

## **Π-13 ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΗ ΒΛΗΤΙΚΗ: ΒΟΛΕΣ ΣΕ ΥΛΙΚΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΑΞΟΝΙΚΟ ΤΟΜΟΓΡΑΦΟ**

Νικόλαος Τσιάτης, Κωνσταντίνος Μωραΐτης, Σταυρούλα Παπαδόδημα, Χαρά Σηλιοπούλου

*Εργαστήριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ*

### **Εισαγωγή**

Στην τραυματική βλητική η διαγραφόμενη πορεία της βολίδας πυροβόλου όπλου που πλήττει το ανθρώπινο σώμα, καθώς και τα προκαλούμενα τραυματικά αποτελέσματα, δε μπορεί να είναι πάντοτε προβλέψιμα, καθώς εξαρτώνται από παράγοντες, όπως η ταχύτητα εισόδου του βλήματος, το γεωμετρικό του σχήμα, αλλά και το είδος των ιστών που πλήττονται.

### **Σκοπός**

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην εκτίμηση και αξιολόγηση της συμπεριφοράς βλημάτων και τον προσδιορισμό της έκτασης των τραυματικών αποτελεσμάτων που προκαλούν στο ανθρώπινο σώμα μέσω της διενέργειας πειραματικών βολών σε υλικά προσομοίωσης με τους ανθρώπινους ιστούς και την αξιοποίηση της τεχνολογίας του αξονικού τομογράφου.

### **Υλικό και Μέθοδος**

Χρησιμοποιήθηκε υλικό προσομοίωσης με τους ανθρώπινους ιστούς, τύπου βαλλιστικής γέλης (ballistic gel). Διενεργήθηκαν πειραματικές βολές με τη χρήση πιστολίων και περιστρόφων διαφόρων διαμετρημάτων (9mm Parabellum, .45ACP, .357Magnum κ.λπ.) και πυρομαχικών που έφεραν διαφορετικού τύπου βολίδες (επενδεδυμένες και τύπου κοίλης αιχμής). Επίσης, πραγματοποιήθηκαν βολές με πολεμικά τυφέκια διαμετρημάτων 7.62mm Kalashnikov και 5.56mm NATO. Τα βληθέντα μπλοκ σαρώθηκαν σε αξονικό τομογράφο, υπολογίστηκε η πυκνότητά τους, οι διαστάσεις που έφεραν οι πύλες εισόδου των βολίδων και η απόκλιση της πορείας στο εσωτερικό του υλικού.

### **Αποτελέσματα**

Η πυκνότητα των gel που υπολογίστηκε ήταν  $1.03 \text{ g/cm}^3$  (SD της τάξης του 0.01). Το βάθος διείσδυσης ακολουθεί γραμμική σχέση μεταβολής του σε σχέση με την ταχύτητα κίνησης του βλήματος. Η διαδρομή των βλημάτων βραχύκαννων όπλων μέσα στο υλικό παρουσίασε απόκλιση  $1^\circ$  έως  $4^\circ$  ως προς τη γραμμή βολής. Οι βολίδες κοίλης αιχμής προκαλούν μεγαλύτερης διαμέτρου πύλη εισόδου. Παρατηρήθηκε η μόνιμη κοιλότητα που δημιουργείται και συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα μεταξύ διαφορετικών τύπων βολίδων.

### **Συμπεράσματα**

Η σάρωση των βληθέντων υλικών προσομοίωσης αποτελεί μία εφαρμογή του αξονικού τομογράφου πέραν από τη συνήθη ιατρική χρήση του. Μέσω της ανάλυσης των ψηφιακών απεικονίσεων, παρατηρούνται και υπολογίζονται με μεγάλη ακρίβεια τα χαρακτηριστικά της τροχιάς του βλήματος, ενώ προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τους χαρακτήρες των τραυμάτων. Οι εν λόγω ψηφιακές απεικονίσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μελλοντικές έρευνες, αναλύσεις και συγκρίσεις.

Λέξεις-κλειδιά: *Τραυματική βλητική, βολίδα, τραυματικά αποτελέσματα, αξονικός τομογράφος*