

DR. JANEZ PLEČNIK:

## O KAČJEM STRUPU.



Strupenih živali je dolga vrsta. Nekatere imajo kemične strupe, druge živalske. To razločevanje naj za zdaj zadošča za našo kratko razpravo o kačjem strupu.

Strupi, ki so v kačah, so živalski. Producirajo jih v čeljustnih žlezah, na katerih slone daljši zobje, ki so po dolgem

je tudi toxalbumin). Toxalbuminov je več vrst, zato najdemo pri kačah različne strupe, toxalbumine.

Strupi pri raznih vrstah kač se razločujejo med seboj po kakovosti in po količini. Zadnja razlika ni posebno velika: kvantiteta enega pika 0,02–0,05 gr, po kakovosti je pa velik razloček med strupom gada in klopotace.



TEGETTHOFFOVA ROJSTNA HIŠA V MARIBORU.

votli. Če kača s takim zobom kaj tršega pograbi, se zob vdere v stvar, obenem pritisne na žleze, in po zobovi votlini se pcedi strup v zabodeni predmet.

Kakšen je ta strup? Po malem sluznat, rumenkast ali zelenkast; mikroskopično ni opaziti nič posebnega. Kemično je kačji strup toxalbumin, t. j. strupena beljakovina. (Strup, ki ga n. pr. povzroča bacil difterije,

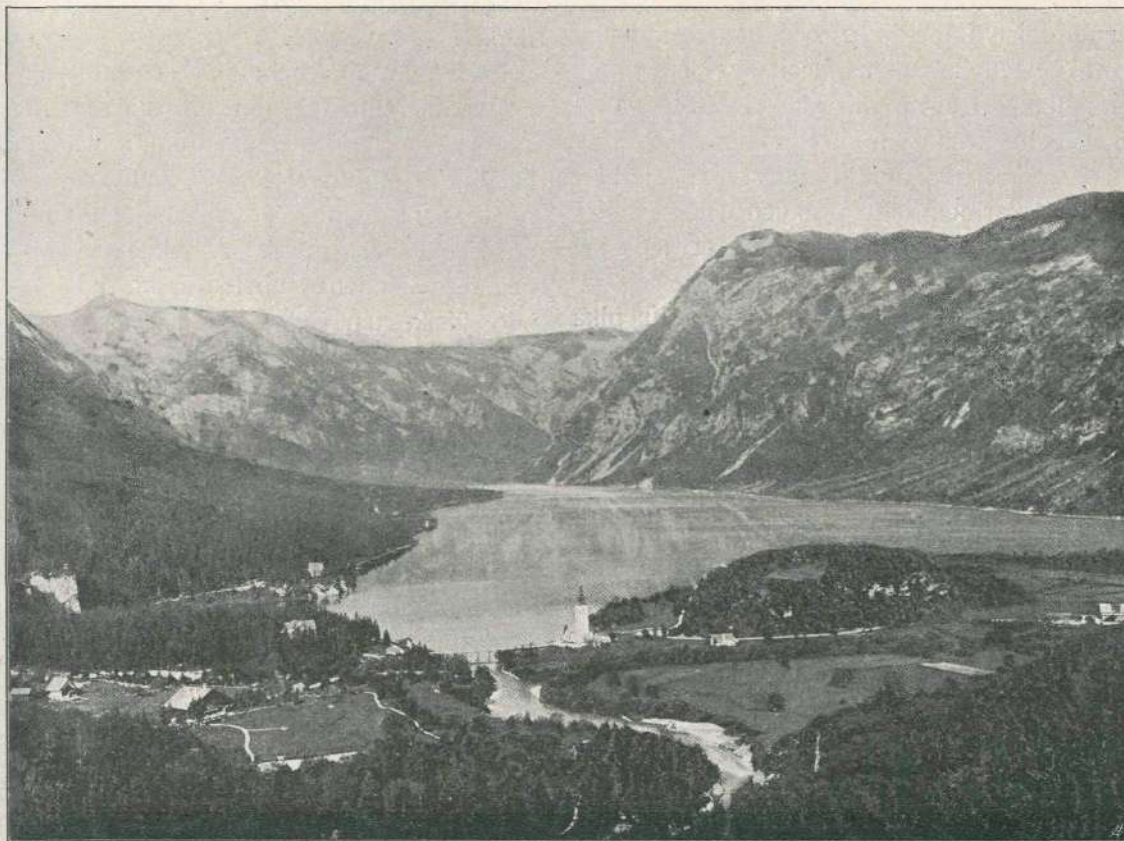
Učinek kačjega pika je odvisen od kakovosti in od količine strupa, ter še od tretjega momenta: od trenutne dispozicije, v kateri je kača. Pri prvem piku ima kača največ strupa, pri četrtem, petem in šestem piku ga jej navadno zmanjka. Vjete, zaprte kače imajo dosti manj strupa. Isto velja o množini strupa: proste kače so bolj strupene nego vjete; poletu so nevarnejše kot pozimi.



Kot vsak vnanji vpliv, deluje tudi strup na organizem na dvojen način: strup ima lokalni splošni učinek. Naj to pojasnimo s sledečim zgledom: Kdor použije par kristalov arzenika ( $\text{Ar}_2 \text{O}_3$ ), se mu vname želodčna sluznica, posebno tam, kjer so obležali arzenikovi kristali: — to je lokalni učinek; vnamejo se ledvice, jetra se izpremené; — to je splošni učinek. Ta se redoma pojavi za lokalnim. Če kača piči v roko, zateče v dveh urah roka, zardí, poru-

lokalni pojavi prvi, za njimi pa nastopijo splošni.

Izkušnja uči, da je za razvoj bolestitih simptomov mimo kakovosti in intenzitete strupa bistvenega pomena tretji faktor: lokalizacija pika. Pik v jezik je nevarnejši nego v roko ali nogo; splošni pojavi se prej pokažejo. Vzrok je sledeči: Pik v jezik je bližji srcu in možganom, lokalni pojavi se ne morejo razviti, splošni se pokažejo takoj zarad bližine važnih organov. Taki



BOHINJSKO JEZERO.

meni: — lokalni pojav; v tretji uri pone srečenec bljuje, srce začne hitreje utripati, frekvenca dihanja se zviša: — splošni pojavi. Če je množina strupa prav velika in tudi strup hud, se zgodi, da se pokažejo splošni pojavi: splošna oslabeledost, glavobol, visoka frekvenca žile in dihanja, prej nego lokalni: zabuhlost, zardelost pičenega uda i. t. d. Pri evropskih kačah so skoraj vedno

piki so pri nas redki, ker imamo le roke in noge nepokrite in ne polegamo po skalnatih krajih. Pri nas so kačji piki zato periferno lokalizirani.

Kako vpliva kačji pik na organizem? To vprašanje ni popolnoma obdelano. Francozje in Angleži imajo v tropičnih deželah mnogo kolonij, zato jih posebno zanima to vprašanje in njih učenjaki so to dognali: v



relativno majhnih merah zastrupi strup (posebno kače na očarke) del možganov, kjer je živčni centrum za dihanje (medulla oblongata); ta del možganov ohromi, poškodovanec ne more več dihati: nekako zaduši se. V relativno velikih merah deluje strup tudi na srcé, tako na živčevje (nervus vagus) kot naravnost na mišičje: živčevje in mišičje ohromi, srce neha bítí, odtod smrt.

Kot navadno živalski strupi, so razne vrste kačjih strupov nestrupene v prebavilih: v črevih, v želodcu. Staro, empirično dejstvo je, da brez škode, če nimamo rane v ustih ali na ustnicah, izsesamo rane prizadete po strupenih kačah. Izsesati rano ima še to konkretno vrednost: če odstranimo strup, odstranimo tudi vse posledice.

Tako pridemo do praktično najvažnejše točke: kako pomagati od strupene kače pičenemu?

Takoj po piku opazimo na kraju pika dve mali rani podobni vbodljaju; to nam le kaže, kje moramo iskati strupa, ki je v podkožju blizu rane, in to je važno. Treba je strup odstraniti ali ga izpremeniti, da postane neškodljiv.

Odstranimo strup, če rano izsesamo; če jo razrežemo z nožem, odteče kri iz okoličice, in strup odteče z njo.

Kaj pa, če to ni mogoče? Strup je relati ven pojem: ob enakih pogojih odloča količina. Par molekulov strupa ne deluje strupeno, nego šele gotova količina. Če bi odrezali pičen ud, odstranimo tudi strup iz telesa. Pičeni ud tudi lahko podvežemo; (recimo, da je pik na prstu, podvežemo na zapestju, če je pik na zapestju, podvežemo na lakti). Če podvežemo tako, da kri ne more iz podvezanega uda odtekatí, zapremo strupu pot; v trenutku torej za ponesrečenca ni nevarnosti. Če ud podvežemo za stalno, odmre; če recimo čez uro za par minut podvezo odstranimo, potem zopet privijemo, napoji se ud z novo svežo krvjo in iz njega odteče centralno nekaj strupa. To malo mero strupa, ki pride v organizem, more sam organizem uničiti. Če to odvi-

janje in privijanje uda ponavljamo, odvajamo dele strupa centralno, a tako počasi, da ne nastane za organizem nobena nevarnost, in ranjeni ud ne zamre, ker mu damo od časa do časa nove krvi.

Toliko more pičenemu pomagati lajik. A zaveda naj se, da je lajik in ne miren, trezen kirurg. Ne zanese naj se nase, nego naj poskrbi ponesrečencu z zdravniške pomoči. Mimogredé naj omenimo, da skoraj vsi zdravniki pisatelji priporočajo pičenim dati prav veliko alkoholnih pijač.

A kako more zdravnik pomagati pičenemu?

Skoraj vse beljakovine so strupene, če jih reduciramo (če jim odvzamemo nekaj kisika), so podobne toxalbuminom (Weichardt: Ermüdungstoxin in Antitoxin). Narobe še ni znano, če postanejo toksini po oksidaciji nestrupeni. A izkušnja uči, da nekatere kemične substance, ki rade oddajajo kisik, uničujejo kačje strupe: tako permanganati, kloridi, kromati i. t. d. Te snovi treba vbrizgati v kožo okolu rane. Izplača se to le, če se zvrši v relativno kratkem času po piku. Torej treba ponesrečenca hitro peljati k zdravniku.

Proti kačjemu piku imamo nova, čisto moderna sredstva: immunserume. Da čitatelj to bolje razume, bodi mi dovoljenih nekaj besedi o serumih v pojasnilo. Organični živalski strupi imajo to lastnost, da če jih v mali ne smrtonosni množini vbrizgamo pod kožo toplokrvnih živali, se izpremeni v teh nekaj, kaj, ne vemo; izprememba se pojavi tako, da se pokažejo v krvi snovi, ki so protistrupi vbrizganemu strupu; te protistrupe celo lahko izoliramo. Če zmešamo gotovo množino teh protistrupov z gotovo množino strupov, postanejo strupi nestrupeni. Protistrupi so specifični, to se pravi: če si napravimo protistrup proti gadovemu strupu, vpliva ta protistrup le na gadov strup, ne na strup drugih kač. Če pomešamo gotovo množino protistrupa in strupa v epruveti, in to mešanico vbrizgamo kaki živali, ta ne pogine. A proti-



strup vpliva na strup tudi, če je ta že v organizmu: če strup zase vbrizgamo živali, in čez uro protistrup, slednji prvega popolno paralizira.

Tak protistrup si lahko tako pridobimo: Če hočemo protistrup, recimo proti gadovemu strupu, iztrebimo večjemu številu gadov strupene žleze. Te zmeljemo, v vodi razredčimo, in mal delec te zmesi vbrizgnemo zajcu pod kožo. Če zajec pogine, zmanjšamo količino pri drugem zajcu in to toliko časa, da dobimo sledeči rezultat: zajec z vbrizganim strupom oboli samo lahko, in potem ozdravi. V tem zajcu je protistrup. Mi ga dobimo iz njega, če mu vso kri izpustimo; ta se zgrize, sokrvca, serum se loči od ostalih krvnih elementov, in ta serum ima v sebi protistrup, ki je specifičen za gadov strup. Če koga piči gad in mu vbrizgnemo ta serum pod kožo ali v kri, se ni bati zanj, da bi obolel. Strup in protistrup je v njem čisto neaktivna zmes. Te serume imamo vedno lahko pri rokah, v dobro zadelanih steklenicah ostanejo veliko let dobri in učinkujejo. Na de-

belo jih producirajo instituti po Francoskem in Angleškem in jih pošiljajo v tropične kolonije.

Serumi so specifični. Če imamo recimo protistrup proti koleri, in nas piči gad, nam tak protistrup nič ne pomaga. V krajih kjer je več vrst strupenih kač, je treba natančno dognati, kakšna kača je pičila. To seve ni lahko, ker ponesrečenec večkrat kače niti ne vidi ne. Pomagamo si pa tako: Živali, navadno zajcu, od katere hočemo dobiti protistrupa, vbrizgamo zapored več vrst strupov, žival producira več protistrupov v enem in istem serumu. Serum je polyvalenten: on vpliva na vse one strupe, ki smo jih rabili, da proizvedemo protistrupe.

Kako treba rabititi te immunserume v konkretnem slučaju, ne kaže tu razlagati, to je stvar zdravnikova. Dolžnost lajikov je, da za to skrbé, da postanejo dragi serumi, te izborne moderne pridobitve, dostopne zdravnikom; dolžnost njihova je, zmanjšati vpliv onih, ki zdravnikom onemogućujejo te pomočke, ki so v prid in srečo narodovo.



ROMAN ROMANOV:

## CVETOVA DVA.

Cvetova dva vzcvetela sta  
sredi širokih polj,  
drug se k drugemu nagnila  
in si razkrila bol.

Prvemu tekle so grenke solzé,  
drugi je skrtil bolest —  
Na nebu dalje so sanjali  
tisoči svetlih zvezd.

Sanjali so, vztrepetavali  
in so se vtrinjali,  
kakor sledovi radosti  
tiho izginjali . . .

