

Analýza krevních stříkanců na příkladech z praxe: Jsou výpočty po aplikaci parabolické trajektorie využitelné?

Peter Makovický¹, Radek Matlach², Olga Pokorná³, František Mošna³, Pavol Makovický⁴

¹ Oddělení transgenních modelů nemocí, Ústav molekulární genetiky AV ČR, v v. i., České centrum pro fenogenomiku. Praha. Česká republika.

² Soudní znalec v oboru zdravotnictví, Liberec, Česká republika.

³ Katedra matematiky, Technická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Česká republika.

⁴ Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita J. Selyeho v Komárne, Slovenská republika.

SOUHRN

Cílem práce bylo vypočítat hodnoty délky dopadu, výšky výstřiku a vzdálenosti letu kapek krve dvěma modely a výsledky srovnat se skutečnými hodnotami. Úhel dopadu krevních kapek byl počítán dvěma způsoby. Byly použity dva případy z praxe s podmínkou dobře zachovalých a čitelných krevních skvrn, které byly zdokumentovány. Naměřené údaje byly dále analyzované na modelu trojúhelníku a na modelu parabolické trajektorie. Z výsledků vyplývá, že parabolická trajektorie je využitelná pro potřeby BPA.

Klíčová slova: Eulerova substituce – metoda krevních skvrn – trigonometrie – sebevražda – střelná rána – vražda.

Bloodstain pattern analysis on examples from practice: Are calculations with application parabolic trajectory usable?

SUMMARY

The bloodstain pattern analysis (BPA) is useful in the forensic medicine. In Czechoslovakian criminology is this method not commonly used. The objective of this work is to calculate the impact length, height and distance splashing of blood drops. The results are compared with the real values for specific cases. It is also compared to calculate the angle of incidence of blood drops, using \sin with a form using \tan . For this purposes we used two different character cases from practice with well-preserved condition and readable blood stains. Selected blood stains were documented in order to calculate the angle of incidence of blood drops and to calculate origin splashes. For this drop of blood, the distance of impact of the drops of blood (x), the height of the sprayed blood drops (y) and the length of the flight path the drop of blood (l). The obtained data was retrospectively analysed for the two models. The first straight line is represented by the triangle (M1) and the other is the parabolic model (M2). The formulae were derived using the Euler substitution. The results show that the angle of incidence of the drop of blood can be calculated as \sin and the \tan . When applying, the triangle is appropriate to consider the application and \sin parabolic requires the calculation of the angle of incidence drops of blood \tan . Parabola is useful for the BPA. In Czechoslovakian should be providing workplace training seminars BPA primarily intended for forensic investigators. We recommend the use of this method during investigations, verification of acts in forensic practice.

Keywords: Eulers substitution – bloodstain pattern – trigonometry – suicide – gunshot wound – murder

Soud Lek 2015; 60(4): 57-65

Krevní stopy jsou validním materiálem v retrospektivní analýze činů pro potřeby kriminalistiky i potřeby soudního lékařství. Metoda zahrnuje širší interpretační možnosti. Jednou je analýza krevních stříkanců, tzv. Bloodstain pattern analysis (BPA), která spadá do metodik biologických stop, využívajíc i trigonometrické modely. Současné využití metody pro potřeby praxe bylo opakovaně prezentováno v renomovaných časopisech forenzního zaměření (1,2) a problematika je zastřešena odborníky pod hlavičkou mezinárodní asociace pro analýzu krevních stop (IABPA), která byla oficiálně založena Herbertem MacDonellem

✉ Adresa pro korespondenci:

Ing. Peter Makovický, PhD.

České centrum pro fenogenomiku.

Ústav molekulární genetiky AV ČR v. v. i.

Oddělení transgenních modelů nemocí

Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

e-mail: pmakovický@email.cz

v roce 1983. Mezi její hlavní cíle patří podpora využívání, analýza a standardizace metodických postupů při interpretaci krevních stříkanců. Postupem času metoda rozšířila svůj záběr. Dnes poskytuje více cenných informací v retrospektivě činů a její aplikací je možné s určitostí zjistit původ, typ, směr a úhel dopadu krevních stříkanců, dále odhadnout vzdálenost mezi zdrojem a dopadem krevních stříkanců, včetně odhadu nástroje, kterým došlo k traumatu. Tvary v podobě stříkanců, kapek, výtrysků, kaluží, stružek a nakonec šmouh napomáhají určit mechanismus jejich vzniku. Mimo toho je dále možné odhadnout postavení, pohyby oběti a útočníka. Sběrem všech těchto informací by měly být nalezeny odpovědi na otázky charakteru: kde, jak, v jakém pořadí a co se vlastně na místě činu stalo. Na zahraničních pracovištích se konají meetingy, kde jsou prezentovány postupy BPA na modelových situacích i s možností získání nadstavbového certifikátu s oprávněním vykonávat znaleckou činnost BPA. Zdá se, že postupy jsou již standardizované a toho času k nim není co dodat. Proto se ve světové literatuře pracuje především s informační a aplikační, dále nadstavbovou a taky počítačovou