

# Η ΑΝΑΣΚΑΦΗ ΤΑΦΙΚΩΝ ΣΥΝΟΛΩΝ: Τεχνικές εκταφής, μεταχείρισης και μεταφοράς των οστών

**Χ. Β. Μπούρμπου**  
Οστεο-αρχαιολόγος

Στόχος μας με αυτό το σύντομο άρθρο είναι να παρουσιάσουμε όσο το δυνατόν πιο περιεκτικά και απλά τη διαδικασία ανασκαφής, μεταχείρισης και μεταφοράς των οστών που έρχονται στο φως από τα διάφορα ταφικά σύνολα. Η προσέγγιση αυτή αφορά κατά κύριο λόγο τις περιπτώσεις απλών ενταφιασμών και καύσεων των νεκρών, που απαντούν και πιο συχνά στην ελληνική πραγματικότητα.

**Η** ανασκαφή νεκροταφείων ή μεμονωμένων τάφων, όπως άλλωστε και κάθε ανασκαφή, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, παρά τις αντίθετες συνθήκες που πιθανόν να αντιμετωπίσει ο αρχαιολόγος (κυρίως έλλειψη χρόνου και πόρων). Οι τεχνικές συμβουλές που θα παραθέσουμε είναι χρήσιμες για τον αρχαιολόγο που είναι υπεύθυνος για την ανασκαφή των ταφικών συνόλων, όταν κατά τη διάρκεια των εργασιών δεν υπάρχει ειδικευμένο προσωπικό (ανθρωπολόγος, οστεο-αρχαιολόγος κ.λπ.) για να αναλάβει την εκταφή των οστών. Η προσπάθειά μας επικεντρώνεται στη συλλογή και διάσωση όσο το δυνατόν περισσότερων πληροφοριών γρήγορα και σωστά. Είναι γεγονός ότι η σωστή ανασκαφή, αποθήκευση, μεταφορά και φύλαξη των οστών συμβάλλει καθοριστικά στην ποιότητα και την ποσότητα των στοιχείων που θα αξιοποιηθούν σε μια μελλοντική εξέτασή τους στο εργαστήριο (Brothwell, 1981, McKinley and Roberts, 1993).

Θα περιγράψουμε εδώ βήμα βήμα τις εργασίες που απαιτούνται για τη σωστή ανασκαφή των οστών, γνωρίζοντας ότι δεν υπάρχουν πάντα οι ιδανικές συνθήκες για να ακολουθηθεί η ανασκαφική διαδικασία σε κάθε της στάδιο. Συνήθως, η πίεση του χρόνου, οι αντίθετες καιρικές συνθήκες κ.λπ. είναι σοβαροί ανασταλτικοί παράγοντες. Κατά συνέπεια, έγκειται στην κρίση του αρχαιολόγου της ανασκαφής, ο οποίος γνωρίζει από πρώτο χέρι τα προβλήματα που αντιμετωπίζει, να τροποποιήσει ανάλογα τη διαδικασία εκταφής των οστών. Στις περιπτώσεις που ούτε ο ίδιος αναλαμβάνει την εκταφή, είναι απαραίτητο οι πιο έμπειροι τεχνίτες της ομάδας να μάθουν σε γενικές γραμμές κάποια πράγματα για τη σωστή μεταχείριση των οστών και για τη σπουδαιότητα των πληροφοριών που μπορούν αυτά να μας παρέχουν.

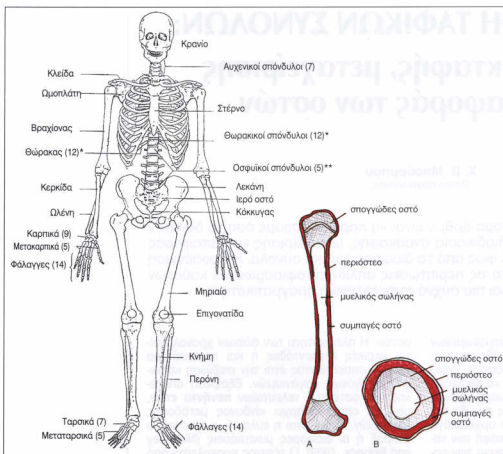
Πριν αναφερθούμε, όμως, στις διάφορες αυτές τεχνικές, θα θέλαμε να καθυστερήσουμε όλους όσοι εμπλέκονται στην ανασκαφή ταφικών συνόλων και να διασκεδάσουμε τυχόν φόβους μετάδοσης ασθενειών από την εκταφή των

οστών. Η πλειονότητα των θέσεων χρονολογείται μερικές εκατοντάδες ή και περισσότερα χρόνια, αποκλείοντας έτσι την επιβίωση κάποιων παθογόνων οργανισμών. Εξαιρεση αποτελούν τα οστά των τελευταίων **πενήντα ετών**, από τα οποία υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης ασθενειών, όπως είναι η ευλογιά, ο τέτανος, ο άνθραξ ή οι διάφορες μυκητιάσεις (McKinley and Roberts, 1993). Ο τέτανος προκαλείται από το βάκιλο *Clostridium tetani*, τα σπόρια του οποίου υπάρχουν στο έδαφος –ιδιαίτερα σε μολυσμένο από οργανικά κατάλοιπα– και ευδοκούν σε μικρό βάθος από την επιφάνεια του εδάφους. Γενικότερα, όμως, ο τέτανος μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα σε οποιαδήποτε ανασκαφή, και καλό είναι οι αρχαιολόγοι να εμβολιάζονται προηγουμένα.

Η ευλογιά, από την άλλη, είναι οξεία μολυσματική ασθένεια, που μεταδίδεται από την επαφή με το δέρμα ή τα υγρά του σώματος του ασθενή. Έχει διαπιστωθεί ότι ο ιός εξασθενεί στις δερματικές εστίες σε διάστημα ενός ή δύο ετών, όμως είναι πιθανόν να ζήσει περισσότερο σε περιπτώσεις όπου οι συνθήκες ταφής είναι ευνοϊκές (π.χ., ένα ξηρό έδαφος). Τέλος, ο άνθραξ είναι μια πολύ σοβαρή ασθένεια, που πλήττει τα αιγοπρόβατα και τα βοοειδή, ενώ προσβάλλει τους ανθρώπους όταν καταναλώνουν μολυσμένα ζωικά προϊόντα. Ο βάκιλος που προκαλεί την ασθένεια αυτή παράγει σπόρια που ζουν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αν και είναι απίθανο τα σπόρια να επιζήσουν για περισσότερο από εκατό χρόνια, υπάρχουν και πάλι κάποιες περιβαλλοντικές συνθήκες που μπορούν να ευνοήσουν τη μακροβιότητα του.

## 1. Παράγοντες που επηρεάζουν τη διατήρηση των οστών. Ταφονομία

Μία συχνή παρατήρηση κατά την ανασκαφή ταφικών συνόλων είναι η κατάσταση διατήρησης των οστών που έρχονται στο φως. Για την πολύ καλή διατήρηση ή την αποκάλυψη λιγοστών μόνο θραυσμάτων συνηθώς διάφοροι παράγον-



1. Ο ανθρώπινος σκελετός (οι οστέρινοι δηλώνουν πιθανή παρουσία περισσότερων σπονδύλων, 13 αντί 12 θωρακικών, ή 6 αντί 5 οσφαικών).

ντες. Σε γενικές γραμμές, οι παράγοντες αυτοί, εξωτερικοί ή εσωτερικοί, διακρίνονται σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς, και δρουν μεμονωμένα ή σε συνδυασμό (Henderson, 1987).

Οι εσωτερικές αλλαγές, που μπορούν να συμβούν τόσο στα οργανικά όσο και στα ανόργανα συστατικά των οστών, επηρεάζονται, για παράδειγμα, από τη χημική σύ-

σταση, την πυκνότητα, το μέγεθος, το σχήμα, την ηλικία τους. Μερικά οστά, εξαιτίας είτε του σχηματισμού τους (π.χ. το κρανίο ή τα οστά της λεκάνης) είτε του μεγέθους τους (π.χ. τα καρπικά οστά), είναι περισσότερο ευάλωτα στη φθορά του χρόνου αλλά και κατά την ανασκαφή. Από την άλλη, τα οστά εμβρύων ή νεαρών ατόμων είναι επίσης πιο ευάλωτα από αυτά των ενηλίκων (αν και

σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις, όπως π.χ. η οστεοπόρωση, όπου η απώλεια της οστικής μάζας είναι σημαντική, μπορεί να επιταχυνθεί η διαδικασία της αποσύνθεσης). (Rentoul and Smith, 1973.)

Οι εξωτερικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη διατήρηση των οστών αναφέρονται στο περιβάλλον της θέσης (γεωγραφικό και γεωλογικό), το είδος της τοπικής χλωρίδας και πανίδας, καθώς και στις ανθρώπινες δραστηριότητες (Henderson, 1987). Η παρουσία ή όχι νερού στο έδαφος, το είδος του εδάφους, η θερμοκρασία, είναι μερικοί από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επιδρούν στην καλή ή κακή διατήρηση των σκελετικών καταλοίπων. Σε εδάφη με ουδέτερο ή αλκαλικό Ph, η διατήρηση των οστών είναι καλύτερη από ότι σε όξινα εδάφη. Η πολύ καλή διατήρηση ακόμα και οργανικών καταλοίπων (π.χ., τρίχες) παρουσιάζονται σε αμμώδη εδάφη ή σε περιοχές που καλύπτονται π.χ. από πάγο. Οι επιπτώσεις της θερμοκρασίας ποικίλουν ανάλογα με το υψόμετρο, την εποχή και το βάθος της ταφής. Έτσι, η αποσύνθεση σε τροπικά κλίματα είναι ταχύτερη από ότι σε κλίματα με μέτριο υψόμετρο.

Μικροοργανισμοί που "επιτίθενται" άμεσα ή έμμεσα (διατράσαντας την ταφή και μετακινώντας τα οστά) στο ενταφιασμένο σώμα διαδραμα-

2. Προσεκτική ανασκαφή και απομόκρωση των οστών. Στην αριστερή πλευρά διακρίνονται μερικά από τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν. (White και Folkens, 1991.)



τίζουν το ρόλο τους στη διατήρηση των οστών. Βακτήρια και μύκητες όχι μόνο αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην αποσύνθεση των οστών αλλά μπορούν και να δημιουργήσουν στην επιφάνειά τους αλλοιώσεις, που μπουντά παθολογικές περιπτώσεις (ψευδοπαθολογία). Την ίδια καταστροφική και παραπλανητική επίδραση μπορεί να έχει η δράση ριζών. Μικρά και μεγάλα θηλαστικά (π.χ. τρωκτικά, νεκροφάγα ζώα), έντομα, ακόμα και σαρκοφάγα σαλιγκάρια (αν και πρώτιστα αναζητούν τους μαλακούς ιστούς), μπορούν να καταστρέψουν ή να διαταράξουν το σκελετικό υλικό. Τέλος, σημαντική είναι η επίδραση και του ανθρώπου: το είδος ταφής (ενταφιασμός ή καύση του νεκρού) ή ο τρόπος της ταφής (τελετουργική ή τυχαία έκθεση του σώματος στο περιβάλλον πριν από την ταφή) συμβάλλουν στη διατήρηση των καταλοίπων. Φυσικά, εκτός από τις συνθήκες ταφής που παρατηρούνται *perimortem* και *postmortem*, στη συνέχεια οι ανασκαφικές τεχνικές και ο τρόπος που συσκευάζονται, μεταφέρονται και αποθηκεύονται τα οστά κατέχουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση του υλικού που αποκαλύπτεται.

Η επίδραση όλων αυτών των παραγόντων έχει πολλές φορές ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ποικίλων αλλοιώσεων στο χρώμα, την επιφάνεια και το σχήμα των οστών (ταφονο-

μία). Δίνοντας έμφαση στις πιο χαρακτηριστικές περιπτώσεις, θα αναφερθούμε στις αλλοιώσεις που παρατηρούνται συχνότερα καθώς και στην αιτία που μπορεί να τις προκαλέσει.

Τα οστά, κάτω από κανονικές συνθήκες, έχουν υπόλευκο χρώμα. Η δράση μικροοργανισμών (π.χ., βακτήρια), φυτών ή των ορυκτών των εδαφών προκαλούν καφέ/κόκκινες, γκρι ή σχεδόν μαύρες χρωματικές αλλοιώσεις. Πολύ συνηθισμένη είναι η παρουσία πρασινωπών κηλίδων στα οστά που ήρθαν σε επαφή με χάλκινα αντικείμενα. (Για τις αλλοιώσεις του χρώματος από τη θερμότητα, βλ. πιο κάτω.) Η μακροχρόνια έκθεση των οστών στο περιβάλλον δημιουργεί χαρακτηριστικές αλλοιώσεις (π.χ., ραγίσματα) και τα καθιστά ιδιαίτερα εύθραυστα και σαθρά (Behrensmeyer, 1978). Αποτυπώματα από τα δόντια σαρκοφάγων και χορτοφάγων ζώων (κυρίως τρωκτικών) είναι επίσης συνηθισμένο φαινόμενο. Τα σαρκοφάγα ζώα "προτιμούν" τις απολήξεις των μακρών οστών ή τα πλευρά, δημιουργώντας μικρές κοιλότητες, χαρακίες ή τρυπητάματα. Τα τρωκτικά (π.χ., ποντίκια) αφήνουν παράλληλες τετράγωνες οπές, συνήθως στις προεξοχές των οστών (White and Folkens, 1991). Πολλές φορές η χρήση εργαλείων, π.χ. για την τελετουργική αφαίρεση των μαλακών μορίων πριν από την ταφή, όπως συμβαίνει σε κάποιους πληθυσμούς, αφήνει χαρακίες στην επιφάνεια ή αλλοιώνει το σχή-

μα των οστών. Ακόμα και κατά την ανασκαφή ή κατά την απρόσεκτη χρήση αιχμηρών εργαλείων μπορεί να προκληθούν τέτοιες χαρακίες, που όμως διακρίνονται από τις προηγούμενες, καθώς είναι πιο ανοιχτόχρωμες. Όταν παρατηρούνται τέτοιες αλλοιώσεις, είναι χρήσιμο να καταγράφονται.

## 2. Τεχνικές ανασκαφής στους απλούς ενταφιασμούς

### 2.1. Ανασκαφή και αφαίρεση των οστών

Στην εικόνα 1 παρουσιάζονται ο ανθρώπινος σκελετός. Τα οστά έχουν πολλές λειτουργίες για παράδειγμα, στηρίζουν τα υπόλοιπα μαλακά μέρη του ανθρώπινου οργανισμού (ερειστικό σύστημα). Επίσης, με την πρόσφυση των μυών πάνω σ'αυτά λειτουργούν σαν συστήματα μοχλών, με τους οποίους γίνονται οι κινήσεις των διαφόρων μερών του σώματος. Χρησιμεύουν ακόμα για την προφύλαξη ζωτικών οργάνων (εγκέφαλος, καρδιά, οφθαλμοί) μέσα σε κοιλότητες που έχουν οστέινα τοιχώματα, κ.λ.π. Πρωτότα αναφερθούμε στις τεχνικές εκείνες που βοηθούν στη σωστή ανασκαφή και μεταχείριση των σκελετικών καταλοίπων, θα παραθέσουμε περιληπτικά κάποια στοιχεία φυσικής ανθρωπολογίας, για την κατασκευή, τη μορφολογία και την ανάπτυξη των οστών.

Κάθε οστό εξωτερικά,



3. Αβαστοποιημένοι χολάλοι στην κοιμητική χώρα μιας γυναίκας ταφής (βέλη). Μεσαιωνική Δανία (Roberts και Manchester, 1995.)

4. Μια σπώνια ταφή εγκύου. Μουσείο Aebelhol, Δανία. (Roberts και Manchester, 1995.)

5. Η συμπλήρωση μιας φόρμας ταφής είναι χρήσιμη τόσο για τον αρχαιολόγο όσο και για τον ανθρωπολόγο, καθώς συγκεντρώνει περιεκτικές πληροφορίες για την ταφή.

ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΑΡΕΦΟΡΕΣ ΤΑΦΗΣ	
ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΩΝ ΤΑΦΗΣ:	
Αρ. ΤΑΦΗΣ:	Αρ. ΕΚΚΑΤΟΥ:
Αρ. ΦΥΛΟΤΑΞΙΩΝ/ ΣΕΛΙΔΕΣ:	
Αρ. ΨΗΦΥΧΩΣ ΑΝΑΣΤΑΦΗΣ:	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
1. Είδη θάψης: <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Ικανοίδη <input type="checkbox"/></li> <li>β. Εξωθάλιαση <input type="checkbox"/></li> <li>γ. Κατακρήνηση <input type="checkbox"/></li> <li>δ. Θάλαμος <input type="checkbox"/></li> <li>ε. Θάλαμος <input type="checkbox"/></li> <li>στ. Άλλες <input type="checkbox"/></li> </ul> Παρατηρήσεις:	
2. Ασθένειες του θάψου: <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Μήγενο μένος</li> <li>β. Μήγενο ελάσις</li> <li>γ. Μήγενο βέλως</li> <li>δ. Άλλες παθήσεις</li> </ul>	
3. Είδη ταφής: <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Πλάκη <input type="checkbox"/></li> <li>β. Πυραμίδα <input type="checkbox"/></li> <li>γ. Τάπη σε σπήλαιο <input type="checkbox"/></li> <li>δ. Καύση <input type="checkbox"/></li> <li>ε. Άλλες <input type="checkbox"/></li> </ul> Παρατηρήσεις:	
4. Ασθένειες ταφής: <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Σκλήρωση</li> <li>β. Ασκήση <input type="checkbox"/></li> <li>γ. Διασπαστική <input type="checkbox"/></li> <li>δ. In situ <input type="checkbox"/></li> </ul> Παρατηρήσεις:	
5. Κνωπίδα ταφής: <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Προσασπιλαγής σκελετού</li> <li>β. Προσασπιλαγής σκελετού</li> </ul>	
6. Ασθένειες σκελετού: <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Σκλήρωση</li> <li>β. Καύση <input type="checkbox"/></li> <li>γ. Μήγενο <input type="checkbox"/></li> <li>δ. Καύση <input type="checkbox"/></li> <li>ε. Άλλες ασθένειες σκελετού <input type="checkbox"/></li> <li>ζ. Άλλες ταφές</li> <li>η. Άλλες</li> </ul>	
7. Άλλο θάψον: <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Μήγενο μένος</li> <li>β. Μήγενο ελάσις</li> <li>γ. Άλλες ταφές</li> </ul>	
8. Ασθένειες του σκελετού: <ul style="list-style-type: none"> <li>α. Μήγενο μένος</li> <li>β. Μήγενο ελάσις</li> </ul>	
9. Παρατηρήσεις επίσκεψης επί της ταφής:	
10. Στοιχεία αναστήσεως:	
11. Άλλες παρατηρήσεις:	



6. Ο προσεκτικός σχεδιασμός της ταφής παρουσιάζει χαρακτηριστικές συνοστώσεις των σπονδυλών (βέλος). Η μελέτη στο εργαστήριο έδειξε ότι το άτομο υπέφερε από την ασθένεια Forestier ή DISH. (Πόλη Χανίων, οικ. Βαγιόκη-Σκληροβενίτη, ταφή 4. Β. Νινιού-Κινδελή.)

7. Διαταραγμένη ταφή. Στο κάτω μέρος της εικόνας διακρίνονται in situ τα κάτω άκρα, η λεκάνη και μέρος της σπονδυλικής στήλης. Το πάνω μέρος της εικόνας, όπου τα οστά είναι διασπασμένα, παρουσιάζει μια δεύτερη ταφή που διαταράσσει την πρώτη. (Ubelaker, 1989.)

εκτός από τις αρθρικές του επιφάνειες (αρθρώσεις), περιβάλλεται από ένα λεπτόν υμένιο που λέγεται **περιόστεο** και αποτελείται από συνδετικό ιστό (εικ. 1α). Χρησιμεύει για τη θρέψη των οστών και για την πρόσφυση των μυών και των συνδέσμων. Το περίοστεο χρησιμεύει επίσης για την ανάπτυξη των οστών και για την αναγέννησή τους μετά από κατάγματα, καθώς μια ειδική ομάδα κυττάρων που βρίσκεται στην εσωτερική επιφάνεια του περιόστεου (οι **οστεοβλάστες**) παράγουν οστέινη ουσία. Η **οστέινη ουσία**, που περιλαμβάνει **οστεοκύτταρα**, **ινίδια κολλαγόνου** και τη **θεμέλια ουσία**, αποτελεί το οργανικό μέρος του οστού, ενώ το ανόργανο μέρος το αποτελούν ανόργανα άλατα του ασβεστίου και του μαγνησίου.

Η οστέινη ουσία διακρίνεται στη **συμπαγή** (εξωτερικά) και στη **σπογγώδη** (εσωτερικά). Ο μυελός των οστών βρίσκεται στις μυελοκυψέλες της σπογγώδους ουσίας και στον μυελικό σωλήνα των μακρών οστών (π.χ., βραχίονας). Τα οστά διακρίνονται σε μακρά, βραχεία, πλατιά και αεροφόρα. Αρχικά η καταβολή του σκελετού είναι υμενώδης, ύστερα ο σκελετός γίνεται χόνδρινος και τελικά οστέινος. Η οστέοποίηση αρχίζει από ορισμένες θέσεις (πιρηνής οστέωσης) του οστού και δε γίνεται σύγχρονα για όλα τα μέρη ή και για όλα τα οστά του σκελετού.

Ο υπεύθυνος της ανασκαφής καλό είναι να γνωρίζει τα βασικά ανατομικά μέρη του ανθρώπινου σώματος καθώς και την ονομασία τους. Η παρουσία παραπάνω οστών σε ένα σκελετό,

π.χ. 13 αντί 12 θωρακικοί σπόνδυλοι, ή 6 αντί 5 οσφυϊκοί σπόνδυλοι, δεν είναι κάτι ασυνήθιστο, και φυσικά η γνώση αυτή αποτρέπει από τυχόν βιαστικά συμπεράσματα για τον ενταφιασμό περισσότερων ατόμων.

Ο καθαρισμός των οστών πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτικά, με εργαλεία που δε θα προκαλούν φθορά ή καταστροφή, όπως πινέλα, βουρτσάκια, ξυλάκια, λεπτά σιδερένια εργαλεία (π.χ. οδοντιατρικά εργαλεία ή εργαλεία για χειρουργοί οι συντηρητές), σκαλιόσκια, μυστριά (Bass, 1987, Ubelaker, 1989, White and Folkens, 1991). Όταν χρησιμοποιούνται σκαλιόσκια και μυστριά, να μη βυθίζονται βαθιά ή με δύναμη μέσα στο χώμα, γιατί μπορεί να προκαλέσουν καταστροφές. Μόλις αρχίσουν να φαίνονται τα οστά, αφαιρούνε σταδιακά και με προσοχή το χώμα γύρω από αυτά μέχρι να αποκαλυφθούν σε ικανοποιητικό βαθμό (εικ. 2). Η διαδικασία αυτή είναι αργή και χρειάζεται υπομονή. Αν ένα οστό δεν έχει αποκαλυφθεί πλήρως, δεν πρέπει να τραβιέται απότομα, γιατί υπάρχει κίνδυνος να διαλυθεί. Κατά την ανασκαφή χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή τα οστά που φαίνονται σαθρά και ευαίσθητα.

Οστά που βοηθούν τον ανθρωπολόγο να δώσει τις απαραίτητες απαντήσεις στα ερωτήματα που θέτει (π.χ., για τον προσδιορισμό της ηλικίας και του φύλου) πρέπει να αποκαλύπτονται πολύ προσεκτικά. Έτσι, το χώμα γύρω από το κρανίο αλλά και τη λεκάνη θα πρέπει να αφαιρείται σταδιακά και με κάθε προσοχή ώστε να αποφευχθούν τυχόν φθορές. Όταν ο σκελετός σώζεται in situ και τα οστά του θώρακα βρι-



σκονται στη σωστή ανατομική θέση, τότε μπορούμε να συλλέξουμε και να συσκευάσουμε ξεχωριστά το τέταρτο πλευρό (μετρώντας από πάνω προς τα κάτω). Ανάμεσα στις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της ηλικίας είναι η παρατήρηση των αλλαγών στη στερική απόληξη του πλευρού, η οποία και αντιστοιχεί σε διάφορα ηλικιακά στάδια (Buikstra and Ubelaker, 1994).

Ανάλογα με τις ανάγκες και τις υποχρεώσεις της έρευνας, αλλά και με τα ερωτήματα που θέλουμε να απαντηθούν, μπορούμε να προχωρήσουμε και στη συλλογή δειγμάτων από χώμα από την κοιλιακή χώρα, το θώρακα και την περιοχή του λαιμού, χρησιμοποιώντας κόκκινο με διάμετρο οπών 2 mm. Το κοκκίνισμα του χώματος ενδεχομένως να μας αποκαλύψει ασβεστοποιημένους μαλακούς ιστούς, ασβεστοποιημένους χολόλιθους ή οστά εμβρύων (εικ. 3 και 4), τα οποία μπορεί να εφεύρουν από την προσοχή του ανασκαφέα (White and Folkens, 1991, McKinley and Roberts, 1993, Roberts and Manchester, 1995).

Πιο περίπλοκη γίνεται η ανασκαφή όταν οι νεκροί είναι περισσότεροι από έναν, σε διαδοχικά στρώματα, στις περιπτώσεις που ήταν συνεχής η χρήση του νεκροταφείου σε διαφορετικές περιόδους. Η προσπάθειά μας επικεντρώνεται στην όσο το δυνατόν καλύτερη αποκάλυψη των σκελετών και στη συλλογή των οστών που φαίνεται να συνανήκουν. Οι περιπτώσεις των ανακοιμών είναι σχετικά πιο εύκολες, όταν τα οστά (και συνήθως κρανία) έχουν παραμεριστεί σε κάποια γωνία του τάφου.



## 2.2. "Φόρμα ταφής", φωτογράφιση, σχεδιαστική αποτύπωση

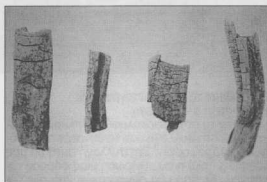
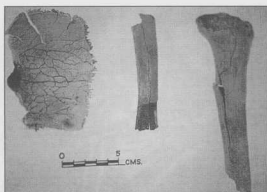
Όταν τα οστά αποκαλυφθούν πλήρως, προχωρούμε στη συλλογή όσο το δυνατόν περισσότερων πληροφοριών. Στη συλλογή αυτή θα μας βοηθήσει πολύ η συμπλήρωση μιας φόρμας ταφής (εικ. 5), όπου θα συγκεντρώνονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν το είδος της ταφής, τη στάση του νεκρού κ.λ.π. Υπάρχουν δυσκολίες στη συμπλήρωση της φόρμας ταφής όταν η ανασκαφή είναι πιο περίπλοκη (π.χ., στις περιπτώσεις πολλαπλών ενταφιασμών), αλλά και πάλι μπορεί να συλλεχθεί ικανοποιητικός αριθμός πληροφοριών. Στη φόρμα αυτή μπορούμε να ανατρέχουμε οποιαδήποτε στιγμή θέλουμε κάποιο στοιχείο, καθώς εκεί θα υπάρχουν συνοπτικά όλες οι πληροφορίες που χρειαζόμαστε. Η συμπλήρωση της φόρμας μπορεί να γίνεται παράλληλα με την κράτηση του ημερολογίου και να ενσωματώνεται σ' αυτό. Είναι σημαντικό να καταγράφουμε όλες τις πληροφορίες εκείνη τη στιγμή και να μη βασίζομαστε στη μνήμη μας.

Στη φόρμα ταφής συμπεριλαμβάνονται όλες οι πληροφορίες για το είδος, τις διαστάσεις του τάφου και τα συνοδευτικά αντικείμενα, αλλά κυρίως πληροφορίες για τον ίδιο το σκελετό: διατήρηση των οστών, μετρήσεις, προσανατολισμός και στάση του νεκρού (η στάση καταγράφεται ξεχωριστά, σε τρεις ζώνες, την κεφαλή, τα άνω άκρα και τα κάτω άκρα), αλλά και οποιοσδήποτε παρατηρήσεις για ευδιάκριτες αλλοιώσεις στα οστά (π.χ. συνσπαστικές σπονδύλων) μπορούν να βοηθήσουν στη μελλοντική εξέταση του σκελετού (εικ. 6) (Βουρβού, 1996).

Σημαντική βοήθεια μας προσφέρουν οι φωτογραφίες (εγχρωμές ή ασπρόμαυρες και slides), όπως και η σχεδιαστική αποτύπωση των οστών, είτε ο σκελετός είναι in situ είτε πρόκειται για διαταραγμένη ταφή, όταν βέβαια μπορούν να αποτυπωθούν κάποια οστά (εικ. 7-9). Τόσο η φωτογράφιση όσο και η σχεδίαση των οστών ακολουθούν τους γενικότερους κανόνες που εφαρμόζονται σε οποιαδήποτε ανασκαφική έρευνα: καθαρισμός του χώρου, απομάκρυνση των εργαλείων και όποιων άλλων αντικειμένων, πινακίδα με πληροφορίες για τη θέση, τον αριθμό ταφής κ.λ.π., βέλους προσανατολισμού και

9. Ταφή σε συνεσταλένη στάση, όπου διακρίνονται και τα συνοδευτικά αντικείμενα: χάντρες από κοχύλια τοποθετημένες στο κρανίο, πέτρες στο στόμα, ένα χάντρες και φυλάκτα παρατηρούνται γύρω από τον υπολόπινο σκελετό. Β. Καλκίφωρα. (White and Folkens, 1991.)

8. Ταφή σε ημι-συνεσταλένη στάση. Μοβρίδε, Ν. Ντακότα. (Ubelaker, 1989.)



κατάλληλος φωτισμός. Στις φωτογραφίες και στα σχέδια αποτυπώνεται φυσικά και όλα τα συνοδευτικά αντικείμενα που ήρθαν στο φως.

### 2.3. Συσκευασία

Μετά την εκκαψή τους, τα οστά μπορούν να συσκευαστούν σε χάρτινες ή πλαστικές διαφανείς σακούλες διαφόρων μεγεθών. Η καλύτερη λύση, αν και όχι πάντα εφικτή, είναι να τοποθετούνται πρώτα σε χάρτινες σακούλες και, αφού απορροφηθεί η υγρασία από το νωπό χύμα, να τοποθετηθούν έπειτα στις πλαστικές. Όταν τοποθετούνται από την αρχή σε πλαστικές σακούλες, καλό είναι να μην κλείνονται αμέσως αλλά μετά από κάποια ώρα, αποφεύγοντας έτσι τον κίνδυνο να δημιουργηθεί στο εσωτερικό της συσκευασίας αλλά και στα οστά μούχλα. Πολλοί ανασκαφείς τυλιγούν όλα τα οστά σε χαρτοβάμβακα, για να τα προστατέψουν από φθορές κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Δεν είναι απαραίτητο πάντως να τυλιγούνται όλα τα οστά σε χαρτοβάμβακα, παρά μόνο τα πιο ευαίσθητα από αυτά, συμπεριλαμβανομένων του κρανίου και της λεκάνης, ή τα οστά που παρουσιάζουν κάποια παθολογική αλλοίωση. Η τοποθέτηση των τυλιγμένων με χαρτοβάμβακα οστών σε πλαστικές σακούλες δημιουργεί και πάλι προβλήματα υγρασίας και μούχλας στο εσωτερικό της συσκευασίας, και γι' αυτό καλό είναι η αποφεύγεται το ερμητικό και άμεσο κλείσιμό τους.

Η συσκευασία των οστών στις σακούλες πρέπει να γίνεται ανά ομάδες: ξεχωριστά το κρανίο και οι γνάθοι (αν είναι και η άνω γνάθος αποκολλημένη), σε μικρότερα σακουλάκια που συρράπτονται ή σε κουτάκια τα δόντια που βρέθηκαν στο χύμα, σε διαφορετικές σακούλες τα οστά των άνω άκρων (μαζί με τις ωμοπλάτες και τις κλείδες), της κάτω χείρας, του θώρακα (μαζί με το στέρνο), των σπονδύλων, της λεκάνης

(μαζί με το ιερό οστό), των κάτω άκρων και του άκρου ποδιού. Η τοποθέτηση των οστών ανάλογα και με την πλευρά (δεξιά ή αριστερή) διευκολύνει σημαντικά το έργο του ανθρωπολόγου στο εργαστήριο, αν και θα ξαναγίνει ο απαραίτητος έλεγχος για την εξακρίβωση της οπισθής πλευράς για κάθε μέλος (Bass, 1987, Ubelaker, 1989, McKinley and Roberts, 1993).

Η πιο σημαντική λεπτομέρεια για τη σωστή συσκευασία είναι να συνοδεύεται πάντα από ακριβή ένδειξη για το περιεχόμενό της. Πληροφορίες για τη θέση, την ταφή κ.λ.π. θα πρέπει να αναγράφονται σε καρτέλκια, τα οποία θα είναι προστατευμένα από μελλοντική φθορά (π.χ., τα χάρτινα καρτέλκια μπορούν να τυλιγούνται σε διαφανή σακουλάκια, ή να χρησιμοποιούνται ξύλινες πινακίδες στις οποίες τα στοιχεία θα αναγράφονται με μαρκαδόρο διαρκείας).

### 2.4. Μεταφορά

Οι σακούλες κάθε ταφής, για να μεταφερθούν με ασφάλεια και με τις κατά το δυνατόν λιγότερες απώλειες, θα πρέπει να συσκευάζονται σε μεγάλες χαρτόκουτες, διαστάσεων τουλάχιστον 60 x 40 εκ., ώστε τα οστά, και ιδιαίτερα τα μακριά, π.χ. τα μηριαία, να χωράνε άνετα και να μην πιέζονται. Συνήθως, εξαιτίας της έλλειψης άλλων υλικών συσκευασίας, χρησιμοποιούνται χαρτόκουτες τροφίμων και απορρυπαντικών, οι οποίες όμως πρέπει να είναι σε σχετικά καλή κατάσταση, ανθεκτικές, και με την προοπτική ότι σύντομα θ' αντικατασταθούν από άλλες καλύτερες. Οι σακούλες πρέπει να τοποθετηθούν στην κούτα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος να υποστούν φθορές τα ευαίσθητα οστά από το βάρος των μεγαλύτερων και βαρύτερων οστών. Έτσι, ξεκινάμε (από κάτω προς τα πάνω) τοποθετώντας πρώτα τα μακριά οστά, τα οστά του χεριού και του ποδιού, τους σπονδύλους, τα πλευρά, τη λεκάνη, και τελευταίο το κρανίο. Στον πάτο της κούτας μπορούμε να τοποθετήσουμε χαρτί ή εφημερίδα (μόνο σε περίπτωση που τα οστά είναι σε σακούλες, γιατί το χαρτί της εφημερίδας είναι σχετικά ξένο). Αν η κούτα δε γεμίσει εντελώς, τότε καλό είναι τα διάκενα να γεμίζουν με κομμάτια χαρτί (McKinley and Roberts, 1993).

Ενδείξεις πρέπει να υπάρχουν πάνω σε κάθε χαρτόκουτα, ιδίως όταν το υλικό μιας ταφής συσκευάστηκε σε περισσότερες από μία κούτες. Έτσι αποφεύγεται η σπατάλη πολύτιμου χρόνου κατά την αναζήτηση και μελέτη των οστών, ενώ αποφεύγονται λάθη και παρανοήσεις.

### 2.5. Αποθήκευση

Τα μυσεία ή οι αποθήκες που θα φιλοξενήσουν τη συλλογή των οστών πρέπει από πριν να φροντίσουν για την εξασφάλιση του κατάλληλου χώρου, ραφιών κ.λ.π., που χρειάζονται. Η ξηρή και καθαρή ατμόσφαιρα είναι σαφώς η ιδανικότερη. Σε περίπτωση που ο χώρος έχει πολλή υγρασία, καλό είναι οι χαρτόκουτες να ανακλισηστούν από ξύλινα κιβώτια, που είναι και πιο ανθεκτικά. Τα χάρτινα κουτιά ή τα ξύλινα κιβώτια πρέπει να τοποθετούνται προσεκτικά το ένα πάνω στο άλλο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην πιέζονται τα κουτιά που βρίσκονται από κάτω. Η σωστή φύλαξη των οστών συντελεί στη

μακρόχρονη διατήρησή τους και βοηθά τον ανθρωπολόγο στην έρευνά του.

### 3. Τεχνικές ανασκαφής στις καύσεις των νεκρών

Αρκετές περιπτώσεις καύσης των νεκρών έχουν αναφερθεί κατά τη διάρκεια ανασκαφών στην ελληνική ύπαιθρο. Εδώ θα μας απασχολήσει η περίπτωση που τα καμένα οστά βρεθούν στο χώμα και όχι μέσα σε κάποιο αγγείο. Στην τελευταία περίπτωση καλό είναι το αγγείο να μεταφέρεται προσεκτικά στο εργαστήριο και η αφαίρεση των οστών να γίνει σταδιακά από τον ανθρωπολόγο.

Όταν η καύση είναι τελεία, τα κατάλοιπα είναι μόνο λίγα θραύσματα οστών. Τα καμένα οστά, ανάλογα πάντα με τη θερμοκρασία της φωτιάς, φέρουν χαρακτηριστικές αλλοιώσεις όσον αφορά το χρώμα και τη μορφή τους (εικ. 10 και 11). Στις χαμηλές θερμοκρασίες (200-300 βαθμοί) τα οστά αποκτούν ένα σκούρο καφέ ή μαύρο χρώμα, ενώ σε υψηλότερες θερμοκρασίες (800 βαθμοί) αποκτούν αποχρώσεις που ποικίλλουν από το λευκό ως το γκριζογάλανο χρώμα (Buikstra και Ubelaker, 1994). Ανάλογα με την πυκνότητα του οστού, τη θερμοκρασία και τη διάρκεια της φωτιάς, παρατηρείται συρρίκνωση της αρχικής μάζας του οστού έως και 25%. Μέχρι τους 700 βαθμούς δεν παρατηρείται αξιοσημείωτη συρρίκνωση. Σταδιακά, η συρρίκνωση από τους 700 αυξάνεται ως τους 900 βαθμούς, ενώ σε υψηλότερες θερμοκρασίες δεν παρατηρούνται μεγάλες διαφορές (Ubelaker, 1989).

Αν και οι περιπτώσεις των καύσεων είναι δυσκολότερες από αυτές των απλών ενταφιασμών, και είναι προτιμότερη την ανασκαφή τους να αναλαμβάνει ανθρωπολόγος, όταν δεν υπάρχει η δυνατότητα αυτή, ο ανασκαφέας μπορεί να προχωρήσει στα ακόλουθα βήματα (Ubelaker, 1989: 35):

- Αναγνώριση (όσο αυτό είναι δυνατόν) και απομάκρυνση όλων των καμένων οστών.
- Καταγραφή της θέσης κάθε οστού.
- Εξακρίβωση αν τα οστά κήκων στη θέση που βρέθηκαν ή αλλού, και έπειτα μεταφέρθηκαν εκεί.
- Παρατήρηση όλων εκείνων των λεπτομερειών που βοηθούν στην ανασύσταση της εικόνας της πυράς.

Η αναγνώριση των καμένων οστών εξαιτίας των αλλοιώσεων που έχουν υποστεί στη μορφή και το χρώμα είναι ιδιαίτερα προβληματική, και είναι πολύ δύσκολη για κάθε μη ειδικό που την αναλαμβάνει. Από την άλλη, η καταγραφή της θέσης των οστών πρέπει να γίνεται πρώτου αυτά απομακρυνθούν από το χώμα. Την καταγραφή της θέσης τους μπορούν να συνοδεύουν η σχεδίαση, η φωτογράφιση, οι μετρήσεις και η όσο το δυνατόν λεπτομερής περιγραφή της καταστάσεώς τους. Αν η ποσότητα των καμένων οστών είναι μεγάλη, η συλλογή τους πρέπει να φωτογραφηθεί, να μετρηθεί και να περιγραφεί συνολικά. Μόνο η θέση των μεγαλύτερων και καλύτερα διατηρημένων οστών, ή άλλων θραυσμάτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αργότερα στη συγκόλληση, είναι απαραίτητο να καταγράφεται ξεχωριστά. Η προσεκτική παρατήρηση και περιγραφή των οστών και του περι-

βάλλοντα χώρου μάς βοηθά στην εξαγωγή γενικότερων συμπερασμάτων για την τελετή της καύσης. Για παράδειγμα, όταν γύρω από τα οστά βρεθούν ίχνη καύσης του χώμα (π.χ. κάρβουνα, στάγτες), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η καύση τελέστηκε στο σημείο αυτό. Η χρήση του κόσκινου ενδεικνύεται και πάλι για την ανεύρεση πολύ μικρών θραυσμάτων.

Η προσεκτική συσκευασία και αποθήκευση των καμένων οστών ακολουθεί τους κανόνες που ήδη περιγράψαμε. Αν και τα καμένα οστά, όπως είναι φυσικό, καταλαβάνουν λιγότερο χώρο από τα οστά ενός ενταφιασμού, καλό είναι να μη γειγίζονται ασφικτικά τόσο οι σακούλες όσο και τα χαρτοκιβώτια που θα τα μεταφέρουν. Ας μην ξεχνάμε ότι τα οστά αυτά είναι περισσότερο εύθραυστα.

Προσπαθώντας όσο το δυνατόν πιο περιεκτικά (αλλά και γλαφυρά!) να περιγράψουμε τις τεχνικές ανασκαφής, μεταχείρισης και αποθήκευσης των οστών στις περιπτώσεις των απλών ενταφιασμών και των καύσεων. Είναι αλήθεια πως τα οστά, για λόγους που ήδη προαναφέραμε, δε χαιρούν ιδιαίτερης προσοχής ούτε κατά την ανασκαφή, αλλά ούτε και στη συνέχεια. Ακόμα λιγότερες συλλογές θα έχουν την τύχη να μελετηθούν από τους ειδικούς, αλλά ακόμα κι αν τέτοιου είδους μελέτες είναι σχετικά σπάνιες στην ελληνική έρευνα, είναι πάντα καλό να υπάρχει και να διατηρείται το υλικό σε καλή κατάσταση. Τόσο το ειδικευμένο δυναμικό (ανθρωπολόγοι, οστεο-αρχαιολόγοι κ.ά.) αυξάνεται σημαντικά, όσο και οι ερευνητές που επιθυμούν να έχουν μια βελτιωμένη και σαφέστερη εικόνα για τον πληθυσμό που ήρθε στο φως, τις συνθήκες διαβίωσης και διατροφής τους, τις ασθένειες από τις οποίες υπέφεραν και τους τρόπους με τους οποίους τις αντιμετώπιζε. Έτσι, είναι πολύ σημαντικό να μην ξεχνάμε την πιθανότητα μιας τέτοιας μελλοντικής έρευνας, ακόμα κι αν οι τωρινές οικονομικές δυνατότητες αποκλείουν μια τέτοια προσέγγιση, ακόμα κι αν υπάρχουν διάφορες δυσκολίες. Ο μόνος τρόπος να πραγματοποιηθεί μια τέτοια έρευνα, έστω και στο πολύ μακρινό μέλλον, είναι να έχουμε προηγουμένως προετοιμαστεί σωστά το έδαφος για να μπορούμε να επιτευχθεί. Ο καλύτερος τρόπος είναι να διασώσουμε με κάθε λεπτομέρεια όλες τις περισσότερες πληροφορίες μπορούμε από τα ταφικά συνολικά που ανασκάπτονται.

### The Excavation of Grave Ensembles: Disinterment Techniques, Bone Treatment and Transportation

Ch. B. Bourbou

This article presents in a simple and concise way the procedure of disinterment, treatment and transportation of bones that come to light from various grave ensembles. This approach refers primarily to the cases of simple burials and cremations which represent the more usual practice in ancient Greece.

Unfortunately the conditions of the excavation of bones are not always ideal, therefore the archaeologist or the experienced assistant must keep in mind certain principles for the proper treatment of the bones and the importance of information that can supply, i.e. the techniques of excavating simple burials and cremations as well as the photographic and graphic representation of bones their packing, transportation and storage.

### Βιβλιογραφία

- Bess, W. M. 1987. *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. 3n 863. Missouri Archaeological Society, Columbia, Missouri.
- Bourbou, C. 1996. *A contribution to the study of human skeletal remains in Greece. The Hellenistic cemetery of Chania in western Crete*. (Unpublished thesis.)
- Brothwell, D. R. 1981. *Digging up bones*. 3rd ed. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Buikstra, J. E. and Ubelaker, D. H. (eds). 1994. *Standards For Data Collection From Human Skeletal Remains*. *Arkansas Archaeological Survey Research Series* No. 44. Fayetteville, Arkansas.
- McKinley, J. and Roberts, C. 1993. "Excavation and post-excavation treatment of Cremated and Inhumed Human Remains". *Institute of Field Archaeology, Technical Papers*, No 13: 1-11.
- Roberts, C. and Manchester, K. 1995. *The Archaeology of Disease*. Cornell University Press Ithaca, New York.
- Ubelaker, D. H. 1989. *Human Skeletal Remains*. 2nd ed. Taraxacum Press, Washington DC.
- White, T. and Folkens, P. 1991. *Human Osteology*. Academic Press, San Francisco.