



Specifičnosti poljoprivrednog traumatizma šake

Specificities of hand trauma in agriculture

Jelena Nikolić, Zlata Janjić

Klinički centar Vojvodine, Klinika za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju, Novi Sad, Srbija

Apstrakt

Uvod/Cilj. Povrede šake koje nastaju u radu sa poljoprivrednim mašinama karakterišu se velikim destrukcijama tkiva, čestim amputacijama prstiju, šake, nekad i celog gornjeg ekstremiteta, izuzetno su mutilantne i mogu dovesti do smrtnog ishoda. Cilj rada bio je da se ukaže na specifičnosti povreda šake u poljoprivredi u odnosu na povrede šake druge etiologije. **Metode.** Analizom su bili obuhvaćeni bolesnici sa povredama šake lečeni na Klinici za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju Kliničkog centra Vojvodine u petogodišnjem periodu, od 2003. do 2007. godine. **Rezultati.** U posmatranom periodu lečeno je 366 bolesnika zbog povreda šake, od čega 36 bolesnika zbog povreda nastalih u radu sa poljoprivrednim mašinama. U obe grupe bolesnika održavao se trend porasta broja povreda sa dominantnim učešćem muškog pola. Povrede su najčešće pogađale muškarce mlađeg i srednjeg životnog doba, sa najvećim brojem bolesnika u grupi od 41–50 godina za poljoprivredni traumatizam (30%), odnosno od 21–30 godina za povrede šake ostale etiologije (22%). Povrede poljoprivrednog traumatizma kod 92% bolesnika dovodile su do konkvazacije sa amputacijom prstiju, dok je procenat povreda druge etiologije bio znatno manji (13%). Zatvaranje rane kod preko 71% bolesnika sa povredama šake u poljoprivredi bilo je moguće samo kožnim transplantatom ili režnjem, dok je to bilo neophodno kod svega 10% bolesnika sa povredama šake druge etiologije. **Zaključak.** Povrede šake u poljoprivredi predstavljaju izrazito mutilantne povrede, najčešće predstavljene konkvazacijom sa amputacijom prstiju ili cele šake. Mogućnosti prezerviranja ovako destruisanog tkiva veoma su male, a zatvaranje kožnog defekta zahteva kompleksnije metode rekonstrukcije.

Ključne reči:

šaka, povrede; poljoprivreda; hirurgija, rekonstruktivna, procedure.

Abstract

Background/Aim. Hand injuries in agriculture are characterized by massive destruction of all tissues, frequent amputations of finger, hand and often the whole extremity. These injuries are mutilant and can cause death. The aim of this paper was to show the specificities of hand injuries in agriculture in regard to hand injuries of other etiology. **Methods.** We analyzed patients that were treated in the Department for Plastic and Reconstructive Surgery, Clinical Center Vojvodina, during a five-year period (2003–2007) because of hand injuries. **Results.** In a five-year period there were 366 patients hospitalized because of hand injuries, out of whom 36 injuries were related to agricultural machinery use. In both groups the number of patients trended to increased, with male gender being dominant. Most of the patients were young or middle-aged men. In agricultural injuries most of the patients were in the group of 41–50-year old (30%), while in the other group, the patients were younger (21–30-year old). Hand injuries in agriculture resulted in finger amputation in 92%, while in the other group that number was much smaller (13%). Skin defect reconstruction in agricultural injuries required complex methods of skin grafting or skin flaps in more than 71%, while this was necessary in only 10% of other hand injuries. **Conclusion.** Hand injuries in agriculture are very mutilant and often result in conqassation and finger amputation. A possibility to preserve tissue damaged in this way is very limited, and skin closer usually requires complex methods.

Key words:

hand injuries; agriculture; reconstructive surgical procedures.

Uvod

Poljoprivreda predstavlja najznačajniju privrednu delatnost u Srbiji. Savremena mehanizacija omogućila je ne samo efikasniju proizvodnju nego i bezbednije uslove rada. Zakoni koji regulišu bezbednost na radu postavljaju visoke zahteve

pred proizvođače poljoprivrednih mašina, ali isto tako zahtevaju i dobro edukovan kadar kako bi se zagarantovalo bezbedno rukovanje. Povrede šake koje nastaju u radu sa poljoprivrednim mašinama karakterišu se velikim destrukcijama svih tkiva, čestim amputacijama prstiju, šake, ili čak i celog gornjeg ekstremiteta. One su izuzetno mutilantne, a mogu

dovesti i do smrtnog ishoda. Mogućnosti rekonstrukcije tkiva nakon ovakvog oštećenja veoma su male i često se hirurški tretman svodi na amputacionu hirurgiju. Kompleksne hirurške procedure kojima se omogućava obnova funkcionalne šake u uslovima teškog oštećenja svih njenih struktura, zahtevaju multidisciplinarni pristup, mikrohirurške tehnike replantacije, slobodnih reznjeva ili bez transfera prstiju sa nezvesnim ishodom¹.

Cilj ovog rada bio je da se analizom dostupnih podataka o bolesnicima sa povredama šake lečenim na Klinici za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju Kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu, prikaže težina i mutilantnost povreda koje nastaju u radu sa poljoprivrednim mašinama u odnosu na sve druge mehanizme povređivanja, te, samim tim, ukaže na potrebu za organizovanom edukacijom poljoprivrednika i većim angažmanom države u stvaranju bezbednijih uslova za rad.

Metode

Ova studija obuhvatila je sve pacijente lečene zbog povreda šaka na Klinici za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju Kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu u petogodišnjem periodu, od 2003. do 2007. godine. Korišćena je medicinska dokumentacija koja je dala uvid u osnovne relevantne podatke kao što su pol, starost, mehanizam povređivanja, tip povrede, tip hirurške intervencije, sektor u kome su zaposlena lica sa povredama šake u poljoprivredi (individualni poljoprivredni prizvođači, zaposleni u poljoprivrednim organizacijama, poljoprivreda kao dopunska delatnost). Analizirani su i upoređeni podaci dobijeni od bolesnika sa povredama šake

nastalim u radu sa poljoprivrednim mašinama sa podacima od bolesnika sa povredama šake druge etiologije. Bolesnici čiji obim povreda nije zahtevao hospitalizaciju (ambulantno tretirani bolesnici) nisu bili uključeni u analizu podataka.

Rezultati

U posmatranom periodu (2003–2007. godina) poljoprivredne povrede šake registrovane su kod 36 (9,84%) od 366 bolesnika sa povredama šake koji su lečeni u Klinici za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju Kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu.

Broj osoba sa poljoprivrednim traumatizmom u proteklih pet godina bio je približno isti (tabela 1).

Polna distribucija bolesnika u obe posmatrane grupe govori o značajno većem učešću muškog pola među povređenima, što je i logično pošto je bavljenje poljoprivredom kao i rad na mašinama u našoj sredini češće posao muškaraca (tabela 2).

Analizom povređenih prema starosnoj kategoriji bilo je uočljivo da se povrede šake najčešće javljaju među stanovništvom mlađeg i srednjeg životnog doba, koje predstavlja radno aktivno stanovništvo (tabela 3). Poljoprivredni traumatizam šake bio je najčešći u starosnoj grupi 41–50 godina, čak 30% povređenih bolesnika, dok je u istoj kategoriji bilo svega 17% bolesnika sa povredama šake druge etiologije. Kod povreda šake druge, nepoljoprivredne etiologije, najviše bolesnika pripadalo je mlađoj starosnoj kategoriji, 21–30 godina, njih 24%.

Tabela 1

Broj povređenih sa traumatizmom šake u periodu 2003–2007.

| Godine | Poljoprivredni traumatizam šake | Traumatizam šake druge etiologije | Ukupno |
|--------|---------------------------------|-----------------------------------|--------|
| 2003 | 7 | 69 | 76 |
| 2004 | 5 | 58 | 63 |
| 2005 | 9 | 60 | 69 |
| 2006 | 6 | 65 | 71 |
| 2007 | 9 | 78 | 87 |
| Ukupno | 36 | 330 | 366 |

Tabela 2

Pol bolesnika sa traumatizmom šake u zavisnosti od etiologije povrede

| Pol | Poljoprivredni traumatizam šake | | Traumatizam šake druge etiologije | |
|--------|---------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| | n | % | n | % |
| Muški | 34 | 94 | 284 | 86 |
| Ženski | 2 | 6 | 46 | 14 |
| Ukupno | 36 | 100 | 330 | 100 |

Tabela 3

Starosna distribucija bolesnika sa traumatizmom šake u zavisnosti od etiologije povrede

| Starost (godine) | Poljoprivredni traumatizam šake | | Traumatizam šake druge etiologije | |
|------------------|---------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| | n | % | n | % |
| 0–20 | 2 | 5,6 | 24 | 7,3 |
| 21–30 | 7 | 19,4 | 80 | 24,2 |
| 31–40 | 7 | 19,4 | 77 | 23,3 |
| 41–50 | 11 | 30,6 | 55 | 16,7 |
| 51–60 | 5 | 13,9 | 57 | 17,3 |
| > 60 | 4 | 11,1 | 37 | 11,2 |
| Ukupno | 36 | 100,0 | 330 | 100,0 |

Povrede šake nastale u poljoprivredi uglavnom se u našem podneblju dešavaju kod pojedinaca koji se bave poljoprivredom kao dopunskom delatnošću (66%) (tabela 4).

U kojoj meri su povrede nastale poljoprivrednim mašinama mutilantne govore i podaci o amputacijama prstiju šake

Diskusija

Uvođenje savremene mehanizacije u poljoprivredu omogućilo je efikasniji rad, povećanu proizvodnju, ali i povećalo mogućnost povređivanja. Bez obzira na visok nivo si-

Tabela 4
Uticaj vrste angažovanja u poljoprivredi na povrede šake

| Vrsta angažovanja u poljoprivredi | Bolesnici sa povredama šake | |
|--|-----------------------------|------------|
| | n | % |
| Zaposlen u poljoprivrednoj radnoj organizaciji | 2 | 6 |
| Individualni poljoprivredni proizvođač | 10 | 28 |
| Poljoprivreda kao dopunska delatnost | 24 | 66 |
| Ukupno | 36 | 100 |

dobijeni u našem istraživanju (tabela 5). Naime, poljoprivredne povrede šake kod čak 92% naših bolesnika zahtevale su amputaciju jednog ili više prstiju, pošto je obim desktrukcije tkiva bio takav da nije bila moguća njihova rekonstrukcija. O težini ovih povreda govori i podatak da su se kod poljoprivrednog traumatizma šake morale češće primenjivati kompleksnije hirurške metode zatvaranja kožnog defekta (tabela 6). Slike 1–3 prikazuju neke od teških povreda šake koje su rezultirale amputacijama jednog ili više prstiju.

gurnosti rukovalaca u radu, koji je omogućen brojnim tehničkim inovacijama, podaci iz literature u svetu i kod nas ukazuju da i dalje različite nesreće sa mobilnim mašinama i traktorima ostaju na prvom mestu prema broju nesreća u poljoprivredi^{2,3}. Ostaje pitanje zašto se i pored svih bezbednosnih mera održava visok trend povređivanja.

Kao najčešći uzroci povređivanja mogu se izdvojiti nepažnja rukovalaca mašina sa nedovoljnom obučenosti za rad, zamor radnika, konzumiranje alkohola u toku rada,

Tabela 5
Amputacija jednog ili više prstiju kod bolesnika sa traumatizmom šake u zavisnosti od etiologije povreda

| Amputacija prstiju | Poljoprivredni traumatizam šake | | Traumatizam šake druge etiologije | |
|--------------------|---------------------------------|------------|-----------------------------------|------------|
| | n | % | n | % |
| Da | 33 | 92 | 43 | 13 |
| Ne | 3 | 8 | 287 | 87 |
| Ukupno | 36 | 100 | 330 | 100 |

Tabela 6
Primena kompleksnijih metoda zatvaranja defekta kože (transplantat i režanj) kod povredjenih sa traumatizmom šake u zavisnosti od etiologije povrede

| Period (godine) | Bolesnici (%) | |
|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | poljoprivredni traumatizam šake | traumatizam šake druge etiologije |
| 2003 | 71,4 | 14,5 |
| 2004 | 40,0 | 12,07 |
| 2005 | 88,9 | 10,0 |
| 2006 | 83,3 | 8,15 |
| 2007 | 72,0 | 7,7 |



Sl. 1 – Povreda šake nastala u radu sa beračem kukuruza



Sl. 2 – Kraš povreda šake nastala kombajnom za branje kukuruza



Sl. 3 – Povreda šake sa amputacijom svih prstiju nastala u radu sa beračem kukuruza

upotreba tehnički zastarelih mašina⁴. Poljoprivredne radove karakteriše sezonski karakter, te se tako i učestalost povređivanja povećava u jesenjim mesecima kada su u našem podneblju intenzivni radovi na poljima. Podaci iz relevantne literature govore o najvećoj učestalosti povređivanja u mesecu oktobru^{5,6}. Potreba da se radovi završe u kratkom vremenskom periodu, dok su vremenski uslovi povoljni i dok su mašine dostupne za rad nagoni poljoprivrednike da u sezoni rade i do 12 časova dnevno, od jutra do mraka. Ovakvi uslovi za rad povećavaju zamor rukovalaca mašina što uz uobičajeno konzumiranje alkohola, stvara uslove za lako povređivanje.

Povrede šake nastale u poljoprivredi uglavnom se u našem podneblju dešavaju kod pojedinaca koji se bave poljoprivredom kao dopunskom delatnošću, njih 66%, što koincidira sa podacima iz naših ranijih radova⁵. Ovako visok udeo u povređivanju pojedinaca, koji se bave poljoprivredom bez adekvatne edukacije, ukazuje na nestručno rukovanje kao jedan od bitnih uzroka povređivanja. Savremene poljoprivredne mašine sa kompleksnom kompjuterizovanom tehnologijom upravljanja, zahtevaju određenu obuku rukovalaca koje, ukoliko nije sprovedena, postaju potencijalno opasno sredstvo povređivanja. Potreba da se kućni budžet dopuni dodatnim radom u poljoprivredi mogao bi se posmatrati i kao dobar pokazatelj loše ekonomske situacije u našem podneblju⁷.

Procenat amputacija značajno je niži (12%) kod povreda šake druge etiologije. Povrede koje nastanu u radu sa oštrim predmetima, koji isključuju mehanizme drobljenja, kompresije, kidanja tkiva, što je karakteristično za poljoprivredne povrede, uglavnom dovode do oštećenja samo pojedinih elemenata šake (koža, tetiva, nerv, krvni sud), pružajući mogućnost da se uradi adekvatna rekonstrukcija i očuva funkcija ekstremiteta. S druge strane poljoprivredne mašine karakterišu se kompleksnim pogonskim mehanizmima velike brzine obrta koji dovode do teške konkvasacije uhvaćenog ekstremiteta, sa nagnječenjem i kidanjem svakog tkiva, što praktično onemogućava prezerviranje zahvaćenog dela šake. Ovakve povrede dovode često do oštećenja vaskularnih elemenata na više nivoa što dodatno kompromituje vaskularni status prstiju i šake. Najčešći neposredni uzrok povređivanja u poljoprivredi u našem podneblju je pokušaj da se iz uvlačćih valjaka berača kukuruza ili komušaćkog stola izvuce zaglavljena stabljika kukuruza ručno, bez predhodnog isključivanja mašine. Rukovalac se zbog neobučenosti ili nemara u datom trenutku ne pridržava uputstava proizvođača i u želji da što pre nastavi rad pokušava da ručno odguši mašinu. Brzina kojom valjci uvlače stabljike veća je od brzine reagovanja čoveka. Oslobađanjem sečiva rotaciona sila mašine velikom brzinom uvlači šaku ili deo garderobe, povlačeći tako nekad i čitav ekstremitet u valjke, te je povređivanje neizbežno^{8,9}. Uočljivo je da kod značajno većeg broja bolesnika nije moguće defekt kože zatvoriti direktnom suturom, nakon

adekvatnog debridmana oštećene kože. Među našim bolesnicima sa poljoprivrednim povredama šake u posmatranom periodu u proseku kod preko 71% bolesnika godišnje nije bilo moguće direktno zatvaranje kožnog pokrivača, te je defekt, nastao nakon debridmana, zatvaran kožnim transplantatom po Thiershu. Ekspoziranje koštanih elemenata, deperiostirane kosti, ogoljene tetive ili neurovaskularnih elemenata, kao nepogodne podloge za kožni transplantat, zahteva kompleksnije metode rekonstrukcije, pre svega primenu lokalnih, ali nekad i udaljenih režnjeva. Značajno je naglasiti da opsežne destrukcije tkiva kompromituju mikrocirkulaciju kože zahvaćenog dela što često onemogućava primenu lokalnih režnjeva iz neposredne blizine defekta. Pored svega navedenog, podaci iz literature pokazuju da ovi bolesnici zahtevaju dužu hospitalizaciju, ponekad višestruke hirurške intervencije sa sekundarnim tenolizama, transferima tetiva, transferima prstiju, kompleksnim mikrohirurškim procedurama kako bi se došlo do optimalnog rezultata i kreiranja funkcionalne šake¹⁰. Rezultat lečenja i nakon svih primenjenih metoda često ne zadovoljava. Gorsche i Wood¹¹ u svom prikazu serije bolesnika sa mutilantnim povredama šake nastalim u radu sa beračem kukuruza, pokazuju da se kod svih 15 prikazanih bolesnika pokušaj da se uradi revaskularizacija ili primarna rekonstrukcija povređenih prstiju završio neuspehom. Česte infekcije ovih rana, koje se smatraju izrazito kontaminiranim, zahtevaju primenu skupih antibiotika širokog spektra dejstva, višestruka previjanja sa sukcesivnim debridmanima, što sve značajno otežava i poskupljuje lečenje. Značajan invaliditet bolesnika koji ostaje nakon povreda šake u poljoprivredi s obzirom na izrazitu mutilantnost povreda značajan je kako sa aspekta smanjenog kvaliteta života pojedinca, tako i ekonomskih posledica za društvo, pošto su u pitanju radno aktivni muškarci srednjeg životnog doba. Invaliditet ove kategorije stanovništva ugrožava i porodicu u celini jer su često muškarci ti koji izdržavaju kompletno domaćinstvo.

Imajući sve ovo u vidu, jasno je da povreda šake u poljoprivredi predstavlja višedimenzioni problem, koji osim zdravstvenog ima i ekonomske posledice za pojedinca, porodicu i društvo u celini.

Zaključak

Možemo zaključiti da se poljoprivredni traumatizam bitno razlikuje od povreda šake druge etiologije, pre svega po čestim amputacijama prstiju šake, po izrazitoj mutilantnosti povreda i značajnim invaliditetom bolesnika. Postoji potreba da se ovaj problem prepozna, posebno u agrarnim regionima kao što je Vojvodina, te da se kroz organizovane programe edukacije stanovništva omogući sigurno rukovanje poljoprivrednim mašinama i tako prevenira povređivanje pojedinaca.

L I T E R A T U R A

1. *del Piñal F.* Severe mutilating injuries to the hand: guidelines for organizing the chaos. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007; 60(7): 816–27.
2. *Dimitrovski Z, Oljaca VM, Ružičić LN, Tanevski D.* Accidents with tractor drivers in public transport in Macedonia. *Poljopr Teh* 2004; 29(2): 55–61. (Serbian)

3. *Shutske JM*. Injury prevention and health promotion research for production agriculture. Minnesota: University of Minnesota; 2004.
4. *Oljača VM, Vukić Đ, Ercegović Đ, Gligorević K, Pajić M, Božić S*, et al. Technical solutions of equipment and devices for increased safety of mobile machinery and tractors in agriculture. *Poljopr Teh* 2008; 1: 89–98. (Serbian)
5. *Nikolić J, Janjić Z*. Corn picker hand injuries. *Traktori i pogonske mašine* 2008; 13(3): 65–71. (Serbian)
6. *Jeremić P, Nikolić J, Erić M*. Mutilating hand injuries caused by corn picker. *Traktori i pogonske mašine* 2003; 8(5): 37–42. (Serbian)
7. *Janjić Z, Nikolić J, Marinković M*. Hand injuries caused by agricultural machinery as an indicator of regional social development. *Traktori i pogonske mašine* 2008; 13(3): 57–63. (Serbian)
8. *Radulović B, Mišić D, Lazović Č, Radojević B, Cvetković S, Radovanović V*. Problems and possibilities of the treatment of extremity injuries in farmers. In: *Bumbaširević Ž*, editor. Proceedings of the symposium Traumatism in Agriculture. Beograd: Zavod za kartografiju Geokarta; 1986. p. 287–95. (Serbian)
9. *Ružičić LN, Raičević D, Ercegović Đ, Đokić M*. Preventive protection of operators handling corn harvester. In: *Oljača VM, Raičević D, Ružičić NL, Ercegović Đ, Đokić M, Radojević R*, et al. editors. Dangers and accidents in exploitation of mobil agricultural mechanization. Belgrade: Poljoprivredni fakultet Univerzitet u Beogradu; 2007. p. 17–20. (Serbian)
10. *Neumeister MW, Brown RE*. Mutilating hand injuries: principles and management. *Hand Clin* 2003; 19(1): 1–15
11. *Gorsche TS, Wood MB*. Mutilating corn-picker injuries of the hand. *J Hand Surg Am* 1988; 13(3): 423–7.

Rad primljen 21. I 2009.