

XVI./293

orig. dis.

knj. št. br. 293

Iz Zavoda za Internu kliničku propedeutiku Veterinarskog fakulteta
sveučilišta u Zagrebu.

Predstojnik prof. dr. Aleksandar Sutlić.



PERNAZALNO SONDIRANJE ŽELUCA KOD MACKE.

Forenbeher Sergije, A.
asistent Zavoda za Int.klin.propedeutiku.

Disertacijska radnja iz godine 1948.

PERNAZALNO SONDIRANJE ŽELUCA

KOD MAČKE.

Želučana se je sonda upotrebljavala u veterinarskoj medicini već skoro prije dva stoljeća. Kako pokazuju mnogobrojni zapisci u literaturi, sondiranje je u prvim decenijama prošlog vijeka, bilo već znatno rasprostranjeno. Od kad je Aleksander Monro 1763, vjerojatno prvi, svojim glomaznim instrumentom sondirao burag goveda, pa do danas, želučana sonda i njena primjena prošle su svoj razvoj od grubih i često opasnih sprava do jednostavnih i svrsishodnih instrumenata, od početničkih pokušaja do izgrađene i usavršene metodike. Mijenjao se je pri tom ne samo oblik sonde već i način sondiranja, a u vezi s time i značenje želučane sonde u praktičnoj primjeni. Kao novi izum, sonda si je teško probijala put u veterinarsku praksu. Iako je sondiranje želuca obećavalo nesumnjivo mnogo u dijagnostičkom i terapijskom pogledu, ipak je želučana sonda, zbog teškoća kod uvlačenja i nesigurnosti kod određivanja njenog položaja u jednjaku, pala u zaborav i nestala iz veterinarske literature u periodu kroz više od 60 godina. Oživjeli su je američki veterinari u prvoj dekadi sadašnjeg stoljeća i odat se sonda ponovno upotrebljava u sve široj primjeni. Danas je značenje želučane sonde općenito priznato i svi dobri praktičari smatraju instrumentat nenadoknadivim.

Želučana sonda se primjenjuje u veterinarskoj praksi na dva različita načina, t.j. uvodi se jednjak i želudac kroz usnu, ili kroz nosnu šupljinu. U prvom slučaju ona ide putem kojim prolazi zalogaj hrane, dok u drugom, sonda u prednjem dijelu svog puta ide dišnim traktom, kojim pod prirodnim okolnostima prolazi samo zrak. Oblik modernog instrumenta mijenja se prema načinu uvođenja i veličini životinje, po dimenzijama, u prvom redu po svojoj debljini.

Uvlačenje želučane sonde kroz usta znatno je starija metoda, zapravo, prvobitna metoda sondiranja želuca. Ona se razvila u nastojanju, da se želučano-crijevni trakt učini direktno pristupačnim lokalnom liječenju, a onda, napose u veterinarskoj medicini, da se izbjegnu mnogobrojne teškoće s kojima se je veterinar morao boriti u ono vrijeme, kad je peroralna aplikacija lijekova, općenito, bila jedino moguća.— Aleksander Monro /1763/, John Hunter /1790/, baron

Larrey /1799/, Philip Syng physic, Edward Jukes /1822/, Francis Busch, Reed, Kussmaul /1867/, Wilhelm Leube i drugi, imena su liječnika i veterinarara od pionirskog značenja za razvoj želučane sonde. Među njima je E. Jukes prvi, koji je primijenio gumenu sondu za ispiranje želuca. I doista, želučana se je sonda pokazala prikladnom, da omogući ne samo veterinaru već i bolesnoj životinji, da se izbjegne često mukotrpano i nasilno, nesigurno i rasipno, pa čak i opasno davanje lijekova na usta, na različite načine i u različitim, i ne rijetko kompliciranim oblicima. Fizički napor kod takovih za hvata, nemir životinje, neophodnost brzog postupka, prosipavanje lijeka i zbog toga neizvjesnost aplicirane doze, i.t.d., bile su česte popratne pojave, a zagrcavanje, smrtonosne upale pluća, povrede ustiju, zubi i ždrijela pacijenata, katkada kobne posljedice. - Želučana je sonda umanjila mnoge od navedenih teškoća, neke je i sasvim uklonila, a da se i ne spominju zasluge koje je stekla u svom kasnijem razvoju /Sustman, Marek/ obzirom na dijagnostiku i lokalno liječenje želučano-crijevnog trakta. Pa čak i onda kad je parenteralna aplikacija lijekova i u veterinarskoj medicini ograničila značenje peroralne aplikacije, želučana sonda nije izgubila važnost. Ima mnogo bolesti koje se mogu najuspješnije liječiti samo lokalnom primjenom lijeka, n.pr. bolesti želuca i crijeva. No i u drugim prilikama često se puta peroralna aplikacija ne može zamijeniti parenteralnom. Broj lijekova koji se daju parenteralno, u veterinarskoj je medicini još uvijek relativno malen, a mnogo ima lijekova, koji se uopće mogu aplicirati jedino putem želučano-crijevnog kana la.

Želučana je sonda dakle, smanjila teškoće kod aplikacije lijekova i stvorila preduvjete za uspješnije liječenje želučano-cijevnih obolenja, ali je sa sobom donijela i nove teškoće o kojima treba voditi računa. - pa bi se moglo uvesti sondu kroz usnu šupljinu, treba životinji najprije nasilno otvoriti usta. Već na tom prvom koraku, koji pretstavlja tek pripremu samog sondiranja, stručnjak će naći na teškoće. Svi modeli otvarača za usta, kojima smo se do sada služili kod mesojeda, - metalni okviri i klinovi koji se umeću među zube, drveni prebušeni kalupi koji se umeću između nepca i jezika, vrpce i.t.d., nisu se pokazali prikladnima za svrhu kojoj su namijenjeni. Oni se ne mogu dobro učvrstiti, pa zbog toga ni razmaknute čeljusti ne fiksiraju kako treba. Oni uzrokuju često i teže povrede u ustima, gnječenje zubnog mesa, nepca, lomljenje i izbijanje zubi, a redovito nemir i opiranje životinje, kad joj se

nasilno razmiču čeljusti. Time se gubi mnogo od onoga što se zove "povjerenje" životinje prema čovjeku, kojim se uz obazriv postupak i kod manje dobroćudnih pacijenata mogu prebroditi znatne teškoće. S druge strane, nemir i otimanje neophodno traže fiksiranje pacijenta, a ni to nije uvijek jednostavno. Razmaknute čeljusti kod uvlačenja sonde kroz usta otežavaju akt gutanja, koji se pod fiziološkim okolnostima odigrava kod zatvorenih ustiju. Poznato je, da se mnoge životinje kod uvlačenja sonde kroz usnu šupljinu često počinju daviti u času, kad sonda prolazeći ždrijelom treba da udje u jednjak uz pomoć gutanja. Uzrok je tome očito neprirodno i teško gutanje kod široko rastvorenih ustiju, što svakako ometa prolaz sonde iz ždrijela u jednjak. Mesožderi mogu pritom lako i povratiti. Sve to opet sa svoje strane potencira nemir životinje. - Do sad navedene teškoće peroralnog uvlačenja sonde naročito se ističu kod mačke. Da bi se moglo izvesti sondiranje i izvršiti zadatak zbog kojeg se životinja sondira, treba raditi veoma brzo, okretno i prilično bezobzirno, kako bi se iskoristilo kratko vrijeme dok je životinja relativno mirna, da se uspješno izvrši zahvat. Neophodnost brzine u radu kod peroralnog sondiranja, povlači za sobom posljedice, koje su od svih do sad spomenutih najnepovoljnije. Brz i nagao rad često je površan, a površnost kod sondiranja može biti od presudnog značenja ne samo po uspjeh zahvata, već i po zdravlje pacijenta. To vrijedi u prvom redu obzirom na određivanje položaja sonde u jednjaku, koje se ne može uvijek lako i brzo provesti, pogotovo kad je životinja nemirna. Kakove mogu kod toga biti posljedice zabune, općenito je poznato. Neophodnost brzine u radu znatno ograničuje upotrebu želučane sonde kod mačke, a napose u onim slučajevima kad za aplikaciju lijeka, ili drugi terapijski ili dijagnostički rad treba više vremena. Davanje većih količina tekućih lijekova, ili umjetno hranjenje sondom, obično je povezano sa znatnim teškoćama, a ispiranje želuca ili dobivanje želučanog soka skoro je nemoguće. Pa čak obično i svakodnevno ulijevanje lijekova kod te životinje kad se opire, često se puta pretvara u otežan i prljav posao s prosipavanjem i nepotpunom aplikacijom lijeka.

Koliko se može zaključiti iz radova i izvještaja američkih autora /G.Horning, G.Kirkwood i drugi; 10, 11, 12, 13/ američki su veterinari pokušali riješiti problem sondiranja želuca kod mesojeda time, što su izradili u neku ruku posebnu metodiku sondiranja kroz usta, bez ikakvih otvarača. Životinji se na uobičajen način razmaknu rukama čeljusti, samo toliko, koliko je potrebno da se sonda iz-

medju sjekutića može uvesti u usta. Pritisak prstima na usne kod razmicanja čeljusti mora biti blag, da se životinja ne uznemiri. Ruka koja odozgo obuhvaća gornju čeljust, fiksira razmaknute laloke i ujedno pridržava glavu životinje. Drugom, slobodnom rukom, potiskuje se sonda između nepca i jezika u ždrijelo. Kad instrumenat udje u ždrijelo, treba uvlačenje prekinuti jedva primjetnom pauzom, da životinja može progutati sondu. - Ovim se načinom sondiranja, kako izgleda, američki veterinari općenito i služe kod pasa i mačaka. Međutim, G. Horning i sam napominje sljedeće: "Ovakovo se sondiranje može uspješno provesti samo kod mirnih životinja ili životinja koje su slabe od bolesti. Razdražljive pacijente bolje je ostaviti na miru i ne pokušavati zahvat, bez obzira na to, koliko je čovjek vješt u sondiranju." /11/. - Opažanja koja su stečena kod praktičkog ispitivanja navedene metode sondiranja na našoj internoj klinici, govore, da je metoda doista dobra, pogotovo za psa, jer se njome u mnogo slučajeva mogu izbjeći neke od navedenih smetnja. To vrijedi naročito za povrede otvaračem, te strah i nemir životinje zbog umetanja otvarača i nasilnog razmicanja čeljusti. Kod uvlačenja sonde bez otvarača, životinje se ponašaju relativno mirno, gutanje sonde je prirodnije i čitava se procedura može svršiti s manje uzrujavanja sa strane životinje. Kod mačke međutim, ni ova metoda nije riješila problem sondiranja želuca. U prvom redu, uvijek postoji opasnost, da životinja kad se opire dohvati zubima prste koji fiksiraju čeljusti, - što kod mačke zbog male glave nije lako, kao i sondu, koju pritom može lako pregristi. Nemirne se životinje na taj način uopće ne mogu sondirati. Kod mačke napokon, brzina izvođenja sondiranja i aplikacije lijeka i. t. d., nije time znatno smanjena, a uvijek je potreban i još jedan stručnjak, koji će odrediti položaj sonde i izvršiti sve ostale poslove, jer je sam operator zauzet fiksiranjem sonde medju čeljustima. Vrijeme izvođenja zahvata ostaje dakle i kod ove metode još uvijek ograničeno i ovisno o ponašanju i strpljivosti pacijenta. Zbog navedenih razloga ni ova modifikacija peroralnog sondiranja ne može kod mačke u potpunosti zadovoljiti praktične potrebe, napose u onim slučajevima kad treba sondu ostaviti u želucu kroz dulje vrijeme.

Prema svemu što je do sad izneseno, uvlačenje želučane sonde kroz usta, prate znatne teškoće. Otvarači za usta, nemir i opiranje životinje, otežano gutanje, a naročito neophodnost brzine u radu i zbog toga često poteškoće kod određivanja položaja sonde u jednjaku, sve su to nedostaci peroralne metode sondiranja. Oni smanjuju prednost koju ovaj način sondiranja ima pred peroralnom metodom, a to je pri-

rodniји put kojim sonda prolazi. Trebalo je dakle potražiti drugi način sondiranja, koji bi uklonio ove nedostatke, makar uz uvjet, da se sonda uvodi putem, koji je za životinju manje prirodan. U tom je nastojanju u prvim decenijima ovog stoljeća, želučanu sondu koja se uvlači kroz usta, počela u svakodnevnoj veterinarskoj praksi potiskivati u pozadinu nova metoda, odnosno, nova sonda koja se uvlači kroz nos. Odatle joj i naziv "nosna sonda". I tu bi se moglo nabrojiti mnogo imena zaslužnih autora, koji su se istakli u izgradnji, usavršavanju i propagiranju nove metode. Navodimo samo nekoliko: Strauss, koji je gumenu sondu pod imenom "Nasenschlundmagensonde" počeo prvi uvlačiti u želudac konja kroz ventralni meatus nasa; Neumann-Kleinpaul i Schultz, koji su 1924 godine pod imenom "Nasenschlundsonde" dali definitivni, najnoviji i do danas najprikladniji model nosne sonde za konja /20/. - Nosna je sonda i nakon uputa koje su dali njeni autori o rukovanju s njom i o načinu na koji se može odrediti njezin položaj u jednjaku, ipak teško prodirala u veterinarsku praksu. Slučajevi ulijevanja tekućina u pluća nisu bili rijetki. Tek kad su mnogobrojni stručnjaci /Cörlitz-/18,19/, Krüger-/17/, Mengelov-, Bosnić-/22/, Taubitz-/21/, Žuškin-/23/ i drugi/razvili metodu i utvrdili način na koji se brzo i sa sigurnošću može odrediti položaj sonde u jednjaku /instrumentat je pri tom prošao razne modifikacije/, stekla je nosna sonda opće priznanje i zbog svoje praktičnosti zauzela vidno mjesto i u instrumentariju terenskog veterinara.

Danas se nosna sonda upotrebljava najviše kod konja. Kod liječenja kolika, endoparazitarnih invazija i drugih bolesti želuca i crijeva, sonda je pokazala svoju punu vrijednost i postala nenadoknadivom u pra kai. Nosna sonda se u posljednje vrijeme upotrebljava sve češće i kod goveda /R. Fischer 1938.-/15/, D. Hager 1937.-/16/, a ima podataka o uspješnoj primjeni nosne sonde i kod malih prešivača /V. J. Kolosovskij 1939.-/14/. Sve to očito pokazuje da postoje velike prednosti nosne sonde pred sondom koja se uvlači kroz usta. Napose treba istaknuti mirno ponašanje životinje s uvučenom nosnom sondom i mogućnost, da sonda ostane dugo vremena in situ, što omogućuje točno određivanje položaja sonde i mirno izvođenje sadatka sondiranja. Zbog toga je nosna sonda danas gotovo istisnula iz prakse želučanu sondu, osim u slučajevima, gdje uska nosna sonda ne može nikako zamijeniti široku sondu koja se može uvaći kroz usta /n.pr. ispiranje gustog želučanog sadržaja/.

O primjeni nosne sonde kod svinje i mesojeda, u veterinarskoj literaturi, općenito, nisam našao podataka. Kako su povremetnje pro-

bavnog trakta veoma česta obolenja kod mesoždera, razumljivo je, da se i u praksi ove vrste, pruža dnevno prilika za upotrebu želučane sonde kod tih životinja. Sondiranje želuca kod mačke kroz usta na bilo koji od spomenutih načina, znatno je otežano, a kod nekih obolenja u ustima uopće nemoguće. Postavlja se dakle pitanje, ne bi li se možda i kod mačke moglo uvući sondu kroz nos? Ako se može, ne bi li se time i kod ove životinje moglo iskoristiti one prednosti koje pruža nosna sonda općenito, ili bar umanjiti neke od prije navedenih teškoća peroralnog sondiranja? Ponukan radom E. Maglajlića o pernazalnoj aplikaciji lijekova i sondiranju želuca kod pasa /24/, primio sam na sebe zadatak, da ispitam mogućnost pernazalnog sondiranja želuca i aplikacije lijekova kod mačaka, s obzirom na eventualne prednosti, a i nedostatke, koje bi ova metoda sondiranja mogla pokazati u praksi. To je problematika ove radnje.

U stručnoj veterinarskoj literaturi posljednjih nekoliko decenija, nisam mogao naći nikakvih podataka o sondiranju mačke kroz nos. Morao sam se dakle poslužiti samo onim što je napisano o pernazalnom sondiranju želuca i aplikaciji lijekova kod drugih domaćih životinja, a u prvom redu kod konja i goveda, kao i iskustvima iznesenim u navedenoj radnji o pernazalnom sondiranju želuca kod pasa.

Da bi se moglo započeti s pokusima uvlačenja sonde kroz nos, treba najprije upoznati i ispitati anatomske odnose nosne šupljine i ždrijela mačke, kao i one fiziološke pojave s kojima će se sonda susretati na svom novom putu /obranbeni refleksi sluznice prednjih zračnih probođa, disanje, gutanje/. Služio sam se pritom podacima iz stručne literature /1,2,3,4/, no kako su oni nedostatni, ispitivao sam anatomske odnose nosa i nosne šupljine na većem broju svježih anatomskih preparata i na rentgenskoj snimci. Što se tiče spomenutih fizioloških pojava, ograničio sam se na kliničko i rentgenoskopsko promatranje popratnih pojava kod sondiranja na većem broju životinja.

Nos je kod mačke u poredjenju s drugim domaćim životinjama, napadno kratak. Uzroke tome treba tražiti ne samo u kretkim kostima ličnog dijela lubanje i hrekanicama nose, već i u posebnim anatomskim odnosima i veličini očnih šupljina. /Szabo-/2/. - Skelet nosa čine djelomično kosti, a djelomično hrekanice. Većina kosti pripada kostima lica. Od kostiju neurokranijuma samo os ethmoides sudjeluje kod izgradnje koštano-djelomičnog dijela nosnog skeleta. Svod nosne šupljine formi-

raju nosne kosti i djelovi čeonih kostiju. Njezine postrane stijenke tvore čeone kosti, suzne, čeljusne, sjekutične i nepčane kosti. Njezino dno čine horizontalne ploče nepčanih, čeljusnih i sjekutičnih kostiju i djelomično vomer. Vomer se aboralno širi u horizontalni planum i odvaja od dna nosne šupljine, dijeleći je na taj način horizontalnom pregradom /lamina transversa/ u dorzalni i ventralni dio. Ventralni dio je malen i čini donji meatus nosa. On završava aboralno kod choana, koje vode u nasopharynx. Onaj dio nosne šupljine koji leži dorzalno od lamine transverse, skoro je sasvim ispunjen labirintom ethmoïda i nosnim školjkama, gornjem i donjem. Lamina transversa zatvara dakle u stražnjem dijelu nosa labirint prema choanama, odvajajući respiratornu regiju od olfaktorne. Naprijed se nosna šupljina otvara širokom aperturom koju omeđuju sjekutične i nosne kosti. Taj je otvor podijeljen međijanom hrskavičnom pregradom. - U cjelosti, nosna šupljina mačke je relativno i apsolutno kratka /Szabo-/2/. Ona je dosta široka, dok visina relativno znatno nadmašuje ostale mjere. Prema A. Szabo /2/ i W. Lechner-u /3/, duljina nosne šupljine mačke mjerena od apikalnog kraja sjekutičnih kosti do choanalnog ruba nepčanih kosti, iznosi prosječno 3 cm. Širina, mjerena od hrskavične nosne pregrade do najvećeg izbočenja frontalnog dijela gornje čeljusti, iznosi prosječno 1,5-1,9 cm., a visina oko 2,8 cm.

Hrskavice nadopunjuju koštani skelet nosa. Lamina perpendicularis ethmoïdne kosti proteže se branjčasto do polovine nosne šupljine i tvori na taj način veliki dio nosne pregrade. Na njen polukružno ostsječen rub nastavlja se hrskavični septum nosa. On se pruža naprijed preko ruba nosnih i sjekutičnih kostiju, tvoreći septum nosnog predvorja i vanjskog nosa. U vezi s internazalnom suturom i frontalnim kostima odozgo, s vomerom i suturom sjekutičnih kostiju odozdo, hrskavični septum dijeli nosnu šupljinu na dva simetrična dijela. S dorzalnog ruba produženog dijela hrskavične pregrade, pruža se sa svake strane lateralno po jedno tanko, poput svitka smotano hrskavično krilo; to su dorzalne parietalne hrskavice. One su u nadopuni koštanog skeleta nosa najvažnije, ne samo zato što sudjeluju kod izgrađnje nosnog svoda i strana nosne šupljine, već i zato, što bitno doprinose formiranju karakterističnog oblika nosnih otvora. Njihov slobodni, dorzalno povinuti rub, uzdiže se visoko u nosnu šupljinu i daje podlogu naboru sluznice koji znatno sušuje lateralni dio nosdrva. S ventralnog ruba međijanog hrskavičnog septuma pruža se sa svake strane lateralno također po jedno hrskavično krilce, koje tvori dio ventralne granice nosdrva. To su ventralne parietalne hrskavice. One ne došću sasvim do ventralnog dijela dorzalnih hrskavica.

višnih krila, tako da jedan mali dio nosnog otvora nije omeđen hrskavicom, što omogućuje i neznatno širenje nosnice. Nosni otvori imaju zbog toga oblik vodoravnog procjepa, koji je u medijalnom dijelu širi i okruglast, a lateralno se sužuje u procjep. Tako formirana konstrukcija vanjskog nosa, pokrivena je izvana debelom kožom bez dlaka. Onaj dio kože nosa, koji se s gornjom usnom stopio u planum nasale, tvori pokretnu, posebno oblikovanu njušku. Planum nasale gotovo potpuno obuhvaća nosne otvore, proteže se u obliku sušnog traka do ruba gornje usne, a dorzalno se proširuje od vrha nosa ponešto i na njegov hrbat. - Koža, koja kroz nosne otvore ulazi u šupljinu nosa, prekriva nosno predvorje /Vestibulum nasi/. Nastavljajući se unatrag, koža prelazi u sluznicu, koja u početnom dijelu nosne šupljine čini nekoliko izrasitih nabora /slika 1./. Na slobodnom rubu gornje parietalne hrskavice, koji strši u vestibulum nosa, počinje do 3 mm. visok nabor sluznice /A.Szabo-2/, koji se u formi rastegnutog slova S nastavlja u nosnu šupljinu i završava na donjoj nosnoj školjki /plica alaris, sl.1, br.1/. Ventralno i nešto aboralnije od nosnog otvora, počinje drugi nabor sluznice poduprt od ventralnog dijela kartilaginoznog prstena /donja parietalne hrskavice/. Taj širok i plosnat nabor je Plica nasi ventralis /Ellenberger-Baum, /4/, sl.1, br.2./. Ventromedijalno od njega počinje donji meatus nosa. Oko 1 cm. aboralno od vanjskog nosnog otvora, strši s dorzo-lateralne stijene nosne šupljine treći nabor sluznice ventralno, prema velikom naboru koji je prvi opisan /slika 2., br.1./. Dorzalno od njega počinje gornji meatus nosa. Aboralno ovaj se bezimni nabor nastavlja na gornju nosnu školjku.

Svi dijelovi nosne šupljine prevučeni su sluznicom. Ona pokriva nosne školjke i labirint nosa ulazeći u njegove celule, a na choanama prelazi u sluznicu ždrijela.

Slobodna nosna šupljina je kod mačke napadno malena, bolje reći, ona je skoro sasvim ispunjena ogromnim labirintom ethmoïda, koji se proteže oralno skoro do ulaza u nosnu šupljinu /Sl.1./. Labirint potpuno ispunjuje prostor /sl.1, br.5/ između gornje nosne školjke ili nasoturbinalije /sl.1, br.3/, koja se s ventralne plohe nosne kosti izbočila u dorzalni dio nosne šupljine, i donje nosne školjke ili maksileturbinalije /sl.1, br.4/, koja se s medijalne plohe maksile izbočila u ventralni dio nosne šupljine. - Prema tome ni nosni prohod /meatusi/ nisu prostrani. Dorzalni meatus nosa /sl.1, br.6/ počinje zajedno sa srednjim meatusom, a razdvaja ih gornja nosna školjka. Prvi se proteže neposredno ispod nosne kosti, a iznad gornje nosne školjke uz medijani septum, do aboralnih dijelova ethmoïda i laminae cribrosae, gdje završava slijepo-. Sre-

donji meatus nosa je kod mačkakokoro sasvim nestao. On je praktički ispunjen labirintom ethmoida, koji se je utisnuo između nase- i maksiloturbinalije i tako podijelio srednji nosni prohod u dva uska procjepa. Gornji procjep vodi u šupljinu nasoturbinalije i u šupljinu većine labirinta, dok se donji dalje aboralno spaja s ventralnim nosnim prohodom. Ovaj posljednji je relativno proširan /sl.1, br.7, rentgenska snimka 1, br.1/. On predstavlja oko 1-1,5 cm. dug, i prosječno 2,5-3 mm. širok kanal, koji u svom prednjem dijelu prolazi ispod donje nosne školjke uz medijani septum. U stražnjem dijelu, omeđuje ga dorzalno aboralni dio donje nosne školjke, a zatim lamina transversa vomeri /sl.1, br.8/ i djelovi ethmoida. Lateralna mu je stijenka najvećim dijelom donja nosna školjka, medijalna mu je stijenka aboralni, koštani dio nosne pregrade /Vomer/, a ventralna, horizontalna ploča čeljusne i nepčane kosti. Nosne školjke i dijelovi labirinta ethmoidne kosti koji nadsvodjuju donji meatus nosa, kod mladih su životinja relativno mekani i elastični, dok su kod starih mačaka okoštali i kruti. Zbog toga se kod mladih životinja opisan koštani kanal može pod pritiskom iznutra nešto i proširiti. Kod starih mačaka naprotiv, kanal se ne može proširiti. Aboralno kod choana, donji se meatus nosa otvara u nasopharynx. Choanae su kod mačke relativno duga cijev poprečno ovalnog oblika, široka 9-11 mm., duga 11-14 mm., a visoka 5-7 mm. /A.Szabo-/2./Rentgenska snimka 1., br.2/.

Iza choana i mekog nepca, između nosne i usne šupljine s jedne strane, a početka jednjaka i dušnika /grklana/ s druge, leži ždrijelo. * Ždrijelo mačke pokazuje posebne anatomske odnose zbog jako razvijenog nasopharynx /rentgenska snimka 1., br.3/. To je skoro horizontalno položena cijev, 2,5-3 puta dulja nego što je široka, koja leži između i ventralno od perpendicularnih ploča nepčanih kostiju, u smjeru mekog nepca. Dorzalna stijenka nasopharynx priliježe uz bazu lubanje i musculus longus capitis. Njegove lateralne stijenke priliježu uz pterigoidne mišiće i perpendicularne ploče nepčanih kostiju. Njegova ventralna stijenka je meko nepce. Pravi pharynx /rentg. snimka 1, br.5/, smješten je kaudoventralno od nasopharynx i znatno je manji od njega. On je oralno omeđen epiglotisom /rentg. snimka 1, br.6/ i granicom mekog nepca, i nastavlja se između njih u isthmus faucium i usnu šupljinu. Njegove lateralne i ventralna stijenka poduprte su djelomično jezičnom kosti i hrskavicama grkljana. Dno ždrijela čini korijen jezika i oralni kraj grkljana. U svom aboralnom dijelu ždrijelo prelazi dorzalno u jednjak /rentg. snimka 1, br.7/, a ventralno komunicira s grkljanom

//rentg.snimka 1, br.8/. Meko nepce /rentg. snimka 1, br.4/ je dugo i obično tako položeno, da njegov krajnji dio i slobodni rub ne leži pred grkljanom, odnosno pod epiglotisom, nego iznad i preko grkljana, tvoreći na taj način dno respiratornog i svod digestionog dijela ždrijela. Ta ko su respiratorni i digestioni dio ždrijela do izvjesnog stupnja odvojeni i za vrijeme disanja, a isthmus faucium je relativno širok.

Jednjak mačke je uska cijev, dorzo-ventralno sploštena, kad je prezna. Kad se umjereno proširi, ona ima jednolik promjer, od prilike 1 cm. Jednjak leži u početku dorzalno od dušnika, uz musculus longus coli i korpuse vratnih kralježaka. Na granici prednje trećine vrata, on skreće na lijevo i leži latero-dorzalno od dušnika. Tako ulazi i u prsni koš i teče sve do bifurkacije, gdje se vraća na medijanu kavitaju i nastavlja put do želuca.

Prema opisanim anatomskim odnosima nosne šupljine mačke, samo je jedan put, kojim bi sonda odgovarajućih dimenzija mogla proći kroz nos, a to je doonjnji m e a t u s n o s a. - No kako ni taj put nije naročito prostran, to se za pernazalno sondiranje mačke mogu odabrati samo tanki instrumenti. Već nosni otvori, koji su uski i slabo rastezljivi, na samom početku pernazalnog puta određuju debljinu sonde koja se može uvući kroz nos. Bitno, međjutim, utječe na izbor debljine sonde donji nosni prohod, na mjestu gdje ga pokriva donja nosna školjka i premošćuje lamina transversa vomeri, tvoreći solidni koštani kanal. To je najuže mjesto na čitavom putu kojim sonda treba da prodje. Tu može u pojedinom slučaju zapeti instrument, koji je prošao kroz nosni otvor.

Ka o nosnu sondu upotrebljavao sam dvije vrste instrumenata: m e k a n e g u m e n e s o n d e, debljine 2,5 mm. /Rüsch No.8/, 3 mm./Rüsch No.10/ i 3,5 mm./Rüsch No.12/, duge oko 40 cm., s punim koničnim vrhom i postranim otvorom, i, e l a s t i č n e k a t e t e r e za psa od pletene svile, gumirane, debljine 1,5, 2 i 3 mm., duge 30-50 cm., te katetere za ureter čovjeka, debljine 1,8/Rüsch No. 6/ i 2 mm. /Rüsch No.7/, a duge oko 85 cm.

Pokuse sondiranja želuca kroz nos vršio sam na 30 pokusnih mačaka, od kojih sam neke u toku vremena sondirao i 20 i 30 puta. Kad je pernazalno uvlačenje sonde bilo već prokušano, primijenio sam ga i na većem bruju ambulantno i klinički liječenih pacijenata interne klinike, kojima je trebalo sondirati želudac ili aplicirati lijek.

Da bi se mogle sondu lako i brzo uvući, treba mačku zgodno postaviti i čvrsto fiksirati. Najzgodnije je, kako se je pokazalo kod pokusa sondiranja, položiti životinju na stol i fiksirati je u postranom položaju uz pomoć jednog vještijeg pomoćnika, koji preko leđa životinje drži jednom rukom prednje, a drugom stražnje noge, po mogućnosti što bliže trupu, izvan dohvata čaporaka. Na taj način on može nemirnu životinju pritisnuti podlakticama uz stol i time onemogućiti savijanje kičme, te bacanje i trzanje trupom. Glavu životinje drži sam operator jednom rukom, kako bi istovremeno drugom mogao uvoditi sondu u nos. Najzgodnije je obuhvatiti glavu sa strane, prstima preko čela i zatiljka, pritišćući palcem donju čeljust uz gornju, a kod nemirnih životinja, istovremeno rukom čitavu glavu o podlogu. Glavu treba držati sigurno i čvrsto. Kod snažnih i nemirnih životinja treba paziti, da se prejakim i grčevitim obuhvatom ne stisne vrat životinje u području grkljana, što može uzrokovati gušenje i pojačan nemir. Kod ispravnog držanja glave, onako kako je opisano, ovakove se pojave javljaju samo iznimno. - Držati glavu životinje jednom rukom i istovremeno drugom uvlačiti sondu iziskuje izvjesnu uvježbanost, ali se ovaj način pokazao kao zgodan i praktičan, jer znatno olakšava uvođenje sonde. Tako se može mijenjanjem položaja glave, lako uvesti sondu u nosnicu i potiskivati ju dalje kroz nos. Pritom se ina osjećaj veće sigurnosti u ruci, a uvlačenje sonde se može uskladiti s pokretima životinje. Ako je životinja mirna, može se sondirati i u stojećem ili u sjedećem stavu. Sa mo u iznimnim slučajevima, kod velikih i snažnih životinja koje se tvrdokorno opiru, može biti potreban i drugi pomoćnik.

Sondu treba prije uvođenja u nosnicu dobro nauljiti, da lakše klizi nosnim prohodom. Zbog relativno jakog otpora u uskom nosnom kanalu i mekoće gumenih sondi, nedovoljno nauljen instrument, teško se provlači kroz nos. To vrijedi naročito za deblje sonde. Pokazalo se svrsishodnim, neposredno prije uvlačenja takovih sondi, ukapati u nosnicu pipetom nekoliko kapi ulja. - Sondu je najzgodnije držati sa tri prsta, između palca i kažiprsta uz pomoć srednjaka, 2-3 cm. iza njenog vrha. Kad je mačka pripremljena za sondiranje, namjesti se glava životinje u odgovarajući položaj i vrh sonde utisne oprezno kroz medijalni, okrugli dio nosnog otvora, ventralno i medijalno, u smjeru septuma nosa u donjeg nosnog prohoda. Na samom početku dakle, sondi treba dati ispravan smjer, kako bi sigurno prošla u donji meatus nosa. - Čim se vrh sonde dotakne kože nosnog otvora, odnosno sluznice vestibuluma nosa, svaka se životinja uznemiri. Većina mačaka počne kihati, puhati kroz nos i tresti glavom, u nastojanju, da izmakne uvlačenju sonde, odnosno, da uvučenu sondu

izbaci iz nosa. Snažna i jako nemirna životinja može time zadavati teškoće kod uvođenja sonde u nosni otvor. U takovim slučajevima treba najprije dobro fiksirati glavu i učvrstiti kičmu životinje, a onda s nekoliko brzih pokreta utisnuti sondu tako duboko u nosnu šupljinu, da je životinja više ne može brzo izbaciti. Na taj se način, uz neznatnu vježbu, može doskočiti i najnemirnijoj životinji. Time je ujedno prebrođjena i glavna teškoća kod pernazalnog uvođenja sonde.

Srednje čvrsta sonda, koja je već u nosnici upućena v e n t r a l n o i m e d i j a l n o , sama će poći ispravnim putem, ako se utiskuje dalje postepeno u kraćim ili duljim intervalima. Ta sonda je dovoljno čvrsta da može izdržati pritisak, kojim kod uvlačenja sonde kroz nos, treba nadvladati otpor uskog nosnog prohoda. S druge strane, takova je sonda još uvijek dovoljno gipka, da se lako prilagodi svom neravnom putu, a da pri tom ne uzbuđi odviše životinju i ne povrijedi sluznicu nosa. pun i tup vrh gumene sonde, znatno pomaže, da instrument ne skrene s puta, i da se protisne kroz usku nosnu šupljinu. Životinja je pritom nemirna dokle god se uvlači sonda, a naročito dok vrh sonde prolazi kroz nos. Većina mačaka jako slini. Odviše mekana sonda, makar i malog kalibra, vrlo je neugodna za sondiranje, jer se i pri malom otporu kod uvlačenja savija pred nosnim otvorom, zbog čega se često i ne može uvući dalje od choana. To je najčešće slučaj kod gumenih sondi, koje su zbog dulje uporabe postale premekane. Odviše kruta sonda, pa bila ona i od gume teško se povija kroz nosni prohod. Zbog toga jače draži životinju, a može i skrenuti s pravog puta. To vrijedi naročito za elastične katetere od pletene svile, ili drugog čvršćeg materijala. Takovi su kateteri mnogo krući od gumenih sonda, pa se pri uvlačenju ne savijaju ni kod jakog otpora u nosu. Zbog toga se pod jačim pritiskom mogu uvesti i kod onih životinja, kod kojih gumenu sondu jednake ili čak manje debljine nije uspjelo uvući. Ovakovi kateteri, međjutim, svojom krutošću mnogo jače podražuju sluznicu nosa. Životinje su kod sondiranja nemirnije, žestoko kišu i češće krvare. Stoga se kateter kao nosna sonda ne preporuča kod mačke, osim u onim slučajevima, kad se ni tanka gumena sonda ne može uvući do želuca.

Sonda može u nosu poći i krivim putem, t.j. dorzalno. To je češće slučaj, kad se vrh sonde u nosnici ne uputi ventralno. Tada će instrument neminovno brzo zapeti negdje između labirinta i septuma nosa. Pokuša li se sonda i dalje uvođiti silom, doći će do lomljenja nosnih školjki, koje se čuje kao fino pucketanje. Pri tom životinja krvari na nos i jako je nemirna, a sonda se ne može dalje utisnuti.

Vršeci pokuse sondiranja, nastojao sam uvijek, da već prema ve-

ličini glave životinje, odaberem za sondiranje instrument odgovarajućeg kalibra. - Ispitujući na većem broju mačaka odnose dimenzija glave, napose obzirom na širinu koštanog dijela nosa, opazio sam, da mačke s relativno većom širinom ličnog dijela lubanje imaju kraći i širi nos. Kod takovih se životinja mogu uvući deblje sonde. Naprotiv mačke s relativno većom dužinom lubanje, imaju dulji i uži nos. Kod takovih se životinja mogu uvući samo tanje sonde. Kod mačaka, kod kojih širina nosa, mjerena u visini najvećeg izbočenja frontalnog dijela gornje čeljusti, iznosi manje od 2,8-3,0 cm., mogu se obično uvući sonde debele do 2,5 mm. U ovu skupinu spada najveći broj životinja koje sam sondirao. Samo u iznimnim slučajevima, ili uz forsirano utiskivanje, uspjelo je i kod takovih životinja uvesti kateter debeo 3 mm. Kod manjeg broja mačaka, kod kojih širina nosa iznosi više od gore navedene prosječne vrijednosti, t.j. 3-3,8 cm., mogu se u pravilu uvući sonde debele 3-3,2 mm. bez poteškoća i štetnih posljedica. Gumenu sondu debljine 3,5 mm. uspjelo je uvući samo kod nekoliko velikih životinja, napose mužjaka. U većini slučajeva sonda ove debljine, ako i prodje kroz nosni otvor, zapinje u donjem nosnom prohodu. Kod mačića, kao i općenito kod životinja s malom glavom /širina nosa 1,8-2,2/ i veoma uskim nosnicama, mogu se uvući tek najtanji instrumenti.

Česte su individualne razlike u prostranosti nosnog prohoda, o čemu treba voditi računa kod izbora sonde. Iznimku od navedenog prosjeka /širina nosa 2,8-3 cm., odgovarajuća debljina sonde 2,5 mm./, čine u pravilu mlade mačke. Kod njih se, u koliko to dopušta širina nosnica, mogu uvući relativno šire sonde nego li kod odraslih životinja. Kod mladih mačaka sa širinom nosa n.pr. 2-2,4 cm., uvlačio sam gumene sonde debele 2,5 mm. bez poteškoća. Kod starih mačaka naprotiv, s potpuno razvijenim i okoštanim labirintom, često puta ne polazi za rukom uvući sondu one debljine koja bi odgovarala veličini životinje, dimenzijama glave i širini nosnica, ili se može uvući, ali tek uz pojačan pritisak, pri čem lako dolazi do povreda u nosu. Rentgenska kontrola položaja sonde u takovim slučajevima, pokazala bi da sonda nije pošla krivim putem. Navedene pojave se osnivaju, kako je pokazalo ispitivanje anatomskih odnosa, na tome, što su koštani i hrskavični dijelovi nosa kod mladih životinja znatno elastičniji, te ih sonda do izvjesnih granica može utisnuti, dok kod starih životinja s okoštanim i krutim nosnim školjkama, to nije moguće.

Ulazak sonde u ždrijelo, u većini slučajeva ne podražuje životinju na gutanje. Ipak se sondiranje nastavlja dalje nesmetano i

sonda ulazi u jednjak neprimjetno i lako. Pritom se u ruci uopće ne osjeća kakova promjena postojećeg otpora kod uvlačenja sonde. Otpor se ne mijenja čak ni onda, kad sonda ne uđe u jednjak, već se savine i ostane u ždrijelu. - Prolaz sonde kroz ždrijelo i ulazak u jednjak, ostaje dakle izvana obično neprimjetan, za razliku od drugih životinja, napose konja i goveda, kod kojih je uvođenje sonde u jednjak, vezano u pravilu uz akt gutanja. Kod pasa, prema opažanjima E. Maglajlića /24/, više od 50% životinja guta sondu kad njen vrh dodirne sluznicu ždrijela. - Dalje uvlačenje sonde kroz jednjak odvija se lagano i glatko, bez naročitog reagiranja sa strane životinje. Prolaz vrha sonde kroz kardiju ne manifestira se nikakvim vanjskim znakom, ni promjenom otpora. Da je sonda ušla u želudac, može se zaključiti po duljini uvedenog dijela sonde. Samo u pojedinim slučajevima čuju se na njenom vanjskom kraju šumovi od izlaska plinova iz želuca. Koji put se može osjetiti i kiselkast miris iz sonde, a nerijetko, kad u želucu ima sadržaja, tekući sadržaj počne kapati iz sonde.

Postoji mogućnost, da sonda iz ždrijela pođe krivim putem, t. j. umjesto u jednjak da uđe u dušnik, ali je prema vlastitim opažanjima, praktički veoma mala. Od 264 slučaja sondiranja, svega je jedanput kod jedne nemirne životinje, koja se je derala otvorenih ustiju, ušla sonda u dušnik i doprla sve do bifurkacije, a da životinja nije ni sakašljala, ni teško disala.

Kod uvlačenja sonde treba izbjegavati svaku silu i šurbu. Sondu treba uvođiti lagano, ali pod pritiskom, koji je dovoljno jak da nadvlada otpor u nosu. Samo jako nemirne životinje treba po mogućnosti sondirati brzo. - Otpor kod uvlačenja sonde je znatan. On nastaje već u samoj nosnici, a još se pojačava u stražnjem dijelu nosnog prolaza. U ruci koja uvlači sondu, upravo se osjeća, kako sonda na tom mjestu prolazi uskim kanalom. Od momenta kad je sonda ušla u nosnu šupljinu, pa sve do njenog ulaženja u želudac, otpor se kod utiskivanja sonde u glavnom ne mijenja. Promjene otpora, koje bi se mogle očekivati na prolazu sonde kroz ždrijelo i jednjak, ne mogu se osjetiti, zbog znatnog otpora koji postoji već u nosu. - Jakost otpora kod uvlačenja sonde, ovisi dakle u prvom redu o prostiranosti nosnog prolaza, a onda o debljini i donekle o materijalu od kojega je sonda načinjena. Gumene sonde daju kod uvlačenja slabiji otpor od elastičnih katetera.

Brojne anatomske sekcije glave mačaka, koje su bile utamanjene dok je sonda još bila in situ /uvučena/, pokazale su, da sonda prolazi kroz nos p r e d n i j e v a n i m p u t e m, t. j. k r o z d o n j i m e s t u s n o s a.

Glave utamanjenih životinja pilili smo sagitalnim rezom, nešto

malo u stranu od medijane ravnine, kao bi ona polovina nosne šupljine, kroz koju prolazi sonda, zajedno s nosnom pregradom, ostala netaknuta. Nakon uklanjanja hrskavičnog i koštano dijela nosnog septuma, na ovakovom se svježem preparatu, mogu studirati topografsko-anatomski odnosi puta kojim je sonda prošla.

Sonda ulazi u vestibulum nosa kroz medijalni, okrugli dio nosnog otvora /slika 2./. Spušta se zatim, u veoma blagom, dorzalno konveksnom luku, plitkim žlijebom između plica alaris i plica nasi ventralis, na dno nosne šupljine. Medijalno dodiruje sonda na tom dijelu svog puta, oralni, hrskavični dio nosnog septuma. U visini prvog maksilarnog kutnjaka /sl.2, br.2/, ili nešto ozalije, sonda se, slijedeći ventralno plicam alarem, podvlači pod donju nosnu školjku i teče dalje kroz donji meatus nosa, u gotovo horizontalno položenoj liniji sve do choana, dakle onako, kako se moglo i predvidjeti prema opisanim anatomskim odnosima nosne šupljine.

Instrumenti malog kalibra ne ispunjuju potpuno nosni kanal kojim prolaze. Mekane gumene sonde potpuno se prilagodjuju svom putu, što se vidi i iz rentgenskih snimaka /rentg. snimka 2r/. Zbog toga, za razliku od elastičnih katetera, one opisuju neravniju liniju, bar u svom prednjem dijelu. Elastični kateteri, koji nisu tako gipki kao gumene sonde, pri prolazu kroz nos ne prilagodjuju se sasvim profilu kanala, već zadržavaju ravniji smjer /rentg. snimka 3./. Baš zbog toga, kako se vidi na rentgenskim snimkama, oni obično ne idu dnom kanala, već odmaknuti prema gore, prolaze uz samu nosnu školjku i laminu transverzu.

Velik broj rentgenskih pregleda i snimaka sondiranih životinja, potpuno se slaže s nalazima anatomskih sekcija, i potkrepljuje time tvrdnju, da sonda prolazi kroz nos uvijek jednim te istim putem.

Kako se kod uvlačenja sonde kroz nos odnose događaji u ždrijelu, pokazalo je promatranje gutanja kod sondiranja pod rentgenom. - Prošavši kroz choanae sonda nastavlja put ispod baze lubanje /rentg. snimka 2. i 3./, uz dorzo-kaudalnu stijenku ždrijela, povija se pritom u blagom luku ventralno i ulazi glatko u jednjak, a da životinja kod toga obično ne gutne. U početnom dijelu svog puta kroz nasopharynx, sonda ne ide tik uz njegovu dorzalnu stijenku, već nešto malo odmaknuta, prolazi slobodnim prostorom između dorzalne stijenke ždrijela i mekog nepca. Njen vrh dodiruje stijenku ždrijela tek aboralnije, na mjestu, gdje se dorzo-kaudalna stijenka ždrijela povija ventralno. + Kod većine životinja, koje ne gutaju sondu, odnosi u ždrijelu se pri tom bitno ne mijenjaju. Meko nepce svojim slobodnim rubom, koji često lagano podrhtava, strši daleko u ždrijelnu šupljinu, sve do nad ulaz u gr-

kljan, dakle preko epiglotisa, kojeg obično i ne dodiruje. Isthmus faucium je pritom više ili manje otvoren. Apeks epiglotisa također lagano podrhtava. Pomičući se duž stražnjeg zida ždrijela sonda u pravilu sama nalazi put u jednjak. Prelaz sonde iz ždrijela u jednjak odvija se bez ikakvog zastoja, tako reći neprimjetno. U iznimnim slučajevima može dogoditi, da sonda, spuštajući se uz stražnju stijenku ždrijela, ne udje u jednjak. Tada se njen vrh savine oroventralno i udari u bazu epiglotisa. U tom slučaju životinja redovito gutne, pri čem se sonda ispravi i udje u jednjak.

Ma nji broj životinja guta sonda u času, kad ona dodirne dorzalnu stijenku ždrijela. pritom se meko nepce podigne prema gore, a podigne i dio sonde nad sobom, u koliko sonda nije glomazna, i potisne ga prema dorzalnem zidu ždrijela. Grkljan se istovremeno diže prema gore i naprijed, epiglotis zatvara njegov ulaz, i sonda ulazi u lijevasto prošireno ušće jednjaka. Sve se to odigrava veoma brzo, i u sljedećem momentu, sonda već klizi kroz jednjak. Prolazeći kroz torakalni dio jednjaka, sonda opisuje blago vijugavu liniju, u formi položenog i rastegnutog slova S.

Kontrolom pod rentgenskim zastorom, ustanovljenom je da više od 75% slučajeva, mačka uopće ne guta sonda. U ostalih 25% slučajeva, jedna te ista životinja jedanput guta, a drugi put ne guta sonda, dok je veoma malen broj onih životinja, koje redovito gutaju sonda. U iznimnim je slučajevima opaženo, da životinje napregnute i uzastopno gutaju kod sondiranja. Tada se moglo ustanoviti, da se je sonda u ždrijelu jednostruko ili višestruko savinula, što očito predstavlja jak podražaj na gutanje. Do ovakovog savijanja sonde u ždrijelu dolazi koji put kod nalog sondiranja nemirnih životinja.

Kako je poznato, sam akt gutanja je točno određjen refleksni događaj, kojisse odigrava neovisno od upliva volje. Ishodna točka refleksa je, pod fiziološkim okolnostima, kontakt zalogaja sa završecima senzibilnih živaca na pojedinim mjestima sluznice u usnoj i ždrijelnoj šupljini. Po navodima Kahn-a /3/ i Landois-Rosemann-a /7/, kod mačke je najosjetljivije mjesto gutanja stražnja stijenka ždrijela, na suprot ustiju. Kao sporedna mjesta navode se kod mačke: dorzalna površina nekog nepca /N. trigeminus i N. glossopharyngicus/, tendosum i baza epiglotisa /N. laryngicus cran./ . Za normalan akt gutanja potrebno je, da postoji objekt za gutanje. Nadalje, da čeljusti budu stisnute i jezik prislonjen uz stražnji dio nepca. Kod t. zv. "praznog gutanja", mora biti u ždrijelu bar nešto slino /Scheu-
nert, Trautmann, Krzywanek-/6/.

Izostajanje akta gutanja kod pernazalnog uvlačenja sonde, moglo bi se protumačiti inhibicijom refleksa gutanja zbog jakih senzibilnih

podražaja nosne sluznice sondom. Za to bi govorili pokusi sondiranja provedeni nakon anesteziranja sluznice nosa. Životinje, kod kojih je sluznica nosa kraće vrijeme prije sondiranja anestezirana kokainom, gutaju sondu češće, iako ne redovito. U istom bi smislu govorila i poznata pojava, da mačke kod sondiranja kroz usta, redovito gutaju sondu. - Životinje koje gutaju sondu, čine to najčešće kod prvog sondiranja, dok se kod naknadnih uvlačenja sonde ponašaju različito. Češće se opaža gutanje kod uvlačenja debljih sondi. Životinje koje su navikle na sondiranje gutaju rijetko. Koji su pravi uzroci izostajanja refleksa gutanja kod pernazalnog uvlačenja sonde, trebalo bi još posebno ispitati.

Kad je završeno uvlačenje sonde, t.j. kad se ona više ne pomiče po sluznici nosa, većina se životinja vrlo brzo umiri, i sonda se može ostaviti u nosu dugo vremena /slika 3./ Vršeci aplikaciju lijekova, dobivanja želučanog soka i ispiranja želuca, ostajala je sonda u nosu 15-30 min., pa i nekoliko sati, bez ikakvih posljedica po životinju/. Neke mačke s uvučenom sondom suze, i kišu od vremena na vrijeme u navalama. Slinjenje doskora prestaje. Ima mačaka koje s uvučenom sondom dišu na usta. To se opaža redovito kod onih životinja, koje su istovremeno sondirane s dvije sonde, jednom kroz lijevu, drugom kroz desnu nosnicu. Neke mačke s uvučenom sondom primaju i hranu. - Rijetke su životinje koje već uvučenu sondu pokušavaju izbaciti puhanjem ili potresanjem glave, ili je čak izvući šapama. O tome treba voditi računa, kad se sonda ostavlja uvučena kroz dulje vremena.

Općenito se može reći, da većina mačaka pernazalno sondiranje podnosi dobro, uz uobičajene refleksne reakcije. Kod mirnih i kod bolesnih životinja, te su reakcije većinom neznatne. Životinje koje se mnogo puta sondiraju, naviknu na uvlačenje sonde, te postotovo i ne brane više kod sondiranja. Tanju sondu, što je i razumljivo, podnose životinje općenito lakše od deblje sonde. - Manji broj po prirodi osjetljivih, nemirnih ili razdražljivih životinja, podnosi zahvat teže. Takove se životinje često opiru i time otežavaju i kompliciraju sondiranje. U takovim slučajevima krvarenje iz nosa nije rijetka posljedica. Ono je međutim bezopasno i prestaje brzo samo od sebe. Isto su tako bezopasne i povrede nosnih školjki, koje prolaze obično bez ikakvih posljedica. Kod nekih životinja može uzastopno sondiranje izazvati laku hiperemiju i blagi otok nosne sluznice, koji brzo prolazi. Jaču upalnu reakciju sluznice nosa nije pokazala ni jedna sondirana životinja, pa čak ni one pokusne mačke, koje sam kroz više dana uzastopno sondirao dnevno po nekoliko puta.

Mirno ponašanje životinje s uvučenom nosnom sondom, omogućuje, da se da se točno odredi položaj sonde, i da se zadatak sondiranja izvede bez žurbe.

Uvučena sonda se u jednjaku može izvana opipati. Ona se proteže nad dušnikom od ždrijela do aperture prsnog koša, te ju se može palpirati u cijeloj duljini vrata. Najzgodnije je obuhvatiti dušnik preko donjeg ruba vrata, u njegovoj srednjoj trećini, palcem s jedne, kažiprstom i srednjakom s druge strane. Palpirati treba područje neposredno iznad dušnika, pa sve do pod vratne kralješke, zahvaćajući prstima po mogućnosti što dublje. Sonda se kod palpacije osjeća kao čvrsta elastična cijev, koja pod prstima izmiče. Vrat životinje treba obuhvatiti obazrivo i pritisak kod palpacije u dubinu pojačavati postepeno. Na taj se način nakon kraće vježbe, može opipati i tanka sonda u jednjaku. Kod grublje palpacije većina životinja grčevito napinje vratne mišiće i time znatno, otežava palpaciju-. Nad grkljanom ili pred ulazom u prsni koš, sonda se palpira nešto teže, jer se životinja pritom lako podraži na kašalj i postane nemirna. Kod nekih životinja prilikom palpacije, jednjak sa sondom izmiče pred prstima pod vratne kralješke, gdje je sondu zbog zaštićenog položaja i debljine vrata, znatno teže naći. U tom slučaju treba prstima zahvatiti što više pod vratne kralješke, ali kod toga izbjegavati prejak pritisak, jer pred njim sonda naglo izmiče. Kod mladih i mršavih životinja sa slabije razvijenom vratnom muskulaturom, sonda se palpira veoma lako. Nešto je teže opipati sondu kod snažnih životinja s debelim i jako muskuloznim vratom. Od 246 slučaja sondiranja, bila su svega dva, u kojima se položaj sonde nije mogao odmah sigurno odrediti.

Palpacija sonde na vratu n d e n a v r a t u, jedini je sigurni znak, da se sonda nalazi u jednjaku. Većina drugih znakova, koji nam kod sondiranja drugih životinja, služe za određivanje položaja sonde /otpor kod uvlačenja sonde, otpor kod puhanja u sondu, šumovi i miris iz želuca, kašalj u slučaju ulaska sonde u dušnik/, kod mačke ne dolaze u obzir. - Kako je mogućnost ulaska sonde u dušnik kod pernazalnog sondiranja mačke, prema vlastitim opažanjima, veoma mala, a palpacija sonde u jednjaku lako izvediva, to ona potpuno i dostaje za određivanje položaja uvučene sonde. Otsutnost sonde u jednjaku ne mora značiti, da je instrument ušao u dušnik. Vjerojatnije je, da se je sonda smotala u ždrijelu. U svim slučajevima, kad se sonda ne može palpirati na vratu, treba je izvući i ponoviti sondiranje.

Nosnom se sondom pomoću štrcaljke, mogu a p l i c i r a t i mački mnogi teški lijekovi, skoro svi, koji praktički dolaze u obzir za peroralnu aplikaciju. Nosna sonda može dobro poslužiti i za umjetno hranjenje u slučajevima, kad životinja na prirodan način

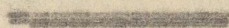
ne može uzimati hranu. - Mogućnost pernazalne aplikacije tekućina različite gustoće i viskoziteta sondom, ovisi u znatnoj mjeri o debljini instrumenta koji se može uvući kroz nos, odnosno o prostranosti njegovog lumena, a onda i o duljini sonde, pogotovo kad je ona uska. Na temelju provedenih pokusa i opažanja kod pernazalne aplikacije lijekova, može se reći, da u vodi otopljeni lijekovi prolaze kroz svaku nosnu sondu, uzevši u obzir i najtanje i najdulje sonde. Vodene emulzije i suspenzije /npr. Garbo animalis, Sulphanylamid /, obično i parafinske ulje, prolaze kroz sondu debelu najmanje 2,5 mm. Gušće tvari /n.pr. Ol. ricini, barijeva kontrastna kaša /, prolaze lakše tek sondom debelom 3,5 mm. Što šira i kraća sonda, toliko lakša i brža aplikacija gusto tekućeg i viskoznog lijeka. Kod upotrebe tankih sonda, lakše je aplicirati lijek malom štrcaljkom na koju je armirana široka injekciona igla, koja dobro pristaje u lumen sonde. To naročito vrijedi za aplikaciju gustih tekućina. Kod upotrebe debljih sonda, može se lijek aplicirati i većom štrcaljkom, uz pomoć metalnog koničnog nastavka, koji se uvede u lumen sonde.

Brzina i lakoća kojom se može aplicirati neki lijek kroz nosnu sondu, ovisi dakle o širini i duljini sonde, i o gustoći tekućeg lijeka. Zbog relativno malog kalibra sondi, koje se mogu uvести kroz nos mačke, aplikacija lijeka traje općenito nešto dulje, nego li kroz deblju sondu uvačenu kroz usta. To vrijedi napose za viskozna ulja i guste suspenzije, koje se mogu utiskivati samo polagano i pod jačim pritiskom. Takove se tekućina apliciraju lakše kroz elastični kateter nego li kroz gumenu sondu, čije stijenke pri prolazu pružaju jači otpor. U slučajevima aplikacije vodenastih otopina, vremenski je razlika između peroralna i pernazalne aplikacije sondom, minimalna.

Nosna sonda može poslužiti kod mačke za dobivanje želudca u dijagnostičke svrhe. Za to je najbolje sondirati životinju na tašte i uvačenu sondu ostaviti u nosu dulje vrijeme. Nakon davanja pokusnog obroka /nlijeko, alkohol/, ili jednostavno, nakon prinušenja hrane pred gladnu životinju, početak će u većini slučajeva iz sonde kapati želučani sok. Najzgodnija je za to mekana gumena sonda koja mnogo ne smeta životinju. - Dobivanje želučanog soka nosnom sondom, daje izgleda za širu dijagnostičku primjenu nosne sonde kod te životinje, te traži dalje i posebno proučavanje.

Nosnom se sondom može isprati želudac. U tu se svrhu može mačka sondirati s jednom, ili istovremeno s dvije sonde. U posljednjem je slučaju najzgodnije, kroz jednu nosnicu uvući tanju, a kroz drugu deblju gumenu sondu /n.pr. 2,5mm. i 3-3,5 mm. slika 4./ . Kod ispiranja želuca važna je i duljina sonde u toliko, š

uvučena sonda treba da dopre do želuca. Svi navedeni instrumenti, dovoljno su dugi, za kod srednje velikih životinja dopru do želuca. Jedini kateteri za psa, dugi oko 30 cm., kod velikih životinja ne dopiru do kardije. - Većina životinja i ovakovo sondiranje, istovremeno s dvije sonde, podnosi relativno dobro. Obje sonde mogu ostati uvučene kroz dulje vrijeme. Životinja pri tom diše na usta. - Tanja sonda služi za uštrcavanje vode u želudac, a deblja za izvlačenje razrijeđenog želučanog sadržaja pomoću štrcaljke. Oboje se može vršiti istovremeno, ili se najprije ulijeva, a onda izvlači tekućina. Štrcaljka kojom se izvlači tekućina nesmije biti prevelika, a sila kojom se povlači klip štrcaljke nesmije biti prejaka, jer se inače stijenke gumenih sonde priljube jedna uz drugu i zatvore lumen sonde. Ispiranje se može pospješiti podizanjem stražnjeg dijela životinje i lakim obostranim pritiskom na regio epigastica. - Želudac se može ispirati pernazalno samo u onim slučajevima, kad želučani sadržaj nije odviše gust, tako da može proći kroz usku nosnu sondu. Značenje je dakle nosne sonde, obzirom na terapeutsko ispiranje želuca kod mačke, od ograničene vrijednosti.



Z a k l j u č a k. Sondiranje želuca kroz usta, kod mačke je povezano sa znatnim teškoćama. Ispitana je mogućnost uvlačenja nosne sonde. Kod mačke se kroz nos može uvući sonda, debela 2,5-3,5 mm. Tehnika sondiranja je jednostavna. Uz neznatnu vježbu, može se uspješno sondirati svaka životinja. Sonda prolazikroz nos uvijek donjim meatusom. Položaj sonde u jednjaku određuje se palpacijom na vratu. Vjerojatnost ulaska sonde u dušnik, veoma je mala.

Uvučena se sonda može ostavitiu nosu dugo vremena. Životinja to podnosi mirno. Zbog toga sondiranje mačke kroz nos ima prednosti pred sondiranjem kroz usta, jer daje mogućnost, da se radi bez žurbe, a uvjetuje i širu primjenu nosne sonde kod te životinje. - Nosnom se sondom kod mačke mogu aplicirati tekući lijekovi, može se provoditi umjetno hranjenje i dobivati želučani sok. Nosna sonda može poslužiti, iako ograničeno, i za ispiranje želuca.

21. Raubits: **L I T E R A T U R A ;** Nasensonde für Pferde
/D.T.W. 1926/.

1. J. Reighard- H.S. Jennings: Anatomy of the cat /1936/.
2. A. Szabo: A hazimacska /Felis domestica Briss./ lelekvizsgálata /Inaugurálna disertacija/, Budapest 1936.
3. W. Lechner: Über die Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen bei der Katze /Morphologisches Jahrb. Bd.71., Leipzig 1932/.
4. Ellenberger-Baum: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere 1943.
5. Setinski: Rentgenska slika skeleta glave mačke /Disertacijska radnja, Veterinarski arhiv 1944./.
6. A. Scheunert-A. Trautmann-F.W. Krzywanek: Lehrbuch der Veterinär Physiologie, 1939.
7. Landois-Rosemann: Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 1943.
8. J. Palugyay: Schlucken /A. Bethe-G.v. Bergmann: Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, 1927/.
9. L. Binet: Mouvement de l'appareil digestif /G.H. Reger-L. Binet: Traite de physiologie normale et pathologique/.
10. J.G. Horning: Lavage and gavage in dog and cat practice /Veterinary Medicine, 29, 1934/.
11. J.G. Horning: Stomach tube in dogs and cats /Veterinary Journal 1934/.
12. J.M. Hurd: The stomach tube in veterinary medicine /Veterinary medicine XXIX., 1934/.
13. J.R. Stewart-G. Lichtenstorn: Passing the stomach tube /Veterinary medicine XXXII., 1937/.
14. J. Kolosovskij: Die Anwendung der Nasensonde bei kleinen Wiederkäuern /Sovjetskaja Veterinaria, 1939/, Jahrb.
15. R. Fischer: Anwendung der Nasenschlundsonde beim Rinde /Dissert. 1938. Hannover/.
16. D. Hager: Zur Anwendung der Nasenschlundsonde beim Rinde /Dissert. 1937. Berlin/.
17. Krüger: Die Nasenschlundsonde und ihre Anwendung beim Pferde /D.T.W. 1925/.
18. Görlitz: Die Neumann-Schultzsche Nasenschlundsonde in der tierärztlichen Praxis /Archiv v. Tierheilk. 52 B. 1925/.
19. Görlitz: Zur Anwendung der Neumann-Schultzschen Nasenschlundsonde /D.T.W. 1925/.
20. Neumann-Schultz: Das Eingeben flüssiger Medikamente durch eine Nasenschlundsonde /D.T.W. 1924/.

21. Taubitz: Na senschlund und Nasenmagensonde für Pferde
/Z.f.V. 1926/.
22. L. Bosnić: Nasensonde /D.t.W. 1936/.
23. J. Žuškin: Pernazalno davanje lijekova i sondiranje želuca kod
konja /Disertacijska radnja, 1928/.
24. E. Maglajlić: Pernazalno davanje lijekova i sondiranje želuca
kod pasa /Disertacijska radnja, 1947, još neobjav./.

Narodna Republika Hrvatska
 Dekanat Veterinarskog Fakulteta
 Sveučilišta u Zagrebu

Broj: 712 - 1948.

=====
 Predmet: Sergej Forenbaher, disertacijska radnja na porabu.

Nastavničkoj knjižnici
 Veterinarskog fakulteta,

Z a g r e b

Ovaj dekanat Vam dostavlja na porabu priloženu disertacijsku radnju asistenta Zavoda za internu kliničku propedeutiku Sergeja Forenbaher pod naslovom: "Pernazalno sondiranje želuca kod mačke".

Priloga: 1

Smrt fašizmu - sloboda narodu!

U Zagrebu, dne 10. travnja 1948.

Dekan:

Teodor Varićak

(Prof.dr. Teodor Varićak)

