

8. Kosti zánártní (metatarsus) a distální nártní (tarsus) dosud nejsou srostlé — typický ptačí tarsometatarsus ještě není vytvořen; 9. Kostra odpovídá celkově typu drobných teropodních maniraptorů.

Zajímavé je, že ještě nedávno byly u archeopteryxe uváděny znaky, které měly svědčit pro jeho příslušnost k ptákům. Také v těchto případech se však nyní ukázalo, že jsou s maniraptorními teropody společné: 1. Přítomnost peří a jeho dokonalá struktura diferencovaná na typy známé u ptáků — ostře kontrastuje s celkově starobylou úrovní kostry (viz dále); 2. Sloučení obou kostí klíčních (claviculae) do tzv. kosti vidličné (furcula); 3. Přítomnost tibiotarsu, tj. kosti nártu (hleznová a patní) spojené s kostí holenní; 4. Jediným znakem na kostře autopodia nohy archeopteryxe,

shodným s ptáky, je tak pouze vratiprst zadní končetiny. Tato úprava souvisí bezpochyby s posazením na větvích, a vznikla u řady dalších současných maniraptorů. Podrobný rozbor vlastností archeopteryxe udivuje kontrastem mezi dokonalostí peří prakticky na úrovni dnešních ptáků a celkově primitivní pláží kostrou. Také jeho svalové vybavení sloužící létání je poměrně skrovné, a dovolovalo pouze nepříliš obratný způsob letu, který byl spíše plachtěním než silovým máváním. Navíc jeho ostré drápy na třech prstech křídel sloužily nepochybně ke šplhání. Nesmírně složitá struktura peří (které již není výlučným znakem ptáků) proto nevznikla pravděpodobně pod tlakem aerodynamických výhod při vývoji letu, šlo spíše obecně o tělní kryt k různým účelům (tepelná izolace, péče

o vejce na hnízdě, barevné signály, odpuzování vody apod.), který byl k létání využit teprve později jako preadaptace.

O vzniku letu byly již dříve opakovaně vyslovovány dvě teorie: první předpokládala předka ptáků (hypotetický rod *Proavis*) žijícího na stromech a užívajícího pasivního letu či plachtění (plachtící *Proavis*); druhá podporovala rychlého dvounohého, tj. bipedního běžce, který se vznesl aktivním letem na prodloužených mávajících křídlech (běžící *Proavis*). Obě teorie tedy považují selekční tlak létání za rozhodující. Ve světle nových bádání je však vývoj létání složitějším pochodem ovlivňovaným v rámci koevoluce souborem vlastností chování, které souvisely mj. i s rozmnožováním, resp. s péčí o potomstvo. Ale o tom až v dalším pokračování.

Mateřské chování a umělý odchov makaka rhesuse

Eva Skalková

Autor věnuje honorář Nadaci Živa

Makaka rhesuse (*Macaca mulatta*) začali chovat pro pokusné účely ve Výzkumném ústavu farmaceutickém a biochemickém, nyní Biotest, s.r.o., v Konárovičích u Kolína v r. 1958. Původně byly opice dováženy z volné přírody, ale později, v souvislosti s úbytkem populací primátů, bylo nutno přistoupit k systematickému chovu. V současnosti je konárovičský chov jediným zařízením svého druhu v České republice. Počtem chovaných jedinců — asi 160 — a především počtem odchovaných mláďat se řadí na třetí místo v Evropě (za Centre Primatologique při univerzitě Luise Pasteura ve Štrasburku a Deutsches Primatenzentrum Göttingen). Makak rhesus se nyní využívá ve farmakologickém testování účinných látek s potenciálními

antihypertenzními vlivy, tedy pro základní testování léků snižujících krevní tlak. Dále pomáhá ve výzkumu stresu, stomatologii a v posledních letech především při výzkumu růstu a tělesného vývoje, ontogeneze chování, pohybu (lokomoce), rozmnožování a některých fyziologických funkcí. Měla jsem možnost studovat vývoj chování a lokomoci i problematiku únosů mláďat a umělý odchov.

Makak rhesus dospívá ve stáří 42–48 měsíců a první porod mají samice v přírodě v průměru v 54 měsících. Matka za normálních podmínek po porodu pozře placentu, ošetří mládě, olíže ho, čímž vyvolá vylučování moči a exkrementů, a přivine mládě k hrudníku. Mládě se rodí osrstěné a vidoucí, výživou je ovšem plně odkázáno na

mateřské mléko. Je nezbytně nutné, aby se ihned přichytilo na těle matky. Přidrží se srsti ve ventroventrální pozici, tedy svou břišní stranou na břicho samice. Úchop mláďete se automaticky zvyšuje při náhlých pohybech matky, jde o tzv. Moroův reflex. To vysvětluje, proč mládě nespadne ani při rychlém pohybu samice. Snaží se udržet kontakt s matkou, která mládě krmí, kolébá, zahřívá a očisťuje mu srst. Je prokázáno (např. Drvota 1979), že toto chování matky je určováno jejími zkušenostmi z vlastního raného mládí. V prvních dnech po porodu mládě cucá prsní bradavku takřka neustále a saje vždy v určitých intervalech. Toto chování přetrvává i do pozdější doby, kdy se již mládě samo pohybuje. Jestliže se poleká, běží okamžitě k matce, přitiskne se jí na hrudník a uchopí bradavku do úst. Matčina prsní bradavka má tedy také významnou zklidňující funkci.

Mládě začíná nakrátko matku opouštět již po prvním týdnu života. Zpočátku se snaží prozkoumávat okolí a je matkou usměrňováno. Postupně tráví stále více času samostatně, začíná se seznamovat s ostatními mláďaty a členy skupiny. Dochází k prvním hrám, které jsou velmi významnou částí při formování sociálního chování. U makaků se na výchově mláďat podílejí i jiné samice skupiny, tzv. tety. Prímý vliv samců je poměrně malý, mají však důležitou funkci jako ochránci samic s mláďaty. V sociální skupině primátů mláďata vždy silně přitahují pozornost ostatních jedinců. V některých případech dochází k tzv. únosu mláďete. Za únos se považuje odnášení a zadržování mláďete cizí samicí, často při něm dochází k poranění mláďete (viz Živa 2001, 3: 134–136). Únoskyně jsou především nekojící samice a to jak ty, které dosud nerodily, tak i vícerodíčky. Problematika únosů vyvolává řadu otázek, existuje několik teorií, proč k těmto situacím dochází. Jedna z nich hovoří o významu pro únoskyni — protože únoscem bývá často mladá samice, může si tak vyzkoušet péči o mládě a to zvyšuje její úspěšnost při pozdějším odchovu vlastního potomka.

Přibližně po uplynutí tří měsíců postupně probíhá proces odloučení mláďete od matky. Ta přestává mládě nosit na těle a kojit. Zůstává však pro ně sociálně nejbližším jedincem. Mládě je v blízkosti

Skupina mláďat makaka rhesuse (Macaca mulatta) tisknoucích se k sobě v situaci brozícího nebezpečí





matky minimálně 9 měsíců. V přírodě odstav není problémem, volně žijící zvířata se zcela přirozeně separují a samice sama zvolí dobu, kdy se přestává o mládě starat. V chovu však dochází k odstavení řízenému člověkem.

Normální poporodní chování samice v podmínkách chovu často selhává. Možných příčin je mnoho — poranění matky, zdravotní obtíže při porodu, hormonální poruchy (např. absence laktace) a také nedostatek zkušenosti z mládí. Mateřské chování je sice podmíněno geneticky, ale zčásti ho ovlivňuje i chování skupiny. V přirozených podmínkách je skupina složena z různých starých zvířat, zatímco ve voliéro-ovém chovu jsou v ní někdy samice jen jednoho ročníku, takže prvoroďičky se nemají možnost učit mateřskému chování od zkušených samic.

V případě selhání matky je nutno jí mládě odebrat. K výživě takových mláďat se používá Sunar, jako doplněk bylinný čaj (nejčastěji heřmánkový), později jablečná, mrkvová šťáva apod. Od stáří dvou měsíců jsou mláďata přikrmována řídkou krupicovou kaší, po prořezání zubů (3.–4. měsíc) i měkkým ovocem, pečivem apod. Čas mezi krmením prospí mládě většinou zabaleno v několika vrstvách hřejivé látky. Po 1,5–2 měsících se mláďata bez matky začínají více zajímat o své nejbližší okolí a po 3–4 měsících se již samostatně pohybují v okolí ošetřovatelky. K ní se v případě vyrušení nebo úleku také uchylují (velmi často je to oblast lýtka, neboť jeho obvod zhruba odpovídá obvodu hrudníku samice makaka). V této době jsou aktivní průměrně 9–10 hodin denně. U mláďat bez matky je možno pozorovat v chování řadu odlišností

Čtyřměsíční mládě makaka rhesuse je již schopné se pohybovat samostatně po širším okolí (vlevo) ♦ Mláďata makaků instinktivně preferují chlupaté povrchy. Při umělém odchovu proto často vznikají i mezidruhové vazby mezi mládětem makaka a kočkou či psem, v tomto případě jezevčíkem. Snímky V. Biče

ve srovnání s mláďaty odchovanými matkou. U mláďat odebraných záhy po porodu se vytváří pevná vazba k ošetřovateli jako k náhradní matce. Instinktivně preferují chlupaté povrchy. Často vznikají i mezidruhové vazby např. mezi mládětem makaka a kočkou či psem (viz obr.). Bojí se však obvykle příslušníků vlastního druhu. U mláďat odchovaných bez matky lze pozorovat také určité autistické projevy (cucání palců horních i dolních končetin), které mohou pramenit z nedostatečného využívání sacího reflexu.

Okolní prostředí takto odchovávaných mláďat však bývá různorodější a podnětnější než prostředí klecí, mláďata mají možnost seznámit se s různými předměty a jsou proto hravější a učenlivější.

Začlenění mláďat bez matky do skupiny se v Konárovicích provádí přibližně v 6. měsíci věku (v tomto věku se mláďata odstavují i u přirozených odchovů). V letech 1989–1996 bylo zaznamenáno 57 případů, kdy bylo nutné přistoupit k umělému odchovu, do věku 6 měsíců bylo odchováno 41 jedinců. Již při prvním kontaktu se skupinou může výjimečně dojít ke komplikacím. V jednom případě např. 6,5měsíční mládě odchované bez matky při zařazení do skupiny uhynulo, aniž by na něj někdo útočil. Příčinou byl šok, který se vyvinul během několika hodin.

V sociální hierarchii mají takto odchovaná mláďata většinou submisivní postavení. Jen v některých případech (pokud je mládě fyzicky silné) mohou zaujmout v hierarchickém žebříčku i vyšší pozici. Pokud je ve skupině několik mláďat odchovaných bez matky, vytvářejí vlastní skupinu a v nebezpečné situaci se přimknou těsně k sobě (viz obr.). Jakýsi hrozen z vlastních těl vytvářejí i ostatní mláďata makakové, neboť patří ke zvířatům kontaktního typu.

Představa matky i sexuálního partnera se vytváří mechanismem vtíštění. U mláďat odchovaných bez matky se setkáváme v těchto oblastech s poruchami (tzv. sociální deprivace). Takové samice po porodu neprojevují mateřskou péči k vlastnímu mláděti, některé matky mládě koušou nebo bezradně přenášejí po voliére, či mládě někam odloží. Někdy to vypadá, jako by se matka svého mláděte bála. Ani opakovaná březost zpravidla nemá vliv na zlepšení vztahu mezi takovou samicí a jejím mládětem.

Určité problémy jsou i s využitím zvířat z odchovu bez matky při experimentech. Neadekvátně reagují na podněty a problémem je i jejich pozměněný vztah k člověku. Kontakt mláděte s vychovatelem by měl být tedy minimalizován na nezbytně nutnou dobu.

K pozitivům umělého odchovu je možné přičíst záchranu mláďat jinak odsouzených k uhynutí, a také to, že tato zvířata mohou plnit funkci jistého nárazníku mezi skupinou a člověkem. Konárovický chov makaka rhesuse je velmi úspěšný a v nutných případech jsou umělé odchovy přijatelnou metodou.