1977).

Παλαιοπαθολογική εξέταση

Είναι αξιοσημείωτη η προθανάτια απώλεια μόνον 3 δοντιών, αν και το εξετασθέν άτομο εγγίζει την ηλικία των 60 ετών. Η εν ζωή απώλεια τους πιθανόν να οφείλεται σε πρότερη τερηδονική αλλοίωση, αν και σε αυτήν την περίπτωση θα αναμένονταν τερηδονικές αλλοιώσεις στα όμορα δόντια, οι οποίες όμως δεν διαπιστώθηκαν. Παρατηρείται επίσης ο σχηματισμός ελαφράς μορφής τρυγίας (πέτρα), κυρίως στα πρόσθια δόντια της κάτω γνάθου. Η ελαφρά απορρόφηση του φατνιακού οστού στο σύνολο των γνάθων πιθανόν συνδέεται με την προχωρημένη ηλικία, ενώ η ύπαρξη περιοδοντικών θυλάκων στον δεξιό τομέα της άνω γνάθου, στον αριστερό και δεξιό κεντρικό τομέα και κυνόδοντα της κάτω γνάθου πιθανόν υποδηλώνουν εντοπισμένη περιοδοντίτιδα, η οποία πιθανόν να αποτελεί συνοδό δευτερογενές σύμπτωμα της έντονης αποτριβής (Hillson 2000).



Φωτ. 1: Άνω και κάτω γνάθος φωτογραφημένη εκ των πρόσω-αριστερά και άνω. Εμφανής η έντονη αποτριβή των πρόσθιων δοντιών της κάτω γνάθου, με κατεύθυνση εκ των άνω προς τα κάτω και έξω. Χαρακτηριστική αποτριβή δίκην U στον δεξιό πλάγιο τομέα της άνω γνάθου. Παρατηρούνται υπολείμματα μουμιοποιημένων ιστών και στις δύο γνάθους.

Αξιοσημείωτη είναι η έντονη αποτριβή, η οποία παρατηρείται κυρίως στα πρόσθια δόντια της κάτω γνάθου (φωτ. 1), και σε μικρότερο βαθμό της άνω γνάθου, καθώς και η χαρακτηριστική μορφή αποτριβής –εγκοπή δίκην U– στην εγγύς επιφάνεια του δεξιού κεντρικού και του αριστερού πλάγιου τομέα της άνω γνάθου. Είναι

πιθανόν η γυναίκα να χρησιμοποιούσε τα πρόσθια δόντια (κεντρικούς και πλάγιους τομείς) και για άλλες δραστηριότητες, πλὴν της μάσησης, αν και είναι δύσκολο να αποδειχθεί, λόγω της μεταθανάτιας φθοράς τους (Alt & Pichler 1998). Δεδομένου όμως ότι τα αρχαιολογικά ευρήματα, καθώς και οι ανθρωπολογικές παρατηρήσεις, υποδηλώνουν άτομο ανώτερης κοινωνικής τάξης, δεν θεωρείται πιθανή άλλη χρήση των δοντιών πλὴν της μάσησης. Η παρουσία έντονης αποτριβής συνδέεται φυσιολογικά τόσο με την προχωρημένη ηλικία, όσο και με το είδος της τροφής (Hillson 1996), π.χ. η συχνή κατανάλωση σκληρών καρπών και δημητριακών μπορεί να ευθύνεται για τον έντονο βαθμό αποτριβής (Powell 1985). Στην περίπτωση μας όμως ο διαφορετικός βαθμός αποτριβής ο οποίος παρατηρείται μεταξύ των δοντιών του προσθίου και του οπισθίου τμήματος των γνάθων, όσο και η μορφή της, δεν συνηγορούν πειστικά στο να θεωρηθεί η διατροφή ως γενεσιουργός αιτία. Τέλος η παρουσία εκφυλιστικής οστεοαρθρίτιδας στους κονδύλους της κάτω γνάθου –ενώ η σύγκλειση των γνάθων είναι φυσιολογική– ενδεχομένως συνηγορεί υπέρ της άσκησης ισχυρών πιεστικών δυνάμεων σε αυτές, η προέλευση και φύση των οποίων δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθεί.

Γενικά, η έλλειψη τερηδονικών αλλοιώσεων, η απουσία έντονης μορφής τρυγίας και η έντονη αποτριβή, υποδηλώνουν μια μεικτού τύπου διατροφή, βασισμένη πιθανόν σε καρπούς, τροφές πλούσιες σε φυτικές ίνες και ικανοποιητική κατανάλωση πρωτεϊνών (Lieverse 1999, Lingstrom et al. 1994, Littleton & Frohlich 1993, Smith 1989, Vered et al. 2006).

Στον σκελετό δεν παρατηρήθηκαν ίχνη παθολογικών ή τραυματικών αλλοιώσεων, τα οποία ενδεχομένως θα προκάλεσαν τον θάνατο, παρά μόνο ελαφριά ίχνη εκφυλιστικής ασθένειας (εκφυλιστική οστεοαρθρίτιδα) στις αρθρικές επιφάνειες του πρώτου και δεύτερου και στο σώμα του πέμπτου και έκτου αυχενικού σπονδύλου (φωτ. 2) καθώς και στις αρθρικές επιφάνειες των οσφυϊκών σπονδύλων. Ίχνη ελαφράς εκφυλιστικής αλλοίωσης παρατηρούνται επίσης στο στερνικό άκρο της αριστερής και δεξιάς κλείδας, στην δεξιά ωμοπλάτη (άρθρωση του ώμου) και στην δεξιά και αριστερή ωτοειδή επιφάνεια του ανώνυμου οστού και στους κόνδυλους της κάτω γνάθου. Η εκφυλιστική οστεοαρθρίτιδα αποτελεί την πιο συνηθισμένη παθολογική αλλοίωση, η οποία απαντάται και καταγράφεται στους αρχαιολογικούς πληθυσμούς, συνδεόμενη αιτιολογικά με την ηλικία, όπως συμβαίνει και στην συγκεκριμένη περίπτωση, ενώ επιπλέον μπορεί να επηρεαστεί και από παράγοντες, όπως η επαγγελματική δραστηριότητα, η διατροφή, το κλίμα κτλ (Roberts & Manchester 1995).

Σημαντική πηγή πληροφοριών για τις καταπονήσεις του σκελετού στη καθημερινή ζωή, αποτελεί η μελέτη των σημείων πρόσφυσης των μυών στα οστά, η οποία μας παρέχει ενδείξεις για την έντονη ή μη άσκηση φυσικής δραστηριότητας και συνακόλουθα μυϊκής καταπόνησης. Τα σημεία πρόσφυσης των μυών των άνω και των κάτω άκρων του εξετασθέντος ατόμου δεν εμφανίζουν υπέρμετρη ή ασυνήθιστη ανάπτυξη και προφανώς οι μυϊκοί σύνδεσμοι ήταν φυσιολογικά αναπτυγμένοι. Τα οστά της διαφέρουν, τόσο ως προς τον βαθμό ανάπτυξης των μυϊκών αναγλυφών, όσο και ως προς την ευρρωστία τους, από τα οστά μιας οποιασδήποτε εξηντάχρονης γυναίκας, η οποία εν ζωή ασκούσε έντονη φυσική δραστηριότητα. Τόσο η έλλειψη οστικών ενδείξεων έντονης μυϊκής καταπόνησης, όσο και η έλλειψη εκτεταμένων και έντονων εκφυλιστικών αλλοιώσεων, υποδηλώνουν ότι η γυναίκα αυτή δεν είχε εργαστεί σκληρά κατά την διάρκεια της ζωής της, όντας πιθανόν μέλος της ανώτερης κοινωνικής τάξης. Ως προς το τελευταίο συνηγορούν, εκτός από τα αρχαιολογικά ευρήματα (ένδυση, σαρκοφάγος, μολύβδινο φέρετρο), η απουσία γραμμικής υποπλασίας της αδαμαντίνης¹⁰, η οποία υποδηλώνει διακοπή της ανάπτυξης λόγω πλημμελούς διατροφής ή έντονης λοίμωξης (Goodman & Armelagos 1985), η απουσία αναιμικών διαταραχών καθώς και η καλή στοματική υγιεινή.



Φωτ. 2: Οστεοαρθρικές αλλοιώσεις στην άνω επιφάνεια του σώματος του πέμπτου και του έκτου αυχενικού σπονδύλου.

Μετρικά και επιγενετικά χαρακτηριστικά του κρανίου και του μετακρανιακού σκελετού

Εκτός από τον προσδιορισμό του φύλου, ηλικίας και των παλαιοπαθολογικών αλλοιώσεων του σκελετικού και οδοντικού υλικού, πραγματοποιήθηκε και καταγραφή των μετρικών και μη μετρικών (επιγενετικών) χαρακτηριστικών του κρανίου, με απώτερο σκοπό την περιγραφή του βιολογικού προφίλ της γυναίκας και την, σε στατιστικό-πολυπαραγοντικό επίπεδο, ένταξή της στις ευρύτερες ανθρωπολογικές ομάδες του Μεσογειακού χώρου. Δυστυχώς η αμέλεια περισυλλογής του υπόλοιπου σκελετικού υλικού του νεκροταφείου, δεν μας επιτρέπει να μελετήσουμε την ανθρωπολογική σύνθεση του αρχαιολογικού πληθυσμού και τις πιθανές ομαδοποιήσεις του.

Η ανάλυση της μετρικής αρχιτεκτονικής του κρανίου μας επιτρέπει να κατατάξουμε το άτομο αυτό, όσον αφορά την κρανιακή κάψα, στην κατηγορία της υπερβραχυκεφαλίας, ορθοκρανίας, ταπεινοκρανίας και στενομετωπίας, ενώ το προσωπικό κρανίο χαρακτηρίζεται ως μεσοπρόσωπο, υψίκογχο και χαμαίρρινο (Knussmann 1988). Με βάση τους παραπάνω κρανιακούς δείκτες, μπορούμε να χαρακτηρίσουμε το κρανίο ως Διναρικού τύπου. Η έλλειψη πληροφοριών για την τυπολογική σύνθεση των πληθυσμών του ελληνικού χώρου κατά την εποχή αυτή, δεν μας επιτρέπει την περαιτέρω αναζήτηση της χωρικής ανθρωπολογικής καταγωγής και συγγένειας.

Η μελέτη των ανατομικών (επιγενετικών) ανωμαλιών δεν έδειξε καμία απόκλιση από τα κλασικά ευρωπαϊκά πρότυπα.

Για την ακριβέστερη και λεπτομερέστερη περιγραφή των διατροφικών της συνηθειών, των καθημερινών της δραστηριοτήτων καθώς και του τρόπου καταγωγής της, υπολείπεται η ολοκλήρωση ενός συνόλου χημικών, βιοχημικών και μικροσκοπικών ερευνών, τα αποτελέσματα των οποίων θα φωτίσουν και θα συμπληρώσουν την μακροσκοπική έρευνα.

Οργανικά κατάλοιπα: Τριχωτό κεφαλής – Μαλακοί ιστοί

Σώζονται σε καλή κατάσταση τα μαλλιά, τα φρύδια καθώς και τμήματα μουμιοποιημένων μαλακών ιστών, πιθανόν δέρματος, μυών ή εσωτερικών οργάνων. Μαλακοί ιστοί διατηρούνται, μακροσκοπικά ορατοί, σχεδόν σε όλα τα οστά και ιδίως στο κρανίο, στην περιοχή του προσώπου, στους οσφυϊκούς σπονδύλους (φωτ. 3), στις κλείδες, στην ωμοπλάτη και στην λεκάνη. Οι μαλακοί αυτοί ιστοί πιθανόν αποτελούν κατάλοιπα μυών και συνδέσμων, αν και ο ακριβής προσδιορισμός θα είναι εφικτός, μόνο κατόπιν ιστολογικής και μικροσκοπικής ανάλυσης.



Φωτ. 3: Μουμιοποιημένοι ιστοί στην πρόσθια και αριστερή επιφάνεια του σώματος του τρίτου, τέταρτου και πέμπτου οσφυϊκού σπονδύλου.

Στο μολύβδινο φέρετρο διαπιστώθηκε επίσης η παρουσία αμόρφων τεμαχίων οργανικής φύσεως, ο ακριβής προσδιορισμός των οποίων δεν ήταν εφικτός μακροσκοπικά. Η ιστολογική ανάλυση¹¹ ενός από αυτά έδειξε ότι πρόκειται για ένα συσσωμάτωμα στερεών ουσιών, όπως υφάσματος (γάζας), σκόνης και ίσως τμημάτων ανθρώπινου μαλακού ιστού, τα οποία όμως ήταν πολύ κατεστραμμένα για να αναγνωρισθούν με βεβαιότητα. Οι ιστολογικές αναλύσεις δειγμάτων, τα οποία διατηρούνται σε καλύτερη κατάσταση, συνεχίζονται με σκοπό την ακριβή αναγνώριση του είδους του ιστού.

Αξιοσημείωτη είναι η καλή διατήρηση των τριχών της κεφαλής και των φρυδιών, η οποία, εκτός από την μακροσκοπική εξέταση έχει επιβεβαιωθεί και από την ιστολογική ανάλυση, η οποία έγινε με την μέθοδο των Wilson et al. (2004). Τα φρύδια διατηρούνται στο αριστερό και δεξιό υπερκόγχιο χείλος (φωτ. 4) και ορισμένες τούφες μαλλιών στο δεξιό και αριστερό βρεγματικό οστό αντίστοιχα (φωτ. 5). Τα υπόλοιπα μαλλιά της γυναίκας σώζονται διασκορπισμένα στο φέρετρο, διατηρώντας όμως την κόμμωση, την οποία έφερε κατά την ταφή της. Είναι πλεγμένα σε πλεξούδα (φωτ. 6), η οποία προφανώς ήταν πιασμένη στο πάνω μέρος του κεφαλιού, με την μορφή κότσου¹².



Φωτ. 4: Υπολείμματα μουμιοποιημένων ιστών επί του κρανίου. Στην υπερόφρυα περιοχή της αριστεράς οφθαλμικής κόγχης παρατηρούνται τρίχες της αριστεράς οφρύος.



Φωτ. 5: Υπολείμματα μумιοποιημένων ιστών και τριχών στο αριστερό βρεγματικό οστό.

Το χρώμα των τριχών είναι καστανοκόκκινο, χωρίς αυτό να σημαίνει απαραίτητα ότι ήταν και το φυσικό χρώμα μαλλιών της γυναίκας. Η έκθεση στον ήλιο, η σύγχρονη ανάπτυξη μυκήτων και άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες, οδηγούν συχνά σε αλλαγή του φυσικού χρώματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι τρίχες, αρχικά μαύρου ή καστανού χρώματος, να εμφανίζουν κατόπιν ξανθό ή συνηθέστερα κοκκινωπό χρώμα. Η χρώση των τριχών οφείλεται στην μείξη ευμελανίνης (προκαλεί καφέ ή μαύρη χρώση) με φαιομελανίνη (προκαλεί κόκκινη ή ξανθή χρώση). Η ευμελανίνη είναι πιο ευπαθής στις ταφονομικές διαδικασίες από ότι η φαιομελανίνη. Επειδή η ευμελανίνη καταστρέφεται πρώτη, το κόκκινο χρώμα της φαιομελανίνης γίνεται εντονότερο (Wilson et al. 2001). Το υψηλό ποσοστό τριχών κόκκινου χρώματος σε μумιοποιημένα κατάλοιπα οφείλεται περισσότερο στους ταφονομικούς παράγοντες και στην ευπάθεια της ευμελανίνης, και δεν αντιπροσωπεύει το πραγματικό χρώμα των τριχών. Το φυσικό χρώμα μαλλιών επομένως της γυναίκας πιθανόν να ήταν μαύρο ή καστανό σκούρο.



Φωτ. 6: Τα διατηρημένα μαλλιά της νεκρής καθώς και η πλεξούδα. Διακρίνεται η πλέξη των τριχών.

Οι τρίχες, ανεξάρτητα από τις διάφορες ταφονομικές διαδικασίες, αποσυντίθενται τελευταίες και αυτό πιθανόν οφείλεται στην χαμηλή σε νερό περιεκτικότητά τους, στην πρωτεϊνική τους σύνθεση (υψηλή περιεκτικότητα κερατίνης, η οποία δεν είναι υδροδιαλυτή), και στην περιφερειακή θέση τους στο σώμα, μακρινά από τους ιστούς, από τους οποίους ξεκινά η αποσύνθεση (Aufderheide 2003). Επιπλέον η κερατίνη, το βασικό δομικό στοιχείο της τρίχας, μπορεί να αποδομηθεί και να χρησιμοποιηθεί ως θρεπτικό συστατικό από περιορισμένο αριθμό εξειδικευμένων μικροοργανισμών (Gilbert et al. 2006). Πολυάριθμες είναι οι αναφορές ιδίως τα τελευταία χρόνια για διατήρηση τριχών, ακόμα και στις περιπτώσεις που δεν σώζεται τίποτε άλλο παρά σκελετικά κατάλοιπα (Wilson et al. 2002).

3. ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΛΑΚΩΝ ΙΣΤΩΝ;

Δεν γνωρίζουμε ακόμη με ακρίβεια ποιοι παράγοντες συνετέλεσαν στην μουμιοποίηση του πτώματος και στην διατήρηση των μαλακών μορίων, αλλά και των υπολοίπων οργανικών υλικών. Η χημική ανάλυση τους, η οποία δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί, ενδεχόμενα θα μας βοηθήσει να διαπιστώσουμε εάν η μουμιοποίηση είναι ηθελημένη, δηλαδή χρησιμοποιήθηκαν χημικά μέσα συντήρησης ή αποτελεί τυχαίο φυσικό γεγονός. Προς το παρόν μπορούμε μόνο να υποθέσουμε ότι τα ιόντα μολύβδου είναι δυνατόν να έχουν συμβάλει εν μέρει στην υπό εξέταση μουμιοποίηση. Ο μολύβδος αποτελεί ένα φυσικό παράγοντα καταστολής της ενζυματικής και μικροβιακής δράσης, ιδίως όταν οι μικρο-περιβαλλοντικές συνθήκες (pH, διείσδυση ύδατος, θερμοκρασία) ευνοούν την απελευθέρωση ιόντων μολύβδου, τα οποία διαποτίζουν τα οργανικά κατάλοιπα, συμβάλλοντας έτσι στην διατήρησή τους. Είναι αξιοσημείωτο ότι στην χημική ανάλυση του πορφυρού μεταξωτού υφάσματος, με το οποίο είχε καλυφθεί η νεκρή, διαπιστώθηκε υψηλή περιεκτικότητα μολύβδου (Kampasakali et al. 2006).



Φωτ. 7: Υπολείμματα του υφάσματος (σάβανο) με το οποίο ήταν περιτυλιγμένη η νεκρή. Τμήμα από το αριστερό κάτω άκρο (κνήμη και περόνη).

Μία δεύτερη υπόθεση βασίζεται στην παραδοχή ότι τα υφάσματα, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την περιτύλιξη του πτώματος, είχαν διαποτισθεί με αιθέρια έλαια και ρητίνες, τα οποία επίσης μπορούσαν εν μέρει να έχουν συμβάλει στην διαδικασία μουμιοποίησης. Η υπόθεση αυτή φαίνεται ότι υποστηρίζεται και από έρευνες των τελευταίων ετών σε μεγάλο αριθμό μουμιοποιημένων πτωμάτων από την Αίγυπτο, οι οποίες απέδειξαν ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την διατήρηση των μαλακών ιστών, εκτός από τα ανόργανα υλικά τα οποία χρησι-

μποιούνταν για την αφυδάτωση του σώματος¹³, αποτελούσε, στο δεύτερο στάδιο της διαδικασίας, και ο εμποτισμός του σώματος με φυτικά έλαια και ρητίνες κυρίως τα εξαγόμενα από κωνοφόρα δένδρα (κυρίως του γένους *Pinus* και *Juniperus*) και από τα φυτά του γένους *Pistacia* και ειδικά το είδος *Pistacia terebinthus* L. και *Lentiscus* L. (μαστίχα Χίου) και άλλες οργανικές ουσίες, όπως το κερί από τις κηρήθρες των μελισσών, λίπη ζωικής προέλευσης (σε μικρές ποσότητες) και διάφορα βότανα (Serpico 2000). Η κύρια δράση τους είναι αντιμικροβιακή και αντιμυκητική (Barber et al. 2000, Koller et al. 2003, Koller et al., 2005). Επιπρόσθετα τα ακόρεστα λιπίδια και έλαια υπόκεινται στην χημική διεργασία του πολυμερισμού (Buckley & Evershed 2001), με τελικό αποτέλεσμα την δημιουργία ενός αλειφατικού σταυροπολυμερούς δικτύου, το οποίο αποτελεί φυσικοχημικό φραγμό εναντίον της αποσυνθετικής δράσης των διαφόρων μικροοργανισμών (Buckley & Evershed 2001), δρώντας επιπλέον σταθεροποιητικά και προστατευτικά στους ιστούς και στα οργανικά κατάλοιπα (π.χ. ύφασμα). Η επάλειψη επομένως και ο εμποτισμός του υφάσματος¹⁴ με παρόμοιες ουσίες είναι δυνατόν ακόμη και χωρίς να ακολουθηθεί η κλασσική μέθοδος ταρίχευσης να οδήγησε στην μερική διατήρηση των μαλακών ιστών.

Τα προαναφερθέντα φυτά ευδοκούν στον ευρύτερο χώρο της Ανατολικής Μεσογείου (Serpico 2000) και μερικά, όπως π.χ. ο *Lentiscus* L. (μαστίχα Χίου) είναι ενδημικά στην χώρα μας. Οι αντιμικροβιακές και αντιμυκητικές ιδιότητές τους ήταν ήδη γνωστές στους ιατρούς της Αρχαιότητας¹⁵, οι οποίοι τα χρησιμοποιούσαν στην παρασκευή ιατρικών σκευασμάτων.

Από τις βιβλιογραφικές αναφορές συνάγεται ότι σε ανάλογες περιπτώσεις μολύβδινων σαρκοφάγων ρωμαϊκής εποχής, από τη Βρετανία, Γαλλία, Γερμανία, Ισραήλ και τον Λίβανο, δεν έχουν καταγραφεί η διατήρηση μαλακών ιστών, τριχών ή άλλων οργανικών καταλοίπων, παρά μόνο σε σπάνιες περιπτώσεις¹⁶. Παράλληλα υπάρχουν ιστορικά παραδείγματα, όπως αυτό του John Paul Jones, ιδρυτή του Αμερικανικού Ναυτικού το 1775, ο οποίος ενταφιάστηκε σε μολύβδινο φέρετρο μέσα σε διάλυμα αλκοόλης και μετά από 113 χρόνια το σώμα του διατηρούνταν σε εξαιρετική κατάσταση, τόσο για την μακροσκοπική ταυτοποίηση του πτώματος όσο και την πραγματοποίηση αυτοψίας (Aufderheide 2003).

Φαίνεται λοιπόν πολύ πιθανόν ότι η παρουσία μολύβδου υποβοηθά στη διατήρηση των σκελετικών καταλοίπων και των λοιπών οργανικών μαλακών μορίων, αν και από μόνη της δεν επαρκεί ερμηνευτικά. Οι ιδιαίτερες μικρο-περιβαλλοντικές συνθήκες που αναπτύσσονται μέσα στον χώρο ταφής (εισχώρηση ύδατος, θερμοκρασία, pH) καθώς και τεχνητές συνθήκες (ταρίχευση νεκρού, προσθήκη τεχνητών ή φυσικών στυπτικών ουσιών) επηρεάζουν κατά κύριο λόγο τον βαθμό διατήρησης των οργανικών υλικών.

Οι εν εξελίξει χημικές και οι βιοχημικές αναλύσεις τμήματος του υφάσματος (σάβανο), με το οποίο ήταν τυλιγμένη καθώς και των οστών και μαλακών ιστών, θα δώσουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την ενδεχόμενη διαδικασία ταρίχευσης, το είδος και τη χημική σύσταση των χρησιμοποιηθέντων ουσιών καθώς και τη θετική ή μη επιρροή του μολύβδινου φέρετρου.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- ¹ Μείγμα NaCl, Na₂CO₃, NaHCO₃, NaP₂SO₄ (Rühli et al. 2004).
- ² Π.χ. με την άμεση ενδοφλέβια έγχυση διαλύματος αρσενικού αμέσως μετά το θάνατο, με σκοπό την διατήρηση του σώματος, πρακτική που εφαρμόζαν συχνά Ευρωπαίοι και Αμερικανοί ταριχευτές του 19ου αιώνα (Aufderheide 2003).
- ³ Μεσόφρυο, υπερόφρυα τόξα, μετωπιαία ογκώματα, μετωπιαία κόγχη, μαστοειδής απόφυση, έξω ινιακή ακρολοφία, έξω ινιακό όγκωμα, ζυγωματική απόφυση, ζυγωματικό οστό, υπερκόγχιο χείλος, γωνία της κάτω γνάθου, κάτω γνάθος (Workshop of European Anthropologists 1980).
- ⁴ Ισχιακή εντομή, γωνία της ηβικής σύμφησης, θυροειδές τρήμα, ισχιακό σώμα και άκανθα, λαγόνια ακρολοφία, και γενικότερη μορφή και μέγεθος λεκάνης (Workshop of European Anthropologists 1980).
- ⁵ Διάμετρος κεφαλής βραχιονίου και κεφαλής μηριαίου (Bass 1995).
- ⁶ Σύμφωνα με τους Meindl & Lovejoy (1985).
- ⁷ Σύμφωνα με τους Suchey et al. (1984) και τους Brooks & Suchey (1990).
- ⁸ Σύμφωνα με τους Lovejoy et al. (1985) και τους Meindl & Lovejoy (1989).
- ⁹ Σύμφωνα με τους Brothwell (1981) και Miles (1962).
- ¹⁰ Αν και η αδαμαντίνη όπως έχει αναφερθεί παραπάνω έχει αποκολληθεί από την επιφάνεια του δοντιού συλλέχθηκε και μελετήθηκε ανεξάρτητα.
- ¹¹ Η ιστολογική ανάλυση πραγματοποιήθηκε στο Ινστιτούτο της Ανατομίας του πανεπιστημίου Ζυρίχης (Frank J. Rühli, Head workgroup “Applied Anatomy“, Division of Macroscopic Anatomy, Institute of Anatomy, University of Zurich).
- ¹² Ανάλογες περιπτώσεις αρχαϊκών κομώσεων αναφέρονται και απο την Houston (2003).
- ¹³ Σύμφωνα με νέες έρευνες τα ανόργανα υλικά (νάτρον, κοινό χλωριούχο νάτριο, γύψος, βορικό) που χρησιμοποιούνταν στην αφυδάτωση του σώματος επηρέαζαν θετικά την σταθεροποίηση της δομής και της λειτουργίας των ενζύμων που απαντώνται στους μαλακούς ιστούς και στα οστά διότι πολλά από τα παραπάνω ανόργανα υλικά χαρακτηρίζονται και από αντιμικροβιακή δράση (Houlsby et al. 1986, Kaup et al. 2003, Weser και Kaup 2002).
- ¹⁴ Στην αρχική μελέτη για την συντήρηση του πορφυρού χρυσοκέντητου υφάσματος γίνεται αναφορά στην παρουσία υπόλευκων κηρώδους μορφής ρύπων, άλλοτε επιφανειακά επάνω στις ίνες και άλλοτε να τις διαποτίζουν (Χριστοφορίδου 2006).
- ¹⁵ Στα βιβλία της Ιπποκρατικής Συλλογής (500 π.Χ.) αριθμούνται περισσότερα από 200 φυτικά φάρμακα ενώ ο Διοσκουρίδης ο Πεδάνιος στο έργο του Περί Ύλης Ιατρικής (50-70 μ.Χ) αναφέρεται στις αντιμικροβιακές και αντιμυκητιακές ιδιότητες της μαστίχας και πολλών άλλων φυτικών παρασκευασμάτων.
- ¹⁶ Πάραυτα θα πρέπει να σημειωθεί ότι, σε πολλές περιπτώσεις και ιδιαίτερα σε παλαιές ανασκαφές, η μικρή σημασία που δινόταν στα σκελετικά κατάλοιπα είχε ως αποτέλεσμα σημαντικές πληροφορίες, όπως η διατήρηση μικρών τμημάτων μαλακών μορίων, να μην έχουν καταγραφεί και κατ’ επέκταση δημοσιευθεί.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alt, K.W. & Pichler, S.L. 1998. Artificial Modifications of Human Teeth. In Alt, K.W., Rosing, Fr. & Teschler-Nicola, M. (eds), *Dental Anthropology, Fundamentals, Limits and Prospects*, 387-415. Wien: Springer-Verlag.
- Andreasen, C. 2002. Burials in Inuit Cultures in Greenland. In Lynnerup, N., Andreasen, C., & Berglund, J. (eds), *Mummies in a New Millennium - Proceedings of the 4th World Congress on Mummy Studies*, September 2001, 11-15. Copenhagen: Greenland National Museum and Archives & Danish Polar Center.
- Aufderheide, A. 2003. *The Scientific Study of Mummies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bach, H. 1965. Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassknochen weiblicher Skelette. *Anthropologischer Anzeiger* 29: 12-21.
- Barber S.M., McConnell, V.S. & DeCaux, B.S. 2000. Antimicrobial Intermediates of the General Phenylpropanoid and Lignin Specific Pathways. *Phytochemistry* 54: 53-56.
- Bass, W.M. 1995. *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Missouri: Missouri Archaeological Society.

- Beattie, O. & Geiger, J. 1987. *Frozen in Time*. London: Bloomsbury Publishing.
- Brooks, S.T. & Suchey, J. M. 1990. Skeletal Age Determination Based on the Os Pubis: A Comparison of the Acsadi and Nemeskeri and Suchey – Brooks Methods. *Human Evolution* 5: 227-238.
- Brothwell, D.R. 1981. *Digging up Bones*. London: British Museum.
- Buckley, S.A. & Evershed, R.P. 2001. Organic Chemistry of Embalming Agents in Pharaonic and Graeco-Roman mummies. *Nature* 413: 837-841.
- Buikstra, J.E. & Ubelaker, D.H. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas: Arkansas Archaeological Survey.
- Cockburn, A. 1980. Introduction. In Cockburn, A. & Cockburn, E. (eds), *Mummies, Diseases and Ancient Cultures*, 1-10. Cambridge: Cambridge University Press.
- David, R. 2000. Mummification. In Nicholson, P.T. & Shaw, I. (eds), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, 372-389. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fischer, C. 1980. Bog Bodies of Denmark. In Cockburn, A. & Cockburn, E. (eds), *Mummies, Diseases and Ancient Cultures*, 177-193. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fischer, C. 2002. The Tollund Man. In Lynnerup, N., Andreasen, C. & Berglund, J. (eds), *Mummies in a New Millennium - Proceedings of the 4th World Congress on Mummy Studies*, September 2001, 59-62. Greenland: Greenland National Museum and Archives & Danish Polar Center.
- Fornaciari, G. & Capasso, L. 1996. Natural and Artificial 13th – 19th Century Mummies in Italy. In Spindler, K., Wilfing, H., Rastbichler-Zissering, E., zur Nedden, D. & Nothdurfter, H., (eds), *Human Mummies: A Global Survey of their Status and the Techniques of Conservation*, 195-203. Wien: Springer Verlag.
- Gilbert, M., Janaway, R.C., Tobin, D. J., Cooper, A. & Wilson, A. S. 2006. Histological Correlates of Post Mortem Mitochondrial DNA Damage in Degraded Hair. *Forensic Science International* 156: 201–207.
- Goodman, A.H. & Armelagos, G.J. 1985. Factors Affecting the Distribution of Enamel Hypoplasias within the Human Permanent Dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 479-493.
- Hillson, S. 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillson, S. 2000. Dental Pathology. In Katzenberg, A. & Saunders, S. (eds), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, 249-286. Canada: Willey-Liss.
- Houlsby, D.R., Ghajar, M. & Chavez, G.O. 1986. Antimicrobial Activity of Borate-Buffered Solutions. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 29: 803-806.
- Houston, M.G. 2003. *Ancient Greek, Roman and Byzantine Costume*. New York: Dover Publications.
- Kampasakali, E., Pavlidou, E., Varella E.A. & Lambrothanassi, E. 2006. A Case Study of Purple Adulteration in Hellenistic Textiles (υπό δημοσίευση).
- Kaner, S. 1996. Darian Bronze Age Log Coffin Burials. In Bahn, P.G. (eds), *Tombs, Graves and Mummies*, 96-99. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Kaup, Y., Schmid, M., Middleton, A. & Weser, U. 2003. Borate in Mummification Salts and Bones from Pharaonic Egypt. *Journal of Inorganic Biochemistry* 94: 214-220.
- Koller, J., Baumer, U., Kaup, Y., Schmid, M. & Weser, U. 2003. Analysis of Pharaonic Embalming Tar. *Nature* 425: 784.
- Koller, J., Baumer, U., Kaup, Y. & Weser, U. 2005. Herodotus' and Pliny's Embalming Materials Identified on Ancient Egyptian Mummies. *Archaeometry* 47: 609-628.
- Lingstrom, P., Birkhed, D., Ruben, J. & Arends, J. 1994. Effect of Frequent Consumption of Starchy Food Items on Enamel and Dentin Demineralization and on Plaque pH in Situ. *Journal of Dental Research* 73: 652–660.
- Knussmann, R. 1988. *Anthropologie Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* (Band 1). Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Lieverse, A.R. 1999. Diet and the Aetiology of Dental Calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* 9: 219–232.
- Lingström, P., Birkhed, D., Ruben, J. & Arends, J. 1994. Effect of Frequent Consumption of Starchy Food Items on Enamel and Dentin Demineralization and on Plaque pH in Situ. *Journal of Dental Research* 73: 652–660.
- Littleton, J. & Frohlich, B. 1993. Fish-Eaters and Farmers: Dental Pathology in the Arabian Gulf. *American Journal of Physical Anthropology* 92: 427- 447.
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Przybeck, T.R. & Mensforth, R.P. 1985. Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Illium: a New Method for the Determination of Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.

- Lukacs, J. 1989. Dental Paleopathology: Methods of Reconstructing Dietary Patterns. In Iscan, M. & Kennedy K. (eds), *Reconstruction of life from the skeleton* 261–286. New York: A.R. Liss.
- Meindl, R. S & Lovejoy, C.O. 1985. Ectocranial Suture Closure: a Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 29-45.
- Meindl, R. S. & Lovejoy, C.O. 1989. Age Changes in the Pelvis: Implications for Paleodemography. In Iscan, M.Y. (ed.), *Age Markers in the Human Skeleton*, 137-168. Springfield: Charles C. Thomas.
- Miles, A. E. 1962. Assessment of the Ages of a Population of Anglo-Saxons from their Dentitions. *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 55: 881-886.
- Notman, D. & Beattie, O. 1996. The Paleoimaging and Forensic Anthropology of Frozen Sailors from the Franklin Arctic Expedition Mass Disaster (1845-1848): a Detailed Presentation of two Radiological Surveys. In Spindler, K., Wilfing, H., Rastbichler-Zissering, E., zur Nedden, D. & Nothdurfter, H. (eds), *Human Mummies: A Global Survey of their Status and the Techniques of Conservation*, 93-106. Wien: Springer Verlag.
- Painter, T.J. 1991. Lindow Man, Tollund Man and other peat-bog bodies: The Preservative and Antimicrobial Action of Sphagnum, a Reactive Glycuronoglycan with Tanning and Sequestering Properties. *Carbohydrate Polymers* 15: 123-142.
- Peck, W.H. 1980. Mummies of Ancient Egypt. In Cockburn, A. & Cockburn, E. (eds), *Mummies, Diseases and Ancient Cultures*, 11-28. Cambridge: Cambridge University Press.
- Powell, M.L. 1985. The Analysis of Dental Wear and Caries for Dietary Reconstruction. In Gilbert, R.I., Mielke J. H (eds), *The Analysis of Prehistoric Diets*, 307–338. Orlando: Academic Press.
- Rahmani, L.Y. 1999. *A Catalogue of Roman and Byzantine Lead Coffins from Israel*. Jerusalem: Israel Antiquities Authority.
- Rühli, F.J., Chhem, R.K. & Böni, T. 2004. Diagnostic Paleoradiology of Mummified Tissue: Interpretation and Pitfalls. *Canadian Association of Radiological Journal* 55: 218-227.
- Roberts C. & Manchester K. 1995. *The Archaeology of Disease*. Ithaca, New York: Cornell University Press.
- Serpico, M. 2000. Resins, Amber and Bitumen. In Nicholson, P.T. & Shaw, I. (eds), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, 430-474. Cambridge: Cambridge University Press.
- Smith, P. 1989. Paleonutrition and Subsistence Patterns in the Natufian. In Hershkovitz, I. (ed.), *People and Culture in Change - Proceedings of the Second Symposium on Upper Paleolithic, Mesolithic and Neolithic populations of Europe and the Mediterranean Basin*, 375–384. *British Archaeological Journal International Series* 508. Oxford: The Basingstoke Press.
- Spindler, K. 1996. Iceman's Last Weeks. In Spindler, K., Wilfing, H., Rastbichler-Zissering, E., zur Nedden, D. & Nothdurfter, H. (eds), *Human Mummies: A Global Survey of their Status and the Techniques of Conservation*, 249-264. Wien: Springer Verlag.
- Sreebny, L.M. 1983. Cereal Availability in Dental Caries. *Community Dentistry & Oral Epidemiology* 11: 148–155.
- Suchey, J.M., Owings, P.A., Wiseley, D.V. & Noguchi, T.T. 1984. Skeletal Aging of Unidentified Persons. In Rathbun, T.A. & Buikstra, J.E. (eds), *Human Identification: Case Studies in Forensic Anthropology*, 278-297. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas.
- Toller, H. 1977. Roman Lead Coffins and Ossuaria in Britain. *British Archaeological Reports* 38. Oxford.
- Vered, E., Gopher, A. & Hershkovitz, I. 2006. Tooth Wear and Dental Pathology at the Advent of Agriculture: New Evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 130: 145–159.
- Weser, U. & Kaup, Y. 2002. Borate, an Effective Mummification Agent in Pharaonic Egypt. *Zeitschrift für Naturforschung* 57b: 819-822
- Wilson, A.S., Dixon, R.A, Dodson, H.I., Janaway, R.C., Pollard, C. & Pollard, M.A. 2001. Yesterday's Hair: Human Hair in Archaeology. *Biologist* 48: 213-218.
- Wilson, A.S., Dodson, H.I., Janaway, R.C., Pollard, A.M. & Tobin, D.J. 2002. In Lynnerup, N., Andreasen, C., & Berglund, J. (eds), *Mummies in a New Millennium - Proceedings of the 4th World Congress on Mummy Studies*, September 2001, 63-66. Copenhagen: Greenland National Museum and Archives & Danish Polar Center.
- Wilson, A.S., Dodson, H.I., Janaway, R.C., Pollard, A.M. & Tobin, D.J. 2004. The Development of a Histological Index for Assessing the Condition of Hair from Archaeological or Forensic Contexts. *Journal of the German Society for Dermatology* 2: 515.
- Workshop of European Anthropologists. 1980. Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *Journal of Human Evolution* 9: 517-549.
- Υ'Edynak, G. 1989. Yugoslav Mesolithic Dental Reduction. *American Journal of Physical Anthropology* 78: 17-36.
- Χριστοφορίδου, Ε. 2006. Προφορική επικοινωνία.