

MUDr. JOSEF ZRZAVÝ

Plastická anatomie člověka

pro umělce a přátele umění

VÝTVARNÝ ODBOR UMĚLECKÉ BESEDY
PRAHA 1947

06276

jednotlivých svalů skupiny antagonistů není stejné a tak některé svaly jsou ochablé více, jiné méně. Individuální tvarové odchylky kostry a svalů přispívají rovněž k různým tvarům při stejném pohybu.

Sval není ani v klidu zcela ochablý, nýbrž má určité *napětí (tonus)*. Klidové napětí svalových skupin jest důležitým činitelem při udržování určitých poloh těla (tonus zádového svalstva zabezpečuje přímé držení trupu a hlavy). Ve spánku se klidové napětí uvolňuje, sval ochabuje, je měkký.

Povrch každého svalu kryje průsvitná, vazivová blána — *povázka (fascia)*, která se šlachami srůstá. Povrchové rozestření šlachy do povázky zesiluje povázku; na takovém místě jest sval stříbřitě lesklý (aponeurosa) a při smrštění zpravidla vklesává v jamku.

Synergická skupina svalů bývá obalena zvláštní povázkou společnou. Jednotná povrchová povázka kryje celé oddíly těla a bývá na určitých místech zesílena v pruhy někde podélné, jinde kruhové nebo šikmé. Příkladem jsou kruhové vazy v povázce na zápěstí a pod kotníky nohy. Smršťujícím se svalům povrchová povázka nebrání, aby jejich ztluštělá bříška zřetelně vystoupila.

Názvosloví svalů není jednotné; tak na př. některé svaly označujeme podle jejich tvarů (dvojhlavý, deltový...), jiné podle směrů snopců (sval přímý, svaly šikmé...), jiné podle pohybů, které vykonávají: podle toho rozeznáváme ohýbače (flexory), natahovače (extensory), přitahovače (adduktory), odtahovače (abduktory), svaly, které provádějí otáčení (rotátory).

Počet svalů je značný. Ze svalů hlubokých se uplatňují jen některé, a to tenkrát, když při svém smrštění mění tvar plochých svalů povrchových nebo nadzdvihují jejich šlachy. Proto pro potřebu umělců stačí — až na několik výjimek — jen znalost svalů povrchových. Zmíníme se proto jen o těch svalech, které se skutečně na povrchu živého těla uplatňují.

1. SVALY HLAVY

Ze svalů hlavy zasluhují pozornosti výtvarníka dvě skupiny: svaly žvýkáci a svaly obličejové, podmiňující výrazovou hru obličje (mimiku).

a) **ŽVÝKACÍ SVALY** seskupují se okolo čelistního kloubu a pohybují dolní čelistí. Plasticky se z nich uplatňuje jen zevní sval žvýkáci a sval spánkový; vnitřní svaly žvýkáci (mm. pterygoidei) se tvarově neuplatňují.

Zevní sval žvýkáci (m. masseter) je uložen povrchně a kryje rameno dolní čelisti. Jeho snopce začínají různě dlouhými šlachami od kosti lícní a sestupují šikmo vzad ke svému úponu na drsné zevní ploše úhlu dolní čelisti. V celku představuje mohutný, čtyřhranný sval, který u některých lidí, zvláště příslušníků digestivního typu, se značně vyklenuje. Jeho přední okraj kryje začátek svalu tvářového a je proto u hubených lidí dobře patrný. U dobře živých lidí větší lícní polštář tukový vyrovnává rozdíl v niveau svalu žvýkáciho a tvářového a proto při předním okraji žvýkáciho svalu nevytvoří kůže rýhu. Zadní okraj žvýkáciho svalu je kryt žlázou příušní a proto není znatelný.

Žvýkáci sval přitahuje velkou silou dolní čelist k čelisti horní; další jeho smršťování způsobuje pevné sevření zubů. V tom případě je žvýkáci sval maximálně smrštěn a nejlépe patrný a stává se jakýmsi pomocným svačem mimickým, ježto se účastní na výrazu zlosti.

Sval spánkový (*m. temporalis*) vyplňuje jako plochý, vějířovitý sval jámu spánkovou. Jeho začátek od stěn jámy spánkové zasahuje až k obloukovité čáře spánkové na kosti čelní a temenní. Některé snopce začínají též od tuhé povázky, která kryje celý sval spánkový a upíná se na oblouk jařmový, čímž uzavírá hlubokou jámu spánkovou. Snopce spánkového svalu se vějířovitě sbíhají a vytvoří šlachy, jež jde pod oblouk jařmový a připevňuje se na výběžek svalový dolní čelisti. Velmi pevná povázka na povrchu svalu spánkového a sval spánkový se směrem ke svým úponům rozbíhají. Prázdný prostor mezi nimi, tedy i prostor těsně nad obloukem jařmovým, vyplňuje tukové vazivo.

Při smrštění spánkového svalu, který je synergistou zevního svalu žvýkačického, vyplní spánkový sval s tukovým vazivem zcela jámu spánkovou a oblouk jařmový příliš nevyčníká. Otevřením úst se svalové snopce spánkového svalu uvolňují a natahují, sval nevyplňuje již celou jámu spánkovou a proto kůže vklesává nad obloukem jařmovým ve zřetelnou jamku. Tato jamka objevuje se střídavě při kousání a žvýkání a je tím větší, čím větší je zakřivení jařmového oblouku (na př. u žlutého plemena). Prohlubuje se též ve stáří a při velkém zhubnutí, tedy vždy, když tukového vaziva mezi povázkou a svaelem spánkovým ubývá. Přední část spánkového svalu je mohutná a při sevření zubů se zřetelně zvedá zevně od čáry spánkové, která je hranicí mezi čelem a spánkem.

SVALY MIMICKÉ
USPOŘÁDÁNÍ
MIMICKÝCH SVALŮ

b) SVALY OBLIČEJOVÉ NEBO MIMICKÉ jsou svaly kožní se začátkem na kosti a úponem v kůži. Ve srovnání s ostatním svalstvem kosterním, jsou svaly mimické nepoměrně menší, neboť k posouvání tenké kůže obličeje, připojené ke kostěnému podkladu tažným vazivem, je potřebí jen malé síly. Často několik svalových snopců již tvoří sval, jindy ploténky mimických svalů se spojují s jinými svaly, nebo se navzájem proplétají. Kolem otvorů očních a kolem úst tvoří mimické svaly kruhové ploténky se svalovými snopci v soustředných kruzích, které obstarávají zavírání těchto otvorů. Na jejich periferii jsou obličejové svaly uspořádány paprscitě a fungují jako rozvěrači. Mimické svalstvo nosu a uší je vzhledem k nepatrné pohyblivosti těchto částí zakrnělé.

Při popisu mimických svalů je nejdůležitější směr jejich snopců; smrštěním svalových plotének vznikají na kůži obličeje jamky nebo rýhy, jejichž směr je kolmý na průběh snopců; zároveň se kůže obličeje mezi začátkem a úponem příslušného svalu skládá v záhyby rovnoběžné se zmíněnou rýhou při úponu.

CINNOST MIMICKÝCH SVALŮ

Mimické svaly jsou svaly příčné pruhované a smršťují se z rozkazu naší vůle při otírání a zavírání očí, při jídle, mluvení, pískání, čichání a pod., neboť druhotně se dostaly vlivem podmíněných reflexů pod kontrolu mozkové kůry. Původně však se mimické svaly smršťovaly jen reflektoricky (bezdělně) na určitá podráždění, zejména chuťová. Podle kvality podráždění tváří se člověk »sladce« nebo »kyselce«. Při některých duševních stavech, libých i nelibých (radosti, zlosti, bolesti, strachu a pod.), smršťují se mimické svaly bez naší vůle (bezdělně), čímž vznikají v obličeji různé výrazy, které prozrazují duševní hnutí v nitru se odehrávající. Prostý člověk a dítě nepotlačuje nikterak tyto kontrakce mimických svalů a proto z jejich fyzionomie je snadné vyčíst druh i míru



Obr. 38. Kožní rýhy v obličeji. Rovnoběžné s rýhou nosortovou probíhají zevně další 2 druhotné rýhy (atypické).

pocitů. Vzdělaný člověk se snaží potlačit tyto bezděčné kontrakce mimických svalů a proto je velmi těžké z neurčitého výrazu tváře poznat jeho pocity. Herec ovládá mimiku obličeje tak dokonale, že umí v každé chvíli dát svému obličeji výraz charakteristický pro určitý duševní stav a dokonce i výraz opačný, než který by odpovídal jeho skutečnému duševnímu rozpoložení.

Ke znázornění činnosti významnějších mimických svalů, které samy o sobě mohou představovat určitý výraz obličeje, budeme v následujícím používat jednoduchých, avšak názorných schemat *Duvalových*, která první zavedl *de Superville*. *Superville* užil ke znázornění směru obočí, šterbiny oční, úst a base nosu jednoduchých čar, které pouhou změnou směru nebo tvaru vyjadřují určité duševní stavy.

Obr. 39 a, b, c, jsou jeho základními schematy, která vyjadřují klid, smutek a radost.

Svaly mimické tvoří skupiny kolem vchodů do obličejových dutin; rozdělujeme je na svaly v okolí oka, úst, nosu a ucha.

a) Svaly v okolí oka se účastní hlavně na otvírání a zavírání víček a regulují tak přístup světla do oka.

Kruhový sval očníkový (*m. orbicularis oculi*) uzavírá v tenké vrstvě vchod očníce, až na šterbinu oční. Jeho *víčková část*, uložená pod kůží víček, je složena ze svalových vláken, která skoro v soustředných kruzích dosahují obvodu očníce; zde přecházejí v *mohutnější část očníkovou*, stejně uspořádanou. Očníková část je uložena už mimo víčka a je fixována ke skeletu po celém obvodu směřně.

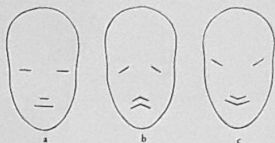
Činnost obou částí (víčkové a očníkové) je různá. Smrštění víčkové části uzavírá více nebo méně šterbinu oční a doplňuje tak některé výrazy obličeje. Děje-li se zavírání očí větší silou, pak vstupuje v činnost část očníková; vrásky čela se vyrovnávají, obočí se snižuje a narovnává a při zevním koutku očním vznikají radiální vrásky kožní — *muži nohy*. Výraz vzniklý smrštěním očníkové části vyjadřuje sám o sobě *zamyšlení a přemýšlení*.

Sval čelní (*m. frontalis*) je do jisté míry antagonistou očníkové části kruhového svalu očníkového. Svalové snopce čelního svalu jsou kolmé na průběh kruhového svalu očníkového a mnohonásobně se s nimi proplétají. Oba čelní svaly se při kořenu nosu dotýkají, výše oddalují, poněvadž od svého začátku při vnitřním koutku očním a při okraji nadočnicovém nevystupují přímo vertikálně, nýbrž šikmo zevně. Svalová ploténka čelního svalu končí obloukovitě na hranici vlasaté části hlavy a přechází v plochou slachou, jdoucí pod kůží hlavy až do týlu.

Smršťováním čelního svalu skládá se kůže čela v příčné vrásky, rovnoběžné s průběhem obočí, které spolu s horním víčkem je vytahováno vzhůru. Oblouk obočí je silněji zakřiven, oko široce otevřeno; tím krajina oční a čelní dostává výraz *pozornosti*, který při maximálním smrštění čelního svalu přejde ve výraz *údivu*. Vrásky obou stran, které v sebe přecházejí při střední čáře v oblouku dolů konvexním, se po uvolnění svalu v mládí vyrovnávají, ve stáří však zůstávají trvalými. Tyto vrásky jsou mnohdy skoro rovné, jindy nejsou ve střední čáře spojené.

Sitblý sval nosní (*m. depressor glabellae*) má svalové snopce stejného směru jako sval předcházející a proto byl dříve pokládán za část svalu čelního. Začíná na

SCHEMATA
DUVALOVA

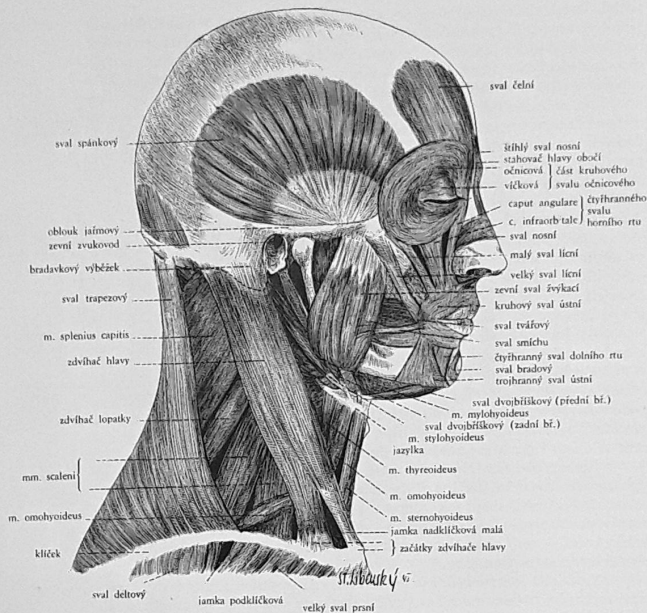


Obr. 39. Schemata de Superville-ova:
a) klid, b) smutek, c) radost.

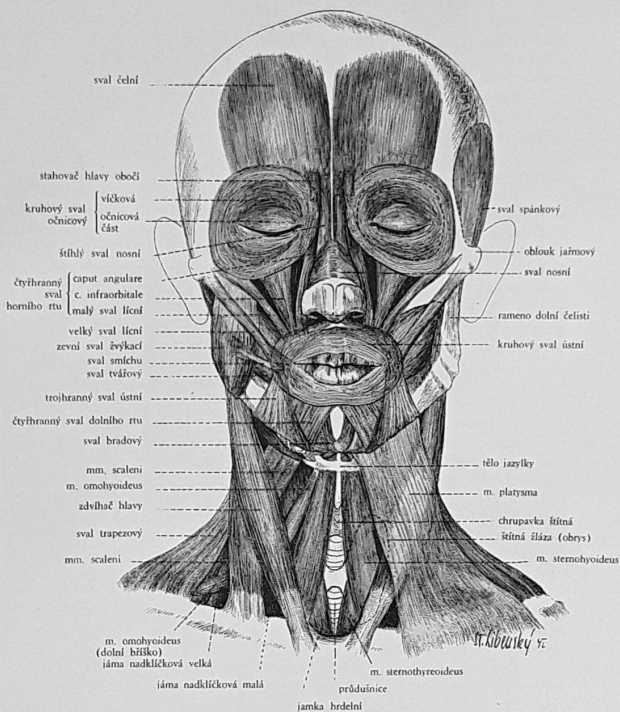
KRUHOVÝ SVAL
OČNÍKOVÝ

SVAL ČELNÍ

ŠTÍHLÝ SVAL
NOSNÍ



Obr. 40. Svaly hlavy a krku se strany.



Obr. 41. Svaly obličejové a krční se strany přední.

hřbetu nosu, mnohdy až na chrupavčité části, vystupuje vzhůru a upíná se do kůže čela ve výši obočí. Stahuje kůži mezi obočím a částečně i hlavu obočí, čímž vznikají příčné vrásky, které sahají až do poloviny nosu a propůjčují obličejí rysy *přísnosti a tvrdosti*, stejně jako srostlé obočí.

STAHOVACÍ HLAVY
OBOČÍ

Stahovač hlavy obočí (m. depressor capitis supercilii) je synergistou svalů předcházejícího, neboť stahuje, jak jeho jméno ukazuje, též vnitřní část obočí. Začíná při vnitřním koutku očním, probíhá rovnoběžně a zevně od *m. depressor glabellae* a končí v kůži hlavy obočí. V podstatě je vlastně částí kruhového svalů očního stejně jako

SVRAŠTOVAČ
OBOČÍ

svrašťovač obočí (m. corrugator glabellae); jeho začátek na kosti čelní při kořenu nosu je kryt kruhovým svalem očnícovým. Probíhá horizontálně, proráží kruhový sval očnícový i sval čelní a upíná se do kůže obočí na hranicích jeho vnitřní a střední třetiny. Při smrštění obou svalů vznikají v místě jejich úponů na kůži drobné jamky; přitahují obočí ke střední čáře, čímž se objeví po stranách kořenu nosu hluboká rýha, která vystupuje k čelu. Často rýhy obou stran jsou zastoupeny jedinou rýhou uprostřed kořene nosu v pokračování hřbetu; jindy je zase počet rýh zmnožen i na 10. Zároveň linie obočí jsou v místě úponů obou svalů úhlovitě zlomeny.

Takto vzniklý výraz je charakteristický pro *bolest* tělesnou i psychickou. Sval bývá smrštěn při myšlení a proto fyziognomie myslícího je podobna fyziognomii trpícího; odtud lidové pořekadlo, že »myšlení bolí.«

β) *Svaly v okolí úst* mají podobné uspořádání jako svaly v okolí oka, s tím rozdílem, že počet radiálních svalů je vzhledem k velké pohyblivosti rtů daleko větší.

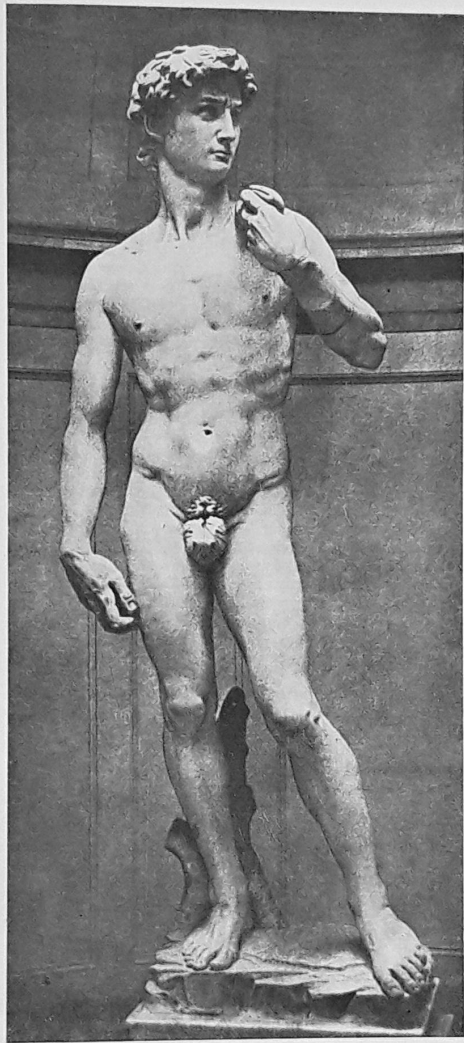
KRUHOVÝ SVAL
ÚSTNÍ

Kruhový sval ústní (m. orbicularis oris) je poměrně mohutný cirkulární sval, uložený v horním a dolním rtu. Vzniká propletením snopců svalových, které se křížují v koutcích ústních. Svalové snopce začínají tedy ze svalových uzlů při koutcích ústních a přecházejí do obou rtů. Oba zmíněné koutkové uzly bývají patrné jako vyvýšeniny při koutcích úst. Hranice kruhového svalů ústního se shoduje se zevní hranicí rtů, t. j. s *rýhou bradortovou a nosortovou*. Tato rýha má velký vliv na fyziognomii obličeje, zvláště tehdy, běží-li o vyjádření pláče a smíchu.

Kruhový sval ústní uzavírá štěrbinu ústní; jeho vnitřní část svírá rty tak pevně, že jejich červeci až mizí. Štěrbina ústní je pak čárkovitá, rovná; výraz *pevného rozhodnutí*. Zevní část kruhového svalů ústního se může též smršťovat samostatně (*»obrnování rtů«*).

SVAL TVÁŘOVÝ

Sval tvářový (trubačský) — m. bucinatorius — není v podstatě mimickým svalem, neboť pomáhá hlavně při žvýkání tím, že vtlačuje potravu mezi třetí plochy zubů. Tato účast na žvýkání je jedině možná, když jeho úpon v kruhovém svalů ústním je smrštěním kruhového svalů fixován. Sval tvářový se pak přikládá pevně na oblouky zubů a tváře se zplošťují. V případě, že je koutek ústní volný, táhne jej sval tvářový zevně směrem k uchu a uplatňuje se na výrazu smíchu. Při foukání a troubení se sval tvářový natahuje vzduchem sevřeným pod tlakem v ústech a proto se tváře nadouvají (*sval trubačů*). Začátek svalů tvářového kryje sval žvýkáci. Mezi oběma svaly je uložen tukový polštář tvářový, který vpředu přesahuje okraj žvýkáciho svalů a dodává tvářím plnosti. U dětí je tento tukový polštář zvláště dobře vyvinut, poněvadž má význam při ssání; povrchnější mimické svaly, které směřují ke koutku ústnímu, mají v tukovém polštáři tvářovém oporu pro své smrštění.



Obr. 42. Michelangelo: *David*. Vysoká postava mladíka se sevřenými rty (pevně rozhodnutí). Nepřilís vyvinuté svaly rýsují se dobře pod kůží, která má jen malé množství podkožního tukového vaziva. Hranice dolních končetin proti břichu je typicky antická (lomená).

Sval smíchu (m. risorius) je malý, variabilní sval, který začíná od povázky žvýkacího svalu a probíhá přes tukový polštář k ústnímu koutku. Pomáhá táhnout ústní koutek zevně a stavěti jej do polohy charakteristické pro smích. Jeho účast na smíchu je ovšem příliš malá a své jméno: sval smíchu, si ani nezaslouží. Při smíchu současně se smršťující sval tvářový vyklenuje tukový polštář, čímž se průběh m. risorius stává obloukovitým. Na vrcholu tohoto oblouku vtahuje m. risorius kůži v podobě většího nebo menšího dolíčku, který je charakteristický pro děti a mladé ženy; při zhubnutí se tento dolíček ztrácí, neboť po zmenšení tukového polštáře je průběh m. risorius přímočarý.

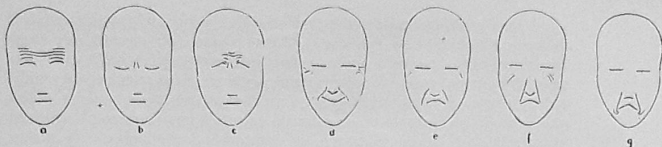
Velký sval lícní (m. zygomaticus major) je se svalem tvářovým hlavním svalem smíchu. Začíná od kosti lícní a sestupuje šikmo ke koutku úst, kde vyzařuje do kruhového svalu ústního a kůže. Jeho činnost se projevuje rozšířením úst a zvednutím ústních koutků. Štěrba ústní není již rovná, nýbrž obloukovitá a koutky ústní jsou vysoko tak, jak vidáme při velkém smíchu. Dolní část značně prohloubené rýhy nosortové je vytažena zevně vzhůru. Horní díl této rýhy zůstává na místě, čímž dostává celá rýha tvar písmene S, zatím co v klidu má tvar mírného oblouku obráceného konvexitou vzhůru a zevně. Rýha nosortová zatlačuje svěže červenou kůži tváří směrem ke kosti lícní v podobě mohutně vyklenutého valu, který vytvoří při zevní části dolního víčka očního drobné paprscité rýhy, zvané muří nohy. Podobné rýhy při horním víčku jsou podmíněny smrštěním kruhového svalu očního, který se při smíchu smršťuje a přivírá oči. Při smíchu vyklenuté tváře činí obličej širokým a kulatým.

Čtyřhranný sval horního rtu (m. quadratus labii maxillaris, obr. 41) je sval uložený sice v těsném sousedství velkého svalu lícního, avšak opačné funkce. Čtyřhranný sval horního rtu se rozděluje podle svého začátku na tři části: *blava lícní (m. zygomaticus minor)*, značně samostatná, začíná od kosti lícní a bývá často zvána *malým svalem lícním*; *střední část podočnicová* a *vnitřní část koutková* mají své začátky, jak jména ukazují, na okraji podočnicovém a při vnitřním koutku očním. Všechny tři hlavy se sbíhají k hornímu rtu a upínají se do kůže, navnitř rýhy nosortové. Tato rýha svým začátkem obkružuje křídlo nosní; koutková část čtyřhranného svalu se upíná nejen do horního rtu, nýbrž také na křídlo nosní a při hlubokém dýchání zvedá obě tyto části a rozšiřuje díрку nosní. Zvednutím křídla nosního zvedá se i rýha nosortová, jejíž zakřivení se vyrovnává tak, že probíhá přímočaře, čímž obličej dostává výraz *hořkého pláče*.

Lícní a podočnicová část čtyřhranného svalu zvedá střední část nosortové rýhy a zevní partie horního rtu; koutek ústní zůstává při tom na svém místě. Rýha nosortová je následkem toho silně zakřivena s konvexitou zevně vzhůru a štěrba ústní probíhá v oblouku s vrcholem obráceným k nosu. Tento tvar rýhy nosortové a štěrby ústní vyjadřuje *smutek* a *pláč*.

Nejvýraznější projevy mimiky obličej, t. j. pláč a smích, jsou tedy vyjádřeny především polohou a tvarem rýhy nosortové. Její dolní část je ovládána velkým svalem lícním (smích), střední díl je pod vlivem lícní a podočnicové části čtyřhranného svalu horního rtu (pláč); koutková část čtyřhranného svalu pak působí na horní konec rýhy nosortové (hořký pláč).

Čtyřhranný sval dolního rtu (m. quadratus labii mandibularis) je sval, jak jméno ukazuje, tvaru čtyřúhelníku; začíná od okraje dolní čelisti a po krátkém šikmém průběhu upíná se v kůži dolního rtu, nad rýhou bradřetovou. Má stejný



Obr. 43. Schemata činnosti mimických svalů (podle Duvala): a) účín čelního svalu — pozornost, b) účín očníkové části kruhového svalu očníkového — zamyšlení, c) účín *m. corrugator glabellae* — bolest, d) účín velkého svalu lícního — smích, e) účín zevní a střední části čtyřhranného svalu horního rtu — plác, f) účín koutkové části čtyřhranného svalu horního rtu — hořký plác, g) účín trojhranného svalu — pohrdání.

význam pro ret dolní, jako jeho jmenovec pro ret horní. Snižuje dolní ret, zároveň jej táhne zevně a ohrnuje, čímž se rýha bradortová prohlubuje. Jeho činnost nemá pro mimiku velkého významu; mírně smršťen může vyjádřit *nechul*.

Trojhranný sval ústní (*m. triangularis*) kryje zevní část předešlého svalu, s nímž má společný začátek. Svalové snopce se sbíhají ke koutku ústnímu a stahují jej dolů a zevně. Vyrovnávají tím průběh rýhy nosortové, kromě dolního konce, stejně jako koutková část čtyřhranného svalu horního rtu, ovšem odchýlným způsobem: tento sval vyrovnává rýhu nosortovou vytažením, sval trojhranný však stažením. Vyrovnání rýhy nosortové, způsobené prvním i druhým svaem představuje vždy stejné duševní hnutí (*smutek, pláč*). Maximálně smršťený trojhranný sval představuje *pohrdání*. Stažené koutky a rýha nosortová obličej prodlužují a činí smutným; lidové rčení »dělati dlouhý obličej« je tedy oprávněné. Dlouhý obličej asthenika vypadá proto přísně a smutně, zatím co kulatý obličej pyknika připomíná dobrotu a úsměv.

TROJHRANNÝ
SVAL ÚSTNÍ

Sval bradový (*m. mentalis*) má svůj začátek při střední čáře dolní čelisti. Povrchní snopce končí v kůži brady a vytahují ji do výše. Přispívá k výrazu pýchy a proto sval bradový byl zván starými anatomy *svaem pýchy*. U dobře živěných vzniká na bradě různě hluboký dolíček, který je při sevřených rtech nejmarkantnější.

SVAL BRADOVÝ

γ) *Svaly nosu* se mohou uplatnit jen na chrupavčité části a ještě jen v malé míře. Z okolních svalů mají na nose úpon: štíhlý sval nosní a koutková část čtyřhranného svalu horního rtu.

Vlastním svaem nosu je

sval nosní (*m. nasalis*); je uložen napříč chrupavčité části nosu a na hřbetě nosu se spojuje se svaem druhé strany. Jeho činnost se projevuje stažením měkkých částí nosu, čítaje v to i vazivovou přepážku nosní, která navazuje na přepážku chrupavčitou. Nos se stává úzkým a dlouhým. Při mírném smršťení svírá sval nos, resp. nosní křídla.

SVAL NOSNÍ

δ) *Svaly ušního boltce* jsou u člověka zcela zakrnělé; u zvířat otáčejí některé z nich boltce směrem ke zvukovému zdroji.

SVALY UŠNÍHO
BOLTCE

Činnosti mimických svalů vznikají nejrůznější výrazy obličejě, z nichž některé mohou být podmíněny jediným svaem mimickým, jiné zase smršťením několika svalů. Kromě kruhového svalu ústního jsou mimické svaly párové a mohou se smršťovat na obou polovinách obličejě současně nebo samostatně. Kombinovaná činnost a souhra mimických svalů způsobuje mimiku bohatou na jemně odstupňované výrazy, které provázejí rozličné pocity a duševní stavy, z nichž základní stručně popíšeme.

MIMIKA OBLIČEJE

Mimiku obličeje podporují krevní vlásečnice v kůži, ježto jejich roztažení způsobuje zčervenání kůže (při studu), zúžení bledost (při strachu). Na druhé straně zase kůže a podkožní vazivo mohou oslabovat mimiku obličeje. Obličej žen s větší vrstvou podkožního vaziva nemá nikdy tak živou mimiku jako obličej mužů. Konečně je nutno připomenout, že vlastně všechny svaly koštění, zvláště svaly končetin, spolupůsobí při vyjadřování duševních hnutí a proto při stručném popisu důležitých afektů všimneme si všech jevů, které mohou tyto afekty zdůraznit.

RADOST *Radost* odráží se především v okolí oka a v oku samotném. Oko je zvýšeným přítokem krve lesklé, jasné, víčka oční široce otevřena a zevní koutek oční je výše než vnitřní. Štěrbina ústní je široká a koutky ústní jsou poněkud vytaženy. (Sval tvářový, velký sval lícní.)

Větší radost je vyjádřena úsměvem s charakteristickými projevy v okolí úst, popsanými u velkého svalu lícního. V otevřených ústech objevují se zuby. Veliká radost, zvláště u dětí, bývá provázena též pohyby končetin. Hlava je vzpřímena a celé tělo je ve stavu radostného napětí.

Láska a něha se projevuje stejně jako radost.

LÁSKA A NĚHA
POZORNOST -
ÚDIV

Pozornost prozrazuje se též změnami v okolí oka, zatím co ústa zůstávají v klidu. Široce otevřené oko (zvedáč horního víčka) obrací se (svaly oční) k předmětu, který zaujal naši pozornost a fixují jej; činností čelního svalu se zvedá obočí a na čele se tvoří příčné vrásky.

Další otevření očí změni výraz pozornosti v *údiv*; úsilovné otevření očí a rozšíření zornic představuje překvapení. Při údivu a překvapení bývají ústa již více méně otevřena (horní svaly jazyčky) a ruce poněkud zvednuty s dlaněmi obrácenými ke zdroji překvapení. Prsty jsou při tom roztaženy.

STRACH - HRŮZA
ZDĚŠENÍ

Strach a jeho vystupňování ve *hrůzu* a *zděšení* má podobný výraz, jako údiv a překvapení. Jen oči bývají ještě více otevřeny, rohovky jsou celé viditelné, zornice rozšířeny, pohled ztrnulý a obrácen na zdroj strachu. Obličej zbledne a celé tělo se nachází ve ztrnulém napětí s předpaženými hrudními končetinami. Postižený se snaží uniknout z dosahu nebezpečí a ustupuje, jindy stojí ztrnule a není schopen nejmenšího pohybu.

BOLEST

Bolest je opakem radosti a proto i tvarové změny jeví opačný charakter. Oko je matné, polozavřené (kruhový sval oční), kůže na čele se skládá ve vrásky (sval čelní), ústa jsou zavřena (kruhový sval ústní). Při intenzivnější bolesti se svráštíje obočí a při koření nosu vzniknou podélné rýhy (m. corrugator glabellae). Zároveň kůže hřbetu a kořene nosu se svráštíje příčnými vráskami (m. depressor glabellae). Zevní koutky oční se snižují a ústa s okolím představují plác (čtyřhranný sval horního rtu, trojhranný sval).

SMUTEK

Smutek má fysiognomii podobnou bolesti; oko a jeho okolí zůstává beze změn, ostatní svaly obličeje jsou uvolněny a ochabnuti je zřejmé nejen v obličejí, který se prodlužuje, nýbrž na celém těle. Tělo zůstává v nehybnosti, hlava je skloněna a hrudní končetiny se zachycují pevných předmětů, aby slabému tělu zajistily oporu.

NELIBOST - PŮCHA

Nelibost a *půcha* jsou pocity provázené změnami v obličejí a v držení těla. Vzpřímené tělo se odvrací od předmětu nelibosti a stejně hlava, která se často zaklání (svaly šíjové). Oči s přivřenými víčky se dívají nedbale a »svrchu« (svaly oka). Ústa jsou zavřena (kruhový sval ústní), koutky ústní a rýha nosortová jsou

staženy (trojhranný sval), střed dolního rtu je naopak vytažen (sval bradový); celý obličej je protažen.

Hněv uvádí v napětí a v činnost téměř všechny svaly těla. Pichlavé oči ostře fixují protivníka (svaly oční), m. corrugator glabellae svažuje obočí. Štěrba oční je kruhová částečným smrštěním kruhového svalu očního. Nozdry jsou otevřeny (koutková část čtyřhranného svalu horního rtu), ústa zavřena (kruhový sval ústní). Svaly žvýkací se smršťují, zuby jsou sevřeny. Předkloněné tělo je připraveno k výpadu. Ruce jsou zaťaté v pěst nebo hrozí; jindy svírají pevné předměty. V první chvíli hněvu je obličej červený, pak zbledne.

Pochyby a nerozhodnost ukazují v okolí oka podobné rysy jako zamyšlení: obočí je vytaženo svalem čelním, který zároveň skládá kůži čela v příčné vrásky. Štěrba oční je rozšířena (zdviháč horního víčka) a oči hledí stranou do dálky (svaly oční). Krajina úst připomíná smutek, poněvadž ústa jsou zavřena (kruhový sval ústní) a koutky ústní pokleslé (trojhranný sval ústní). Člověk v pochybách »kroucí hlavou a krčí rameny«.

PLASTIKA OBLIČEJE

I. OČI

Funkce očí, jakožto ústrojí zrakového, je pro výtvarníka funkcí základní a nenahraditelnou: vždyť očima poznává umělec tvary, barvy a prostorové seskupení všech věcí, které pak reprodukuje štětcem a dlátem opět pod kontrolou zraku. Vytvořené dílo oceňuje divák zase jen podle zrakového dojmu. Také po stránce estetické mají oči velký význam, neboť nejen oči samy, ale i formace jejich okolí jsou zcela ve službách fyziognomie. Připomeňme jen výraz očí při různých citových projevech (strachu a radosti). Podle výrazu očí usuzují lidé i na charakter, neboť pro ně platí: »oko, do duše okno«.

Promluvíme nejprve o oku a jeho uložení v očníci, potom o ústrojích předních, která okem jednak pohybují, jednak je chrání.

a) **Koule oční** je zcela uložena v dutině očníce a proto je viditelná jen její přední část. Kulovitý tvar koule oční usnadňuje její všestranné pohyby, které jsou pro výraz obličeje rozhodující. Na povrchu koule oční je tuhá, vazivová blána, zvaná pro svoji bílou barvu *bělímá*. Bělímou prosvítají cévy hlubší vrstvy modravé, zvláště u dětí; ve stáří se v bělímě ukládají zrnka tuku, která ji zase zbarvují žlutavě.

Na přední straně je do bělímě vsazena průhledná a bezbarvá *rohovka*. Rohovka je úsekem menší koule, která nasedá zpředu na větší kouli oční. Při zavřených očích vyklenuje proto rohovka lehce víčka, jinak ovšem ve spánku a jinak po smrti (viz níže). Při pohledu zpředu je rohovka skoro kruhová, o průměru 12 mm s četnými individuálními odchylkami od této průměrné hodnoty; děti mají rohovky relativně velké.

Na živém je rohovka lesklá, jsouc navlhčována stále slzami; dopadající světlo propouští a částečně odráží, čímž vznikají *světelné reflexy*. Na rohovce oka, obráceného ke světlu, zrcadlí se ostře obraz světelného zdroje a to tím ostřeji, čím je duhovka tmavší a zřetelnice větší; na druhém oku objeví se reflex stejného tvaru, jen v menší velikosti a intenzitě; při polovičním světle může reflex rohovky druhého oka i chybět. Slabá vrstva slz bělímě podmiňuje zrcadlení na bělímě; reflex

bílými je ovšem slabý, neostrý, tvaru trojúhelníku s basí přivrácenou k okraji rohovky. Na bílém však vedle tohoto reflexu vzniká druhý reflex na straně odvrácené od světla, těsně při rohovce. Tento druhotný reflex bílými je ovšem těžší znatelný.

Stáří ohlašuje se na rohovce pozvolnou ztrátou průhlednosti a ukládáním drobných částic tukových na jejím obvodě. Tím vzniká při horním okraji rohovky mléčné zkalení až zahnědlý srpeček, který s postupujícím stářím se zvětšuje a spojí s dolním v úplný kruh, obkružující obvod rohovky.

DUHOVKA -
BARVA OČÍ

Rohovkou je vidět *duhovku* (iris), individuálně různé zbarvenou. Barva duhovky je určena množstvím pigmentu (melaninu), obsaženého ve vrstvách duhovky. Je-li pigmentu málo, pak je uložen v zadní vrstvě duhovky, zatím co přední vrstvy jsou průsvitné; duhovka je pak barvy modrošedé, nebo modré (ze stejných fyzikálních příčin prosvítá černý papír matným sklem modravě). Čím hustší a prokrvenější jsou přední vrstvy duhovky a čím více mají pigmentu, tím jsou oči tmavší. Čistě modré oči novorozenců později šednou a tmavěji, neboť přibývá pigmentu a duhovka ztrácí průsvitnost. Malá náplň cév duhovky (po nemoci a dlouhém bdění) činí oči světlejší. Větší množství pigmentu ve střední nebo přední vrstvě duhovky barví oči do zelena, žluta, hněda až do hnědo-černa. Černé oči jsou vzácností a mívají sametový lesk.

V Evropě směrem k jihu přibývá tmavých očí, zatím co na severu jsou převážně oči světlé (modré). Barva očí jde zpravidla souběžně s celkovou pigmentací kůže a vlasů a je určena především rasou. Vysokorostlá, světlovlasá rasa nordická (v severní Evropě) má oči modré; mediterranní rasa (kolem Středozemního moře), malého růstu, tmavých vlasů, má oči tmavé. Mohou se však vyskytnout modré oči při tmavém vlasu; vzácnější jsou tmavé oči u osob světlolvasých.



Obr. 44. Neznámý španělský mistr:
Matka bolestná.

ZORNICE

Duhovka má v oku funkci clony; má tvar kruhu prolomeného uprostřed otvorem — *panenkou* (*zornicí*), vždy černé barvy. Otvor duhovky se za intenzivního světla zužuje, za šera rozšiřuje. Rozšiřování a zužování zornicového otvoru je působeno svalovými vlákny, která jsou v duhovce uspořádána jednak paprscitě, jednak obloukovitě (*rozvěrač* a *svěrač zornice*). Zornice se však rozšiřují také při duševních hnutích (strachu, zlosti a pod.). Široké zornice propůjčují očím měkký, duchaplný výraz a přitažlivost. Z těchto příčin vkapávaly si některé ženy do očí atropin, aby zůstaly zornice i na světle široce otevřeny. Také při pohledu do dálky se zornice rozšiřují, podobně při bolestech, duševní a tělesné práci, při vyčerpání a dušení. Při umírání nastává zúžení zornic pro zvýšené napětí svěrače; ve smrti se zornice značně rozšíří ochabnutím svěrače zornice.

CÉVNATKA

Duhovka je vlastně výběžkem jemné blanky, zvané *cévnatka*. Cévnatka, uložená těsně pod bílímou, s množstvím cév (odtud jméno) a s pigmentem, má význam pro výživu nejuvnější vrstvy oka (sítnice).

ČOČKA OČNÍ

K cévnatce je za duhovkou přivěšena *čočka oční*, která sbírá paprsky procházející zornicí tak, aby vytvořily na sítnici zřetelný obrázek.

V sítnici jsou nakupeny světločivé elementy (tyčinky a čípky), od nichž jdou nervová vlákna, která po dvojném přerušení (interpolaci) se spojují a vytvoří zrakový nerv. Při zadním pólu oka je na sítnici prohloubené místo, t. zv. žlutá skvrna, kde jsou jen čípky; směrem odtud ubývá v sítnici postupně čípků a přibývá tyčinek. Tyčinky jsou nervová ústrojí bezbarvého vidění, t. j. vidění za šera, která umějí dobře rozeznávat světlosti. Čípky jsou ústrojí barevného, denního vidění.

BAREVNÉ VIDĚNÍ: a) *Heringova theorie barevného vidění* přisuzuje oku tři látky, z nichž jedna slouží vidění barvy červené a zelené, druhá žluté a modré a třetí bílé a černé. První barvy těchto dvojic (t. j. červená, žlutá a bílá) způsobují rozklad tří světločivých látek, ostatní barvy (zelená, modrá a černá) vznikají skladným dějem. Sklad a rozklad odpovídá tedy vjemům barev kontrastních.

b) *Joungova-Helmholtzova teorie barevného vidění* předpokládá v sítnici rovněž tři látky, z nichž jedna je citlivá na paprsky barvy červené, druhá na barvu zelenou a třetí na barvu modrofialovou (theorie trichromatického vidění). Každá z těchto látek reaguje poněkud i na jinou barvu (obr. 45). Podrážděním všech tří látek vzniká vjem bílé barvy. Vjemy přechodných barev vznikají vždy podrážděním dvou barvočivých látek.

Poruchy barevného vidění (*barvoslepost, daltonismus*) jsou poměrně časté. Nejčastější je slepost pro barvu červenou a zelenou, vzácnější pro barvu žlutou a modrou. Barvoslepost úplná je velkou vzácností.

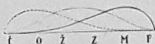
Sítnice je místem, kde se optickým systémem oka vytvořený obraz zachycuje. Obraz je nejostřejší, padne-li do nejcitlivějšího místa sítnice, žluté skvrny. Proto se oči obrací k pozorovanému předmětu vždy tak, aby jeho obraz padl na žlutou skvrnu; to se projevuje tím, že zorné osy obou očí se sbíhají (*konvergují*) směrem k předmětu. Čím bližší je předmět, tím úhel zorných os je větší. Při pohledu do dálky jsou zorné osy rovnoběžné. Konvergence očí hraje ve výrazu očí jednu z hlavních rolí.

POLOHA OKA. Na normálně otevřeném oku se při pohledu se strany rohovka dotýká svým vrcholem spojnice okraje nad- a podočnicového. Při pohledu přímo vpřed jsou rohovky uloženy v rovině čelní; poněvadž se otvor očnice odchyluje zevním obvodem vzad, je ze zevní strany viditelná větší část koule oční než se strany tukového polštáře, uloženého v očnici za koulí oční.

Velikost tukového polštáře a jeho krevní náplň rozhoduje, zda jsou oči uloženy hluboko v očnici (*oči vpadlé*), nebo zda jsou vytlačovány z očnice (*oči vystouplé, »vykulené«*). Objem tukového polštáře se zvětšuje aktivní, větší náplní tepen při současném ztíženém odtoku krve ze žil (za hněvu, působením alkoholu a pod.); tím oko vystupuje vpřed. Také při širokém otevření víček oko vystoupí, neboť povolí tlak, který víčka při svém sevření vykonávají na oko.

Po velkém zhubnutí, ve stáří a po smrti zmenšuje se tukový polštář a oči zapadají do očnice. Stejně zapadají oči za všech okolností, kdy je oběh krevní zpomalen (při strachu, starostech, po nemoci a pod.). V těchto případech zároveň ubývá značnější tkáňové tekutiny v podkožním vazivu dolního víčka, následkem čehož prosvítají žíly silnější a vznikají modravé »*kruby pod očima*«. Oči s těmito tmavě zbarvenými víčky vyjadřují bol a touhu; tmavým podmalováním očí snaží

THEORIE
BAREVNÉHO
VIDĚNÍ



Obr. 45. Grafické znázornění Joung-Helmholtzovy theorie vidění barev. Elementární mechanismus pro vidění barvy červené , zelené modrofialové ———.

BARVOSLEPOST

POLOHA OKA
V OČNICI

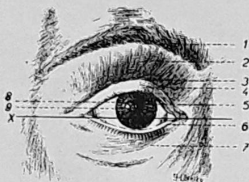
OČI VPADLÉ -
OČI VYSTOUPLE

se proto ženy vyvolat stejný dojem. Zároveň se zdají takové oči vpadlejší, tajemně a vážně. U vpadlých očí je okraj nad- i podočnicový vystoupilý, oči se zdají malé, ježto je malá i štěrbina oční.

Oči vystouplé představují nám upřímnost, jemnost a radost, tedy vlastnosti, které jsme zvyklí viděti ve velkých, vystoupilých očích dětí. Také vzájemná vzdálenost obou očí, daná šířkou kořene nosu, je pro výraz očí důležitá. Oči blízko sebe uložené bývají ostré, uhrančivé, oči od sebe vzdálené vzbuzují dojem lhostejnosti a nepozornosti. Při pohledu přímo vpřed je vnitřní koutek oční vzdálen 5—7 mm od rohovky, zevní koutek 10—12 mm.

VÍČKA OČNÍ

b) POMOCNÁ ÚSTROJÍ OKA. *Víčka oční* jsou kožní řasy, uložené před koulí oční, kterou mají chránit před škodlivými vlivy a zároveň ji udržovat v její poloze.



Obr. 46. Široce otevřené oko (pravé).
1. rýha očníková horní, 2. záhyb víčkový horní, 3. rýha víčková horní, 4. tarsální část víčka, 5. rohovka, 6. okraj víčka bez řas, 7. rýha očníková dolní, 8. reflex rohovky, 9. zornice.

Horní víčko je větší než víčko dolní, což je už dobře patrné na očích otevřených, ještě lépe pak na očích zavřených. Velká pohyblivost víček, zvláště horního, mění značně vzhled krajiny oční a výraz oka podle toho, v jakém rozsahu víčka zakrývají neb odkrývají přední část oka, zvláště rohovky. Od očí úplně zavřených a vyjadřujících spánek nebo smrt je celá řada přechodů k očím maximálně otevřeným, jak vidáme při úžasu neb při úleku. Při popisu některých hnutí duševních zmínili jsme se o velikosti štěrbiny oční a velikosti zornice, neboť jsou pro některé stavy charakteristické. Kůže víček je velmi tenká, poněkud tmavěji zbarvená, se řídkým podkožním vazivem, které umožňuje vznik rýh a záhybů kožních, zvláště ve stáří. Z těchto rýh se jedny druzí k obvodu očníce (*rýhy očníkové*), od jejíhož obvodu víčka vlastně odstupují; druhé se táhnou napříč středem víček a jsou podmíněny anatomickou stavbou a funkcí víček (*rýhy víčkové*). Ostatní drobné rýhy víček a jejich okolí jsou nekonstantní a podmiňeny převážně stářím.

RYHY OČNICOVÉ

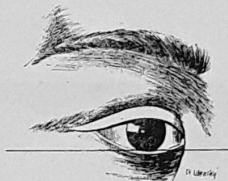
Rýhy očníkové sledují vnitřní polovinu horního a dolního okraje očníce. Vznikají takto: periferní části víček neopírají se již o pevnou kouli oční, nýbrž o měkké tukové vazivo, do něhož snadno zapadají a vytvoří tak rýhy, které jdou od vnitřního koutku při horním a dolním okraji očníce na zevní stranu. Zde se zvolna ztrácejí, neboť na zevní straně vyčnívá koule oční více z očníce než na straně vnitřní. U hubených lidí, kde je za koulí oční málo tukového vaziva, jsou rýhy očníkové pochopitelně hlubší než u lidí tučných, u nichž mohou event. i chybět, podobně jako u oka mongolského (viz níže). Taková víčka zdají se nabubřelá, oteklá. V případech, že kůže horního víčka je ochablá, zvadlá, jak tomu bývá ve stáří, pak mohou rýhy očníkové být zastoupeny kožními řasami, které visí v podobě váčků od horního a dolního okraje očníce.

Horní rýha očníková je nehlubší při vnitřním koutku, sleduje stále okraj nad-očnicový až do úplného vytracení před zevním koutkem; po smrti, kdy oči zapadají hlouběji, jde však značně zevně, dokonce až za zevní koutek. Mělič *dolní rýha očníková* začíná značně vysoko při vnitřním koutku očním, sestupuje šikmo zevně podél vnitřního a dolního okraje očníce, odchyluje se od něho a trati se na tváři. Od zevního koutku jde podél dolního okraje očníce nekonstantní rýha, která se buď spojuje s předcházející, nebo se ztrácí rovněž na tváři. Ve stáří se dolní rýha očníková prohlubuje stejně jako rýha horní a v jejím okolí vznikají další drobné rýhy.

Rýby víčkové jsou, jak poznamenáno, výrazem stavby a funkce víček. K rychlému a snadnému otvírání očí je výhodné, aby část víček při šterbině oční byla pevnější a při otvírání se zasouvala pod periferní části víček, připojených k obvodu očníce. Tím se zabráni vzniku četných vrásek, které by jinak při otvírání očí vznikaly. Ztuzení víček při šterbině oční je skutečně vazivovými ploténkami (tarsálními) poloměsíčitého tvaru; ploténka horního víčka je větší než ploténka dolní. Při otvírání očí podsouvají se tyto tarsální části víček k hornímu a dolnímu okraji očníce a jsou překrývány zbylými částmi víček; tím vznikají kožní záhyby víčkové, které se na zevní stranu vytrácejí.

Dolní záhyb víčkový je mělký, horní hluboký, rovnoběžný s volným okrajem víčka a může vzácně dosahovat až k řasám; tarsální část víčka pak není vůbec viditelná. Tento typ je častý na východě a nazván proto typem východním. U Mongolů překrývá obvykle horní víčková řasa v různém rozsahu vnitřní koutek (obr. 47); tato mongolská řasa způsobuje, že oči Mongolů se zdají šikmější, než ve skutečnosti jsou. U nás kryje víčková řasa vnitřní koutek jen u dětí, ale může se někdy udržet i do dospělosti. Při zavření očí se víčkové řasy vyrovnávají jen částečně a proto na hranicích tarsální a obvodové části víček se objeví příčné rýhy.

VOLNÉ OKRAJE VÍČEK



Obr. 47 Mongolské oko.

Volné okraje víček k sobě přivrácené se spojují ve vnitřním a zevním koutku očním, uzavírajíce tak šterbinu oční. Okraje víček jsou dosti tlusté, zarůžovělé, vlhké a opatřené řasami rostoucími ve dvou až třech řadách; řasy chybí jen při vnitřním koutku. Na horním víčku jsou řasy dlouhé (8 až 12 mm), zakřivené vzhůru; řasy dolního víčka jsou kratší (6 až 8 mm) a obráceny dolů. Při zavření oka stýkají se řasy obou víček ve hraně, aniž by se proplétaly.

Vnitřní koutek oční je zaoblený. Hladké okraje víček zde obkružují zarůžovělé hrbolek (jahůdka slzní, caruncula lacrimalis), od něhož zevně jest vertikálně postavena rezervní řasa, poloměsíčitého tvaru, která se při pohybu oka na zevní stranu vyrovnává. Šlacha kruhového svalu očníce zvedá kůži při vnitřním koutku oka v příčný hrbol.

KOUTKY OČNÍ

Zevní koutek oční je naopak vyznačen mírnou vkleslinou, vybíhající dolů a zevně, ježto horní víčko vybíhá značně zevně a částečně překrývá víčko dolní. V okolí zevního koutku objevují se už kolem 30. roku četné kožní vrásky, které se vějířovitě rozbíhají od zevního koutku a jsou podmíněny smrštěním kruhového svalu očníce. Objevují se proto vždy, když se šterbina oční zmenšuje (při smíchu a pod.); při plném rozevření očí mizí. V pozdějším věku však stávají se tyto vrásky trvalými; jsou prvními posly stárnutí a naše ženy je nazývají »muří nohy«.

Šterbina oční mění svůj tvar podle stupně otevření očí. Při otevření oka je šterbina oční tvaru mandlovitého. Vrchol největšího zakřivení volných okrajů víček je u horního víčka blíže vnitřního koutku, u dolního víčka je největší zakřivení posunuto zase zevně.

ŠTERBINA OČNÍ

Velikost šterbiny oční má rozhodující vliv na velikost očí; i malé oči se zdají velkými, když je šterbina oční veliká a naopak. Mongolské oko se zdá z tohoto důvodu malým, oko dětí zase velkým. Při velikosti šterbiny oční nezáleží ani tak na hodnotách absolutních, jako na poměru mezi délkou a výškou šterbiny oční; tento

poměr se mění hlavně stářím. Při stejné délce štěrbině oční se zdá větším oko, jehož štěrbině je vyšší. Výška štěrbině oční se pohybuje od 7 mm u dětí do 11 mm u dospělých; délka štěrbině má však daleko větší rozpětí: do jednoho roku obnáší 13—18 mm, v 6. roce 22 mm a v dospělosti 27 až 33 mm. U dětí je délkovýškový poměr štěrbině nejnvýhodnější, neboť výška štěrbině oční je asi polovinou délky, zatím co u dospělého je už jen třetinou.

Také vzájemná poloha volných okrajů víček k rohovce může měnit výraz obličeje. Normálně překrývá horní víčko poněkud (1 mm) horní okraj rohovky; dolní víčko k rohovce nedosahuje. Úsilovným ctevením víček objeví se bělima i nad rohovkou a oči dostanou ustrašený výraz. Při otevření oka je zevní koutek o málo (2 mm) výše než vnitřní; u mongolského oka je tento rozdíl větší.

Přivřením víček mění se mandlovitý obrys štěrbině oční na lineární štěrbinu, která při vnitřním koutku očním je horizontální, v ostatních částech probíhá v oblouku dolů konvexním. Zevní koutek oční se zároveň sníží a je níže než koutek vnitřní.

OKO VE SPÁNKU A SMRTI

Zavřené oko charakterisuje *spánkové* a *smrti*. Tvarový rozdíl mezi zavřeným okem ve spánku a ve smrti jest sice nepatrný, přece však stačí, aby i laik na prvý pohled poznal, zda oko patří spícímu nebo mrtvému. Výše jsme se již zmínili, že rohovka u zavřených očí mírně vyklenuje tenká víčka, zvláště u dětí. Ve spánku převahou horního a vnitřního přímého svalu očního se objeví vyklenutí rohovky na obou očích při horním a vnitřním okraji očníce. Po smrti tah zmíněných přímých svalů povoluje a rohovky jsou ve středu očníce, při štěrbině oční. Volné okraje víček nebývají u mrtvých pevně sevřeny. U mrtvého vpadává zároveň oko hluboko do očníce a rýhy očnícové se prohlubují, čímž dojem věčného spánku je úplnější. *OBOČÍ*

Obočí ohraničuje krajinu oční proti čelu. Shoduje se svou vnitřní částí (hlavou) s polohou okraje nad očnícového; v dalším však nesleduje obočí zakřivení tohoto okraje, nýbrž se od něho zevním koncem odchyluje vzhůru. Zároveň se zevní konec obočí zúžuje.

Chlupy obočí jsou tuhé, barvy vlasů a směřují na zevní stranu. Při koření nosu jsou chlupy obočí posta-



Obr. 48. Mrtvola ženy s charakteristickým pootevením úst a očí (podle Krukenberga) (4). Holbein: Kristus v hrobě (5).

veny vertikálně a proto je hlava obočí širší než část zevní; zde chlupy probíhají ve dvou proudech, jež se stýkají v horizontální hraně. Obočí obou stran někdy, zvláště u mužů, na kořeni nosu srůstá. Srůst obočí dodává nositeli výraz tvrdosti a rozhodnosti.

POHLAVNÍ ROZDÍLY OKA A JEHO OKOLÍ NEJSOU VELKÉ. Ostrý a vyčnívající okraj nadočnicový zdůrazní u muže horní rýhu očníce a vyzvedne obočí, čímž okolí oka dostává tvrdé línie a oko samo mužný výraz; široké a někdy srostlé obočí tento výraz ještě podporuje. Okolí oka u ženy nejeví tak ostrých přechodů a proto jeho línie je klidná, měkká. Obočí ženy je uloženo výše, je jemnější, užší (mnohdy uměle zúžováno). Štěrbina oční u muže bývá větší než u ženy a proto tarsální část víčka na otevřeném oku muže je viditelná jen v malém rozsahu.

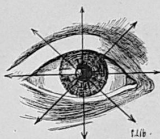
Pohyby víček a tím tvar štěrbiny oční ovládá kruhový sval očníkový (str. 58) a zdvihač horního víčka. Kontrakcí víčkové části kruhového svalu očníkového se štěrbina oční uzavírá. Při otvírání očí povolí napětí tohoto svalu a víčka oční se od sebe poněkud oddálí. Větší rozevření víček je však způsobeno teprve zvednutím horního víčka pomocí zdvihače horního víčka (m. levator palpebrae); tento sval, který začíná vzadu ve hrotu očníce, se upíná na obvodu tarsální ploténky a v kůži horního víčka, víčko zvedá a táhne vzad.

Svaly oční uložené v očníci otáčejí kouli oční a staví ji při pozorování určitého předmětu vždy tak, aby zornice byly obráceny přímo k předmětu, neboť pak se tento zobrazí na žlutých skvrnách obou sítnic, t. j. na místech ostrého vidění. Oko nemění při tom nikterak svoji polohu v očníci, nýbrž otáčí se na místě. Čtyři přímé svaly oční (mm. recti) a 2 šikmé (mm. obliqui) pracují při každém pohybu oka společně a otáčejí okem vzhůru, dolů, dovnitř a zevně. Kombinací těchto pohybů jsou možné i pohyby diagonální, šikmé, jak ukazuje příponé schema. Pohyby obou očí mohou být stejnosměrné či symetrické (vzhůru, dolů) a nestejnsměrné (dovnitř, zevně, šikmo vzhůru a dolů).

Vzájemné postavení očí při pozorování předmětů nalézajících se v zorném poli se mění podle vzdálenosti těchto předmětů od očí. Zorné osy obou očí se

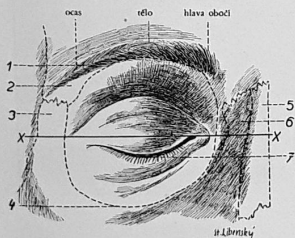
POHLAVNÍ ROZDÍLY OKRAJINY OČNÍ

POHYBY VÍČEK A KOULE OČNÍ

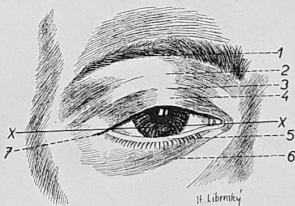


Obr. 49. Schema funkce očních svalů (podle Testuta).

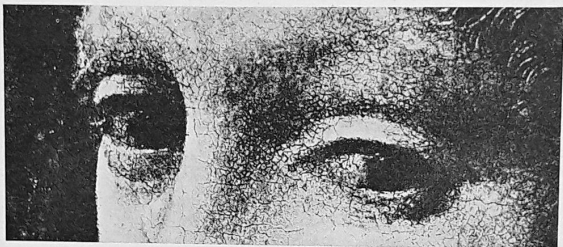
VZÁJEMNÉ POSTAVENÍ OČÍ



Obr. 50. Pravé oko zavřené. Čárkované vchod do očníce a její okolí: 1. horní okraj očníce, 2. kost čelní před spojením s kostí lícni, 3. výběžek kosti lícni, 4. dolní okraj očníce, 5. kost nosní, 6. výběžek čelní horní čelisti, 7. štěrbina oční.



Obr. 51. Pravé oko polo zavřené: 1. rýha očnícová horní, 2. záhyb víčkový horní, 3. rýha víčková horní, 4. víčková část horní, 5. okraj víčka s řasami, 6. rýha očnícová dolní, 7. zevní koutek.



Obr. 52. Sandro Botticelli: Zrození Venuše. (Výřez s očima se zřetelným γ úhlem). Leonardo da Vinci: Madona v jeskyni. (Výřez s očima anděla hledícího stranou). Lucas Granach starší: Pieta - Oči Kristovy (bolestný výraz).

protínají na předmětu, který fixujeme, aby se obrázek dostal na žluté skvrny obou sítnic.

Je-li ku př. předmět v nekonečnu, pak zorné osy se protínají též v nekonečnu, γ ÚHEL t. j. jsou rovnoběžné (*paralelní postavení očí*). Oči jsou široce rozevřeny, zornice velké. Nutno dodat, že při hledění do dálky často nestojí osy očí zcela paralelně, nýbrž jedno oko uhýbá nepatrně buď zevně, nebo (vzácněji) dovnitř. Tento, t. zv. γ úhel (*Landoltův*), zvláště při rotaci zevně (= pozitivní γ úhel) dodává pohledu zvláštního výrazu; bývá proto malíři nejen znázorňován, nýbrž i přeháněn, na př. k znázornění toužebného hledění do dálky (obrazy *Gainsborougha* a j.).

Při pozorování blízkých předmětů svírají zorné osy obou očí ostrý úhel (*střední postavení očí*). Při tom obrázek na sítnici pravého oka není shodný s obrázkem na sítnici levého oka, neboť pravé oko hledí na předmět více zprava, levé oko zase více s levé strany. Při hledění oběma očima na menší vzdálenost vidíme předmět plasticky, hloubkově (*binokulární, hloubkové vidění*).

Předmět v nepatrné vzdálenosti od očí mohou oči vidět ostře jen v případě, když oční svaly natočí oči tak značně, že jejich zorné osy se protínají v tupém úhlu blízko před očima (*oči silně konvergující*). Víčka jsou při tom poněkud přivřena, zornice je malá.

Postavení očí může již samo o sobě, tím spíše za součinnosti mimického svalstva, vyjadřovati určité duševní stavy a proto můžeme mluvit o mimice pohledu, o mluvě očí; tato je u krátkozrakých a dalekozrakých zastírána rychle se měnícími reflexy brýlí. V každé poloze očí, symetrické nebo asymetrické, mohou zorné osy býti paralelní, nebo mohou méně nebo více konvergovat. Tím vzniká velký počet pohledů, z nichž hlavní zde vyjmenujeme.

Paralelně postavené oči, hledící rovně vpřed do nekonečna, vyjadřují přemýšlení (o životních plánech, smrti a pod.); hledí-li vzhůru, značí nadšení a naději; pohled paralelně postavených očí dolů je pohledem odříkání, tichého zoufalství a resignace, pohled na stranu pohledem pochybnosti. Jsou-li tyto afekty spojeny s rozčilením, pak se rozšíří ještě šterbina oční a zornička; oči tím dostanou výraz ztrnulosti.

Střední postavení očí jest běžné a nejčastějším postavením našich očí; tak pozorujeme předměty a lidi kolem nás a tito zase nás. Tajemství »*divajících se portrétů*« záleží právě na konvergenci jejich očí; díváme-li se na portrét právě z té vzdálenosti, která odpovídá konvergenci očí portréta, pak se na nás portrét dívá. Pozorujeme-li pozorně předmět, otáčíme hlavu tak, aby předmět byl proti našemu obličejí. Při nedbalém či tajném pozorování, stačí na pozorovaný předmět nebo

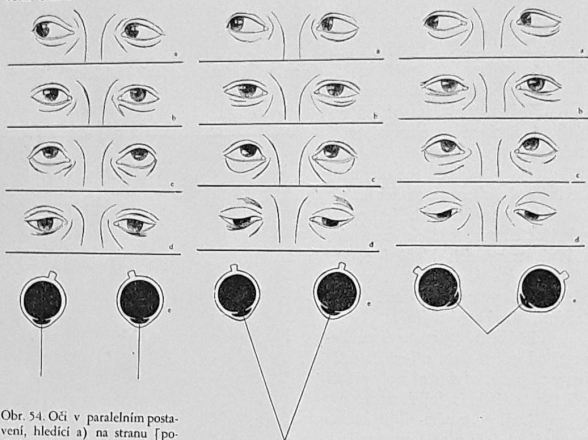


Obr. 53. H. Boettinger: Dívátko s modrým pláštěm (detail). γ -úhel.

PARALELNÍ
POSTAVENÍ OČI

STŘEDNÍ
POSTAVENÍ OČI

osobu otočit jen oči, při čemž obličej je obrácen jinam. Oči ve středním postavení, které hledí vzhůru, jsou oči prosící; hledí-li dolů nebo poněkud stranou, při neskloněné hlavě, vyjadřují pohrdání a pýchu; současně skloněná hlava znamená však stud.



Obr. 54. Oči v paralelním postavení, hledící a) na stranu [pochybnost], b) vpřed [přemýšlení], c) vzhůru [naděje], d) dolů [resignace].

Oči ve středním postavení, hledící a) na stranu, b) vpřed, c) vzhůru [prosbu], d) dolů.

Oči silně konvergující, hledící a) na stranu, b) vpřed, c) vzhůru, d) dolů.

OČI SILNĚ
KONVERGUJÍCÍ

Oči silně konvergující v denním životě vidáme vzácně. Přicházejí při pozorování předmětů z nepatrné vzdálenosti a činí dojem očí šilhajících. Vnitřní přímé svaly oční, které staví oči do této polohy, jsou zvané svaly pijáků, neboť pijáci při pití silně konvergují, aby se »podívali na dno sklenice«.

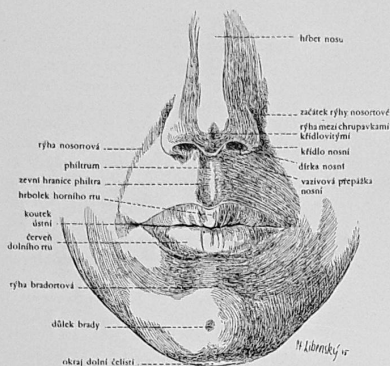
2. ZEVNÍ NOS

Zevní nos vystupuje v podobě trojboké pyramidy ze středu obličeje jako vyvýšenina, která ze všech částí obličeje ční nejvíce vpřed. Nos se účastní na celé čtvrtině profilové linie hlavy a proto každá odchylka ve tvaru, velikosti a uložení nosu má dalekosáhlý vliv na vzezření obličeje. Zvláště úchytky v uložení nosu jsou pro svůj častý výskyt významné a přispívají ke zřejmé asymetrii obličeje. Po stránce tvarové je nos poměrně jednoduchý, jeví však tak četné odchylky individuální, že snad neexistují dva nosy úplně stejné. Některé znaky nosu jsou ovlivněny pohlavím a stářím.

Tvar nosu je určen skeletním podkladem: v horní třetině, při kořeni nosu, jsou to kůstky nosní; zbývající, větší část nosu, má podklad chrupavčitý, tvořený chrupavkami postranními a křídlovitými, jež se připojují k okrajům hruškovitého otvoru.

SKELETNÍ
PODKLAD
ZEVNÍHO NOSU

Chrupavky postranní jsou uloženy v pokračování kůstek nosních, pod které se taškovitě podkládají. U hubených lidí bývá často dolní okraj nosních kůstek pod kůží patrný. Postranní chrupavky tvoří střední díl zevních stěn nosu. Jsou trojúhelníkového tvaru s basí obrácenou ke střední čáře, v níž se postranní chrupavka jedné



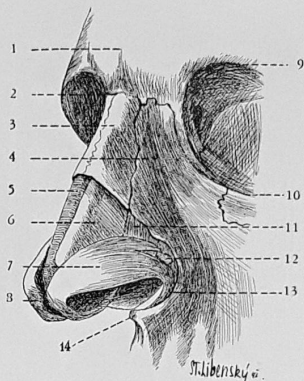
Obr. 55. Plastika dolní zony obličje (base nosu, rty, brada).

strany střešovitě stýká s chrupavkou strany druhé prostřednictvím chrupavčité přepážky nosní.

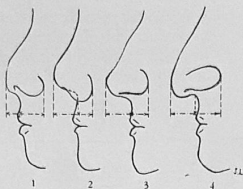
Chrupavčitá přepážka nosní navazuje na kostěnou přepážku nosu a rozděluje s ní dutinu nosní na 2 zpravidla nestejně části. Účastní se na tvaru hřbetu nosu v rozsahu postranních chrupavek tím, že může být v těchto místech rozšířena, čímž se rozšíří také hřbet nosu. V případě, že jest tato hřbetní plocha vyvinuta, je proti postranním stěnám nosu u muže ohraničena znatelnými hranami. Chybí-li, pak se postranní stěny nosu sbíhají v ostré hraně a hřbet nosu je ostrý. Tvar dolní části nosu, hrotu a křídel nosních je určen párem podkovovitých

chrupavek křídlovitých. Chrupavky křídlovité se dotýkají při hrotu nosu svými vnitřními částmi, svými rameny pak obkružují nosní dířky. U některých lidí jsou křídlovité chrupavky při hrotu nosu oddáleny, čímž zde vzniká trojúhelníková plocha, proti křídům nosu ostře ohraničená. U dětí a lidí s tupým nosem je přechod zmíněné plochy v křídla plynulý a zakulacený. Nedosahuje-li přepážka nosní v těchto místech niveau hřbetu nosu, vzniká na hrotu nosu podélná rýha, někdy až 2 mm hluboká; nos s takovouto rýhou má vlastně dva hroty.

Přídavné chrupavky křídla nosního jsou drobné chrupavky, uloženy v prodloužení zevních ramen chrupavek křídlovitých a při jejich horním okraji. Tento horní okraj křídlovitých chrupavek je vyznačen jemnou rýhou, která přechází zevně



Obr. 56. Kostěný a chrupavčitý podklad zevního nosu: 1. kost čelní, 2. kořen nosu, 3. kost nosní, 4. výběžek čelní horní čelisti, 5. přepážka nosní, 6. chrupavka postranní, 7.—8. chrupavky křídlovité, 9. okraj nadočnicový, 10. okraj podočnicový, 11. vazivová blána, 12. přídavná chrupavka, 13. okraj hruškovitého otvoru.



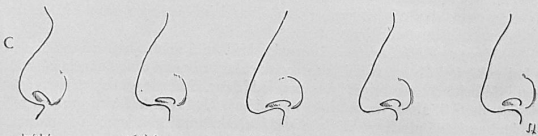
Obr. 57. Profily okolí hrotu nosu: 1. hrot zploštělý, 2. zaoblený, 3. hranatý, 4. zašpičatělý. Různé postavení křídla nosního (podle Weningera).



Hřbet:	krátký	krátký	krátký	středně dl.	středně dl.
Kořen:	hluboký	střední	střední	střední	mělký
Hrot směřuje:	vzhůru	vzhůru	vpřed	vpřed	vpřed
Base obrácena:	vzhůru a vpřed	vzhůru a vpřed	horizontálně	vzhůru a vpřed	horizontálně



Hřbet:	krátký	střední	střední	dlouhý	střední
Kořen:	hluboký	mělký	střední	velmi mělký	střední
Hrot směřuje:	vzhůru	vzhůru	vpřed	vpřed	dolů
Base obrácena:	vzhůru a vpřed	vzhůru a vpřed	vzhůru a vpřed	horizontálně	vzhůru a vzad



Hřbet:	krátký	střední	dlouhý	dlouhý	dlouhý
Kořen:	hluboký	střední	střední	střední	střední
Hrot hledí:	vzhůru	vpřed	dolů	dolů	vpřed
Base hledí:	vzhůru a vpřed	vzhůru a vpřed	vzhůru a vzad	horizontálně	horizontálně

Obr. 58. Schema tvarů nosu z profilu: skupiny se hřbetem A konkávním, B rovným, C konvexním (podle Martina).

v hlubokou, nejvýraznější rýhu obličej - rýhu nosotovou (obr. 55). Volná místa mezi všemi chrupavkami jsou doplněna vazivovou blanou, která zároveň udržuje jednotlivé chrupavky v konstantní poloze.

KŮŽE NOSU

Kůže nemění nikterak tvarů nosu, pevně stanovených jeho skeletem. Při koření nosu je jemná, bledá s řídkým podkožním vazivem. Působením mimických svalů čela a kořene nosu skládá se snadno v příčné řasy. Na hrotu a křídlech nosu je kůže tlustší, u starších lidí někdy zarudlá až fialová. Podkožní vazivo je v těchto místech tuhé a proto se kůže nedá posunovat a zvednout v řasu. Temnější tečky, viditelné pouhým okem, jsou vlastně ústí četných mazových žláz, které se ve stáří zhusta značně zvětšují. Chlupy celého nosu jsou vesměs jemné.

Odchylky ve tvaru nosu jednotlivců a příslušníků různých ras mohou se týkati všech částí nosu: kořene nosu, přechodu čela v nos, hřbetu, hrotu i base nosu.

KOŘEN NOSU

Kořen nosu, uložený mezi vnitřními koutky očí, je ve směru příčném konvexní, ve směru vertikálním různě konkávní, podle typů přechodu čela vnos (obr. 8). Nos s neznatelným přechodem v čelo představuje nám nos řecký, vyhrazený v dávných dobách jen bohům a bohyňm; řídkěji byl zobrazován i u heroů a králů. Tento typ nosu je ve skutečnosti velmi vzácný a vyskytuje se spíše u žen než u mužů. Nosy t. zv. typu nordického, běžné u mužského pohlaví, mají výrazné prohloubení na hranicích čela a nosu. Kořen nosní může být i značně redukovan, jako na příklad u Samojedů a Kalmyků, u nichž i dolní část nosu je plochá a málo vyvinutá; nos je v tom případě skoro neznatelný, vzdálenost meziocnicová není vyplněna a zdá se širokou. Ještě větší a nápadnější variace se vyskytují v průběhu *hřbetu nosu*, který může být rovný, konvexní nebo prohloubený. Mezi nimi je celá řada přechodů. Rovný hřbet nosní patří vždy k nosu řeckému, ač i u nordických nosů je častý. Obывatelé Středozeří, zvláště ženy, mají zhusta nos sedlovitě prohloubený; špička nosu ční nápadně vpřed a vzhůru, dírky nosní jsou při pohledu zřepředu viditelné a celý nos se zdá krátký. Podobný nos vyskytuje se u dětí a mladých lidí. Opakem tohoto typu je nos s konvexním hřbetem (orlí nos); je dlouhý a zakrývá dírky nosní, neboť špička nosu je mírně skloněna dolů. Konvexita hřbetu orlího nosu je výrazná jen v kostěné části (při koření nosu). Nos židovský je silně konvexní hlavně v části chrupavčité; má značně skloněný hrot nosu a z profilu viditelnou část přepážky nosní. Skloněná ostrá špička nosu je charakteristická též pro stáří.



Obr. 59. Jos. Mánes: Studie pro záhlaví adresy hr. Nostic-Rieneckovi. Postava dívky dozrávající v ženu s kulatým, nežným obličejem.

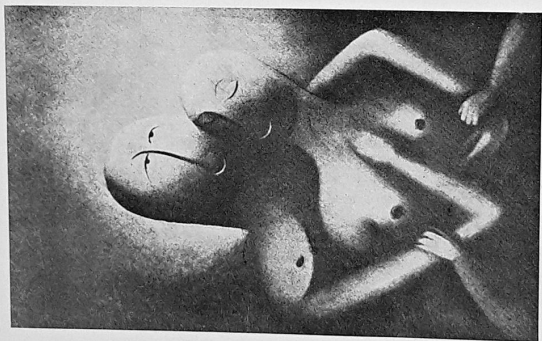
HŘEBET NOSU



Obr. 60. Židovský nos.



Obr. 62. Jan Preisler: Kresba. Výrazný mužský typ nosu a obličje muže se silnou kostrou a značně vyvinutým svalstvem předloktí; pravá paže příliš dlouhá.



Obr. 61. Jan Zrzavý: Milenci s deformací přirozených tvarů, zvláště v obličejí (nos). Propletené končetiny vyjadřují erotický prvek.

Také *dírký nosní* mají různé tvary a různé uložení. U Evropanů je nos poměrně úzký a vystupuje značně nad niveau obličeje a obě postranní stěny se sbíhají v ostrém úhlu (nos ostrý, leptorhinní); obě dírký nosní jsou eliptické a jejich dlouhá osa směřuje skoro zřepdu nazad. U žlutého plemene je úhel nosních stěn tupější a dírký nosní jsou okrouhlé. Široký nos černochů je velmi zploštělý (tupý nos, platyrhinní) a proto jsou dírký nosní uloženy skoro příčně. U dospělých a starších lidí jsou v dírkách nosních tuhé chlupy.

Všechny variace tvaru nosu můžeme konec konců shrnout ve dva mezní typy: nos malý, krátký a široký na jedné straně a nos velký, dlouhý, úzký na straně druhé. Oba tyto krajní typy jsou závislé na typu obličeje; typ první patří obličeji širokému, krátkému (euryprosopnímu), druhý typ přichází u obličeje dlouhého, úzkého (leptoprosopního).

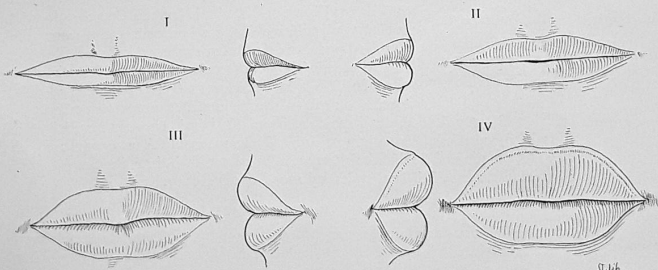


Obr. 63. Schema base nosu (podle Topinarda).

3. RTY

Rty (obr. 55), uložené mezi basí nosu a bradou, jsou pro dolní část obličeje útvarý velkého plastického významu. Nemají totiž pevného skeletního podkladu jako nos nebo ucho, nýbrž jsou tvořeny svaly, které svým smrštěním mění nejen tvar a uložení rtů, nýbrž i tvar a velikost otvoru ústního. Tato značná pohyblivost rtů je ve shodě s jejich funkcí, projevující se při ssání, řeči a mimice.

Protí svému okolí jest horní i dolní ret ohraničen u mladých lidí sice zřetelně, ale měkce, u starších výrazně a ostře. Hranice horního rtu je dána basí nosu a *rýbou nosortovou*; menší dolní ret je od brady oddělen polokruhovitou *rýbou bradortovou*, jejíž vyhloubení hledí dolů k bradě.



Obr. 64. Schema tvarů rtů: zřepdu a z profilu: I rty tenké, II střední, III tlusté, IV odulé.

Oblouky zubů tvoří měkkým rtům pevnou podložku a proto jsou rty ve směru příčném vypouklé; ve stáří po ztrátě zubů vpádávají rty do dutiny ústní, čímž se červený lem rtů stává méně viditelný. Také otvor ústní při sevřených rtech nemá ve stáří obvyklý tvar šterbiny obloukovitě probíhající, nýbrž šterbina se stává rovnou a širokou. Ovšem větší šířka úst je ve stáří jen zdánlivá, způsobená tím, že do dutiny ústní vpádají i tváře, které po ztrátě zubů ztratily rovněž svoji oporu.

ŠTERBINA ÚSTNÍ

Šterbina ústní je u muže průměrně 53 mm, u ženy 47 mm široká. Od těchto průměrů jsou ovšem odchylky na obě strany, jež podmiňují ústa široká a ústa malá. Z profilu jsou rty skoro strmé, jen u černého plemene vystupují značněji vpřed. Toto vystoupení rtů u černochů je způsobeno jednak silnějším vývinem rtů, jednak větší prognathii obličeje (str. 24) a šikmějším postavením zubů. Také u žen vystupují rty více vpřed. Velké rty jsou ošklivé a vzbuzují odpor; zvětšený dolní ret nazýváme rtem Leopoldovým nebo habsburským.

HORNÍ RET

Horní ret za vývoje vzniká srůstem části střední a dvou částí postranních, kdežto základ dolního rtu je jednotný. Vznik horního rtu zračí se v dospělosti ještě tím, že střední část je žlábkovitě vkleslá (*philtrum*) a sestupuje od base nosu k červení horního rtu a vyklenuje ji ve formě většího nebo menšího hrbolku. Philtrum se často při červení rtu rozšiřuje a stává se trojúhelníkovitým. Křivka červeně rtu, probíhající v oblouku vypouklém vzhůru, je v místech philtra prohnuta dolů a tím vzniká krásná, měkká linie, které ženy pomocí barvy dávají nejsmělejší tvar. Široké a dobře vyvinuté philtrum jest ozdobou horního rtu a odtud jeho latinské jméno »philtrum amoris« (pohár lásky). Philtrum je odděleno zřetelnými hranami od postranních částí horního rtu, které jsou u žen a dětí porostlé jemným chmýřím, u mužů tvrdými vousy.

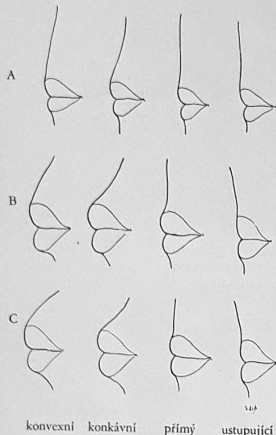
DOLNÍ RET

Uprostřed červeně dolního rtu je menší svislá rýha, jež nemá skoro vlivu na průběh okraje červeně. Červeně dolního rtu probíhá v plynulém oblouku s konvexitou obrácenou dolů. Uprostřed pod červení dolního rtu je jamka, kde kůže je porostlá vírem silných vousů (»muška«); po stranách jamky jsou vousy jen řídké a krátké. Horní ret přechází poněkud dolní; červeně obou rtů směrem ke koutkům se pozvolna zúžuje.

Vzdáleny od střední čáry a jsou nejrůznějšího tvaru: zaoblené, ostré, povrchně nebo v hloubce uložené. Malý hrbolok, znatelný u některých lidí při koutku ústním, je podmíněn zde se křížícími svalovými snopci mimických svalů.

4. BOLTEC UŠNÍ

Ušní boltce, uložené na zevních stranách hlavy, jsou pro tyto krajiny tvarovým činitelem stejně rozhodujícím a důležitým jako oči, nos a ústa pro obličej. Podkladem boltce je pevná chrupavka a proto je tvar boltců neměnlivý, stálý. Mnohé vyvýšeniny a jamky boltce, stěsnané na poměrně malou plochu, zdají se býti



konvexní konkávní přímý ustupující

Obr. 65. Profily horního rtu při jeho různém výškovém rozvoji: A. při vysokém rtu, B. při střední výšce horního rtu, C. u nízkého rtu (podle Martina).

KOUTKY ÚSTNÍ

Koutky ústní vznikají spojením obou rtů; bývají na obou stranách stejně vzdáleny od střední čáry a jsou nejrůznějšího tvaru: zaoblené, ostré, povrchně nebo v hloubce uložené. Malý hrbolok, znatelný u některých lidí při koutku ústním, je podmíněn zde se křížícími svalovými snopci mimických svalů.

SKELETNÍ
PODKLAD A TVAR
BOLTCE

na první pohled uspořádány nepravidelně, bez ladu a jejich zobrazování je pro začátečníky vždy nesnadné. Při bližším pozorování vidíme, že přes všechny odchylky individuální a plemenné, týkající se tvaru, velikosti a umístění je utváření boltce velmi charakteristické.

Ušní boltce má tvar oválný, podobný lastuře. Zevní plocha boltce je vyhloubena, zvláště ve střední části, kde se nachází nálevkovitá *koncha*. Dle prohloubení dělíme uši na vyhloubené a ploché. Koncha je na svém obvodu ohraničena vyvýšeninami zvanými: *helix*, *antihelix*, *tragus* a *antitragus*.

Helix začíná v jamce konchy, kterou tím rozdělí na část horní a dolní. Vystupuje pak jako vlastní okraj boltce nejprve vzhůru a vpřed, pak zatáčí v polokruhu vzad, kde sestupuje v mírném oblouku k lalůčce ušnímu. Okraj helixu je ve svém celém průběhu zahnut na zevní stranu a tak celý obvod boltce dostává zakulacený okraj. Ucho s obvodem plynulým představuje ucho zakulacené, s obvodem lomeným, ucho hranaté. Přehnutý okraj helixu není všude stejně široký; nejširší je na předním obvodu boltce před jeho horním pólem. V téže výši na zevním obvodu boltce bývá okraj helixu též rozšířen a mnohdy opatřen hrbolek (t. zv. *Darwinovým*). Vzácně se přihodí, že naopak v tomto místě není okraj helixu zahnut vůbec a hrbolek *Darwinův* hledí vzad. Ucho dostává potom tvar, který vidíme u některých opic (makaků). Také na horním pólu může být boltce přihrocen a přímomírně pak boltce zvířat. Zahnutí helixu může chybět vůbec a boltce vypadá jakoby byl kolem dokola přistříženy.

Antihelix ohraničuje konchu vzadu a nahoře. Od svého začátku při lalůčce ušním vystupuje vzhůru rovnoběžně s helixem. V dalším průběhu mohutní a rozdělí se v rameno přední, které tvoří horní hranici konchy a větší rameno zadní. Mezi oběma rameny vzniká trojhranná jamka. Event. rozvětvení antihelixu ve tři ramena vytvoří druhou jamku trojhrannou. Antihelix může být u některých lidí vyvinut jen slabě a jeho zadní rameno může i chybět.

Tragus se zvedá z krajiny spánkové jako malý trojúhelníkovitý výběžek na předním obvodu konchy. U dospělých a starých lidí jsou na vnitřní ploše tragu tuhé chlupy (tragi). *Tragus* je oddělen od začátku helixu malým zářezem, větším zářezem pak od protilehlého vyklenutí zv. *antitragus*.

Antitragus je uložen při basi lalůčce ušního; od začátku antihelixu bývá oddělen mělkým zářezem.

Lalůček ušní tvoří dolní pětinu boltce. Od chrupavčitých vyvýšenin již popsanych odstupuje lalůček plynule nebo je od nich oddělen horizontální rýhou. Lalůček ušní je kožní řasa, která nemá chrupavčitého podkladu a proto je tažná. Příslušníci některých plemen mají boltce vytaženy těžkými »náušnicemi«. Tvar lalůčku je jednou kruhový nebo eliptický, jindy troj- nebo čtyřhranný. Velmi často je lalůček přirostlý; boltce s přirostlým lalůčkem se zdá krátký, široký, stejně jako boltce, který má lalůček příliš malý.

Kůže boltce ušního, porostlá jemným chmýřím, je jemná a červená. Duševní hnutí (stud, zlost a j.) a různé vlivy zevní (teplo) tuto červeně zesilují. Na zevní ploše boltce nemá kůže podkožního tukového vaziva a proto se na ní netvoří vrásky



Obr. 66. Boltce ušní (pravý):
1. zakulacený okraj helixu, 2. trojhranná jamka, 3. sestupující část helixu, 4. antihelix, 5. jamka konchy, 6. antitragus, 7. lalůček ušní, 8. raménko antihelixu zadní, 9. raménko antihelixu přední, 10. začátek helixu, 11. zářez mezi helixem a tragem, 12. tragus, 13. zářez mezi tragem a antitragem, 14. dolní pól ušního boltce.

KŮŽE BOLTCE

jako na ploše vnitřní. Tato plocha, vcelku konvexní, je obrácena k hlavě a k ní v menším rozsahu připojena.

ROZMĚRY BOLTCE

Délka ušního boltce je úměrná délce nosu, mění se od případu k případu a podle plemenné příslušnosti; američtí Indiáni a Patagonci mají uši velmi dlouhé. Australci a černoši krátké. Plemeno bílé a žluté má uši střední délky s průměrem kol 6 až 6,5 cm. Šířka boltce nemá přesahovati polovinu výšky. Krátké boltce bývají široké, dlouhé úzké. Uši žen jsou přiměřeně menší a jemnější než boltce mužů. Starší autoři z tvaru a velikosti uší usuzovali na schopnosti duševní (chytrost, bystrost) a morální (zločinecké sklony). Dnes pokládáme velikost i tvar uší za vlastnosti nahodilé; dědičnost tvarů boltce je však tak značná, že podle nich lze usuzovat i na otcovství.

ULOŽENÍ BOLTCE

Boltce ušní se připojují k hlavě v úhlu 20° — 45° otevřeném vzad. U ženy je často tento úhel i menší a uši jsou pak přilehlé. U muže bývá odklon boltce od hlavy velký a dosahuje i 90° (ucho odstávající). Horní pól boltce bývá zakloněn pravidelně vzad, vzácněji vpřed. *Správně uložené boltce* a správná jejich délka má odpovídat poloze a délce nosu; čára jdoucí od kořene nosu přes zevní konec obočí se dotýká horního pólu ucha; čára jdoucí od base nosu, rovnoběžná s předcházející, dotýká se dolního okraje ucha. Některé egyptské sochy odchylují se od tohoto pravidla, neboť mají ušní boltce uloženy příliš vysoko.

ASYMETRIE
A DEFEKTY
BOLTCE

Tvarem, velikostí a uložením nebývá vždy ucho jedné strany úplně shodné s uchem strany druhé. Uložení uší na nekrytém místě umožňuje jejich časté *poškození* mrazem a zraněním nejrůznějšího druhu. Následným zajizvením se uši značně deformují a je zajímavé, že některé klasické výtvary mají zobrazeny i tyto defekty uší. Tento fakt můžeme si ovšem snadno vysvětlit, uvážíme-li, že v době klasické býval modelem zápasník, u něhož stejně jako dnes (boxeři) nesly uši stopy zranění získaných v zápasech.

2. SVALY A PLASTIKA KRKU

HRANICE A TVAR
KRKU

Svaly krku umožňují hlavě a v ní uloženým smyslům plynulý a všestranný pohyb; při tomto pohybu hrudník, který je prostřednictvím krku spojen s hlavou, může zůstávat v klidu. Jamka hrdelní, dále klíčky a nadpažky vytvářejí vpředu znatelnou hranici proti hrudníku nejen u hubených mužů, ale i u otlých a u žen. Vzadu přechází šíje plynule v záda a proto svaly šíjové popíšeme při svalstvu zádo-
vém. Pohybem hlavy mění se v jednotlivostech tvar krku velmi značně, při čemž základní válcovitý tvar krku zůstává patrný. Na přechodu krku v hrudník je krk oploštěn zpředu nazad, při hlavě je oploštěn se stran, což je ve shodě se stejno-
směrným oploštěním hrudníku a hlavy. Kostěným podkladem krku je krční páteř, uložená značně vzadu a vyznačující se velkou pohyblivostí (str. 27). Tato skeletní osa nejeví ve své délce větších individuálních odchylek a různá délka krku lidí je podmíněna rozličnou *polohou pletence* hrudní končetiny, jiným *sklonem žeber*, rozvojem šíjového *svalstva* a *tukové vrstvy*.

TYPY KRKU

Mohutné vyvinuté svalstvo šíjové, zvláště sval trapezový, který při pohledu en face tvoří zevní obrys krku, udržuje lopatku s klíčkem vysoko a proto krk u dobře živených lidí tohoto muskulárního typu je *krátký a tlustý*. Jejich kostra bývá silná, hrudník soudkovitého typu.

Hubení lidé a lidé s asthenickým hrudníkem, se skleslými rameny, mají *krk*

dlouhý a úzký, který nepůsobí příliš hezky stejně jako jejich hrudník (str. 235). Krk dětí je při pohledu zřepředu krátký, ježto zakřivení krční páteře je nepatrné; k tomu přistupuje vysoko uložená jazyka a kost hrudní a dále tlustá vrstva podkožního tuku, která krk stejnoměrně zaobljuje podobně jako u žen.

Před páteří jsou uloženy *útroby krční*: hltan, hrtan, žláza štítná, cévy a nervy krční. Z nich má vliv na tvar krku pouze *hrtan se žlázou štítnou*; při záklonu hlavy vytlačuje dopředu vyklenutá krční páteř oba posledně jmenované útvary vpřed, takže se dobře rýsují na přední ploše krku, zvláště u mužů. Kolem útrob krčních a kolem páteře jsou rozloženy krční svaly. Přední obrys svalu trapezového odděluje svaly šíje od svalů krčních v užším slova smyslu. Tyto vlastní svaly krku rozdělují průběh obou zdvihačů hlavy na svaly uložené v přední krajíně krční a svaly uložené ve dvou krajínách krčních postranních. Přední krajina krční obsahuje svaly jazyky, postranní krajina mm. scalení.

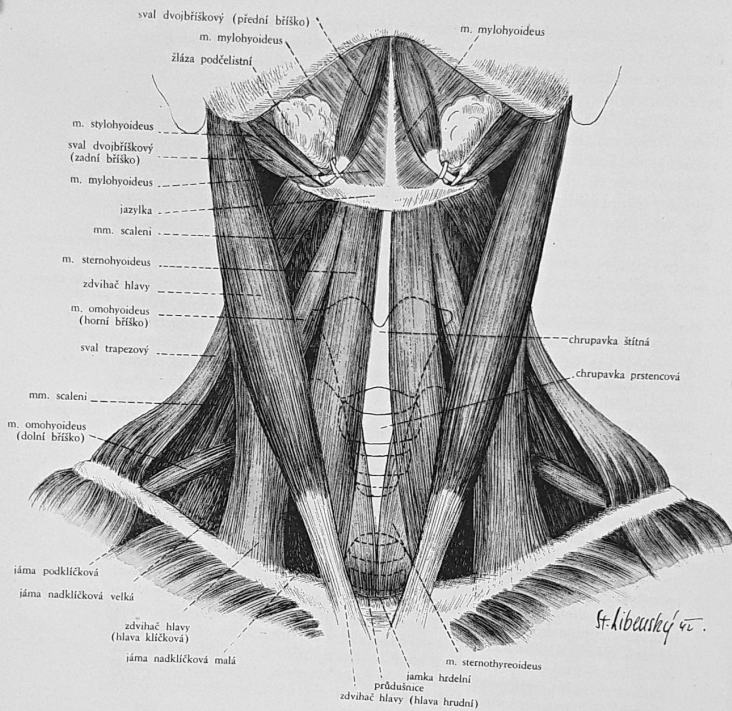
PŘEDNÍ KRAJINA KRČNÍ má tvar trojúhelníku s hrotem v jamce hrdelní a základnou při okraji dolní čelisti; při záklonu hlavy se stává rhombickou. V této krajíně je několik tvarově i funkčně zajímavých útvarů s velkým formativním významem; jazyka, hrtan, žláza štítná a jamka hrdelní.

Jazyka (os hyoides), uložená těsně pod kůží, lomí úhlovitě přední plochu krku a odděluje od ní krajinu podbradovou, jež se dnem dutiny ústní. Svaly dna dutiny ústní, zvané horní svaly jazykové, se upínají na horním okraji jazyky, podobně jako dolní svaly jazykové na jejím okraji dolním; přední plocha těla jazyky zůstává však volná a vyklenuje se obloukovitě vpřed tím více, čím je větší záklon hlavy. Velké a malé rohy jazyky, odstupující od těla jazyky, nemají vliv na tvar krku. U dětí je jazyka uložena výše než v dospělosti. Při hlubokém vdechu jazyka poněkud klesá, při polknutí se posune až o 2 cm výše i s hrtanem, který je na ní zavěšen. Rotační pohyby hlavy mají na polohu jazyky a hrtanu vliv jen tenkrát, jsou-li spojeny s rotačními pohyby krku.

Hrtan se rýsuje pod kůží přední strany krku hrtanovým hrbolem, dobře patrným zvláště u hubených, méně již u tučných mužů; v lidové mluvě bývá hrtanový hrbol zván »*Adamovým jablkem*« *či obryzkem*. Je podmíněn největší chrupavkou hrtanu — chrupavkou štítnou, jejíž ploténky se vpředu navzájem spojují u mužů v hrané individuálně různě ostré, viditelné pouze v její horní části; zde se zřetelně rýsuje horní okraj chrupavky štítné, která ve střední čáře má výřez, nad nímž kůže vklesává v jamku, vytrácející se vzhůru směrem k jazyce. U žen je hrtan malý a vertikální hrana chrupavky štítné chybí, neboť obě ploténky přecházejí v sebe neznatelným obloukem.

Žláza štítná, nevětšená, vyklenuje mírně kůží přední krajiny krku nad jamkou hrdelní. Je složena ze dvou laloků, uložených po stranách průdušnice a částečně i hrtanu; při dolních pólech jsou laloky spojeny vpředu různě velkými můstkem ve tvaru podkovy. V době puberty bývá žláza štítná u dívek často zvětšena, nadzvedává kůží krku nejen mezi oběma zdvihači hlavy, nýbrž svými laloky vyklenuje i začátky obou zdvihačů.

Jamka hrdelní představuje nám jamku rozličně hlubokou, u hubených mužů zvláště dobře vyznačenou, která je uložena v hrotu přední krajiny krční při rukojeti kosti hrudní. Zevně je ohraničena začátky obou zdvihačů a proto při jejich kontrakci se ještě více prohlubuje, stejně jako se prohlubuje při hlubokém vdechu, kdy kost hrudní s klíčky se posunuje výše.



Obr. 67. Svaly krční se strany ventrální. (Schematicky.)

Zdvíhač hlavy (nesprávně *kývač*, *m. sternocleidomastoideus*), jako mohutný povrchně uložený sval s všestrannou činností, zasahuje značně do tvaru krku. Začíná dvěma hlavami: hlava jdoucí od rukojeti kosti hrudní má silnou zaoblenou šlachou, jež zvedá kůži a s druhostrannou šlachou ohraničuje jamku hrdelní; hlava odstupující od vnitřního konce klíčku je široká a plochá. Asi 6 cm nad klíčkem se obě hlavy spojují a s klíčkem ohraničí trojúhelníkovitou jamku, zv. malá jamka nadklíčková, která při kontrakci zdvíhače se stává velmi zřetelnou.

ZDVÍHAČ HLAVY

Po spojení obou hlav vzniká mohutné břísko, které se rýsuje i v klidu jako plochý sval směřující k úponu zdvíhače na výběžku bradavkovém kosti spánkové. Zde ovšem pro větší nahromadění tuku v podkoží se může tvarově uplatnit jen při kontrakci.

Pro posouzení funkce zdvíhače je nutno vzít i úvahu jeho vztah ke krční páteři a vztah jeho úponu k osám pohybů hlavy. Zdvíhač kříží krční páteř asi uprostřed její délky a proto při oboustranném ohýbání horní část krční páteře vzad, dolní část vpřed. Úpon zdvíhače je uložen nazad od osy otáčení a kývání hlavy a tudíž při oboustranné činnosti zaklání zdvíhači hlavu (obličej se zdvíhá).

FUNKCE
ZDVÍHAČ HLAVY

Při smrštění zdvíhače jedné strany, sklání se hlava na stejnou stranu a zároveň se otáčí na stranu opačnou. Výběžek bradavkový se tím dostává vpřed a zdvíhač značně zkrácený se rýsuje zřetelně pod kůží mužů i žen jako mocný val vystupující kolmo vzhůru od klíčku k lebce. Uvolněný zdvíhač druhé strany má tvar spirály a při následném smrštění tlačí na útvary pod ním uložené. Zdvíhač přispívá i k udržení rovnováhy těla a po fixaci hlavy stává se pomocným svalem vdechovým.

Přední krajina krční při otočení hlavy a krku přestává býti symetrickou, neboť jazyk se posune na stranu otáčení; posun hrtanu je malý. Plocha krku na straně smrštěného zdvíhače je široká, opačná strana krku je úzká a kůže zde při okrajích zdvíhače tvoří hluboké rýhy; přední okraj zdvíhače se přikládá k dolní čelisti, zadní naléhá na přední okraj svalu trapezového, čímž je postranní krajina krční zúžena.

Bezprostředně pod kůží krku jest uložen variabilní *podkožní sval krční* (*platysma*), který začíná v kůži pod klíčkem. Jeho tenké snopce často netvoří ani souvislou plotěnku a spojeny pevně s kůží krku se sbíhají se svalem druhé strany směrem k dolní čelisti. Odtud vyznačují některé snopce do svalů dolního rtu, koutku ústního a do *m. risorius* a tím se stává *platysma* i svalem mimickým: táhne ústní koutek a dolní ret dolů a zevně a doplňuje tak výraz *úleku* a *strachu*.

PODKOŽNÍ SVAL
KRČNÍ

Pod bradou se kožní svaly obou stran kříží a proto u starých lidí po ztrátě podkožního tuku vzniká mezi vnitřními okraji obou svalů často hluboká brázda, která se směrem k bradě přihrocuje. Snopce *platysmatu* jsou u mladých lidí patrné jen při svém smrštění, t. j. při klesání ústního koutku, kdy zvedají kůži krku v podobě úzkých pruhů, které se od dolní čelisti rozbíhají ke klíčkům. U starých lidí jsou tyto pruhy viditelné trvale.

Svaly jazyky zaujímají přední krajinu krční a podle polohy k jazyce se rozdělují na dolní a horní svaly jazyky.

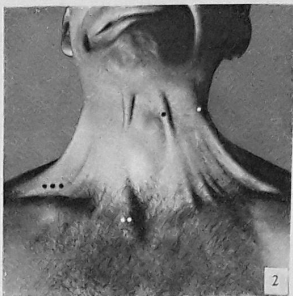
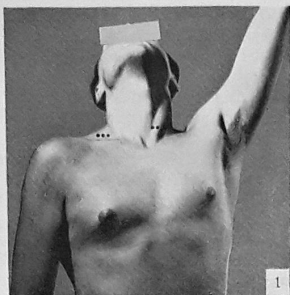
SVALY JAZYKY

M. sternohyoideus jest z dolních svalů jazyky nejpovrchněji uložen. Začíná od zadní plochy rukojeti kosti hrudní a vystupuje jako plochý sval vzhůru k dolnímu okraji jazyky. Při svém začátku je kryt začátkem zdvíhače hlavy; sám pak kryje hlouběji uložený

M. STERNO-
HYOIDEUS

m. sternothyreoides, který má začátek rovněž na zadní ploše rukojeti kosti

M. STERNO-
THYREOIDEUS



Obr. 68. Plastika

- přední a zadní okraj podkožního svalu krčního (2),
- zdvihač hlavy,

hrudní, ovšem blíže střední čáry, kde naléhá na kůži a tvoří dno jamky hrdelní. Oba mm. sternothyreoidi se ke svým úponům na chrupavce štítné rozbíhají a zde odstupující mm. thyreochoydoi jdou k dolnímu okraji jazyčky jako pokračování svalů předcházejících.

M. OMOHYOIDEUS

M. omohyoideus je malý sval ze skupiny dolních svalů jazykových; začíná až na lopatce při basi hákovitého výběžku. Překračuje pak velkou jamu nadklíčkovou (viz níže), kde do jeho průběhu je vložena šlacha, krytá průběhem zdvihače. Odtud směřuje k tělu jazyčky. Mezi tímto horním bříškem m. omohyoideus a předním okrajem zdvihače vklesává kůže v jamku, zvanou podle svého tvaru trojhranná jamka krku (*Malgaigneova jamka*).

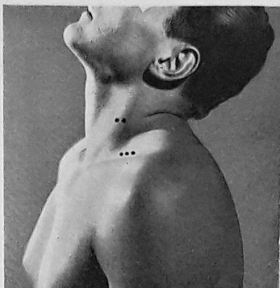
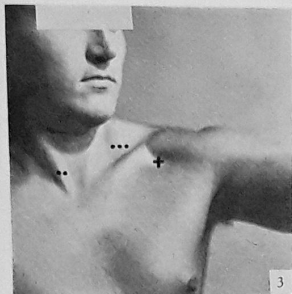
Kůže přední části krku pod jazyčkou je jemná a proto jsou dolní svaly jazyčky i ostatní útvary, již popsané, dobře viditelné. V krajině podbradové je však kůže tlustá s hojným tukem v podkožním vazivu, což mnohdy podmiňuje vznik mohutného laloku kožního, zvaného dvojité brada. Dvojité brada se u žen vyskytuje velmi často, po 30. roce je skoro pravidlem. U mužů tlustá kůže porostlá vousy, u žen zase větší podbradek způsobují, že obrysy horních svalů jazykových nevystupují zřetelně. Horní svaly jazyčky pro svůj blízký vztah k hlavě jsou počítány ke svalstvu hlavy; k doplnění obrazu přední krajiny krční je výhodnější popsat je na tomto místě.

SVAL
DVOJBŘÍŠKOVÝ

Sval dvojbříškový (m. biventer mandibulae) začíná zadním bříškem na vnitřní straně výběžku bradavkového, předním bříškem od zadní plochy dolní čelisti při bradě. Přední menší bříško je někdy pod kůží znatelné, směřuje šikmo dolů a vzad k jazylce, kam sestupuje též zadní bříško, kryté při začátku zdvihačem. U jazyčky se obě bříška spojují vsunutou šlachou, která je k jazylce připevněna vazivovým poutkem. K zadnímu bříšku se přidružuje

M. STYLO-
HYOIDEUS

m. stylohyoideus a tvoří s ním tvarovou jednotku. Obě bříška dvojbříškového svalu ohraničují s okrajem dolní čelisti trojhranný prostor, v němž je uložena žláza podčelistní. Tato žláza vyklenuje kůži jen u lidí vyhublých; při



a svaly krku.

- jamka nadklíčková velká,
- + jamka podklíčková.

záklonu hlavy je tato krajina mírně vpadlá. Celá krajina mezi jazykou a dolní čelistí jeví při pohledu přímo vpřed mírné vyklenutí podmíněné od

m. mylohyoideus. Tento plochý sval tvoří svalové dno dutiny ústní; jeho snopce začínají od dolní čelisti a sbíhají se k hornímu okraji jazyčky. Při pohybech jazyka a při polykání se vyklenuje a zase vpadává; při sklonu hlavy se zde skládá kůže i u lidí středně živených v příčné záhyby, které se při záklonu hlavy vyrovnávají a krajina podbradová se oplošťuje.

Společná činnost všech jazykových svalů určuje polohu jazyčky a tím i hrtanu zavěšeného na jazyce. Horní svaly jazyčku s hrtanem zvedají, při čemž sval dvojbršíkový a *m. stylohyoideus* ji současně táhnou vzad; dolní svaly jazyčku stahují a *m. omohyoideus* ji kromě toho táhne na stranu.

Svaly jazyčky řídí však nejen pohyby jazyčky a hrtanu, nýbrž mají vliv i na pohyby dolní čelisti a hlavy samotné. Současné kontrakce horních i dolních svalů jazykových snižují dolní čelist, ovšem jen v případě, že žvýkáci svaly jsou povoleny; ústa se otvírají, při čemž napomáhá i váha dolní čelisti. Zůstanou-li žvýkáci svaly smrštěny, potom smrštění všech jazykových svalů sklání hlavu a ohýbá krk vpřed.

Při záklonu hlavy jsou jazykové svaly nataženy a zabraňují dalšímu zaklání. Po fixaci hlavy a dolní čelisti mohou svaly jazyčky zvedat kost hrudní a jsou tedy i pomocnými svaly dýchacími a antagonisty svalů břišních.

POSTRANNÍ KRAJINA KRČNÍ má tvar trojúhelníku se základnou při klíčku a s hrotem u výběžku bradavkového. Je uložena mezi zdvihačem hlavy a svalem trapezovým a vklesává nad klíčkem v hlubokou *jamku nadklíčkovou* (velkou), jejíž hloubka se mění podle polohy ramena (str. 38) a podle vývoje tukového polštáře krčního. Vzniká tím, že klíček se oddaluje od hrudníku a že tři svaly této krajiny — *mm. scaleni* — začínající na krční páteři, se upínají až na první žebra a ne na klíček jako zdvihač hlavy a sval trapezový.

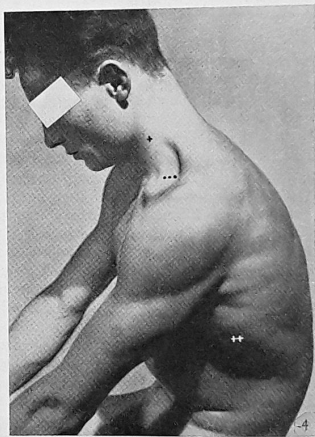
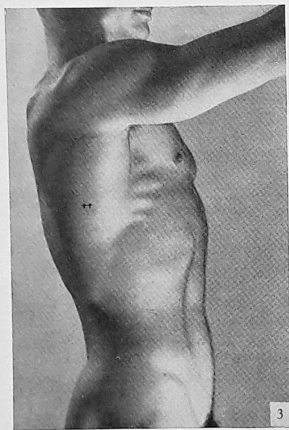
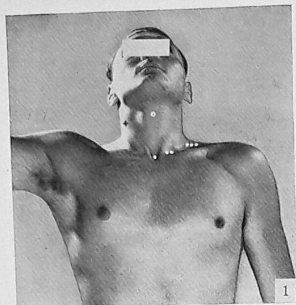
Mm. scaleni zdvihají žebra a vystupují proto více při hlubokém vdechu, kdy se zároveň celá jamka prohlubuje: jamka se prohlubuje též při sklonění hlavy

M. MYLOHYOIDEUS

ČINNOST
JAZYKOVÝCH
SVALŮ

POSTRANNÍ
KRAJINA KRČNÍ

MM. SCALENI



Obr. 69. Svaly a plastika krku a hrudníku.

○ hrtan, ● jamka hrdelní, ●● jamka nadklíčková malá, ●●● jamka nadklíčková velká, + zdvihač hlavy, ++ široký sval zádový (pod ním pilovitý sval boční).

ke straně, při čemž v horní části krku při okraji trapezového svalu vzniká několik příčných kožních řas. Smrštění skalenu jedné strany uklání hlavu k téže straně.

Přes jamku nadklíčkovou probíhá dolní bříska m. omohyoideus, které se smršťuje při hlubokém vdechu a usnadňuje napínáním krční povázky odtok žilní krve. Ve hrotu postranní krajiny krční se rýsuje při určitých pohybech zdvíhač lopatky (str. 105) a nad ním m. splenius (o něm na straně 109).

3. SVALY A PLASTIKA HRUDNÍKU

Velký sval prsní (musculus pectoralis major) kryje přední plochu hrudníku po každé straně kosti hrudní. Je to mohutný sval, který svou částí *klíčkovou* začíná od vnitřní poloviny klíčku, částí *hrudní* od okraje kosti hrudní a přilehlých částí žeber tak, že zakrývá spojení žeberních chrupavek s kostí hrudní. Přední plochu kosti hrudní nechává však volnou a tím se jeví kost hrudní jako žlábek jdoucí od jamky hrdelní k jamce žaludeční. Tato rýha je tím hlubší, čím jsou velké svaly prsní mohutnější; hloubka rýhy je též zvýšena tím, že kůže, u muže porostlá silnými chlupy, jest připevněna ke kosti hrudní jen slabou vrstvou podkožního vaziva.

VELKÝ SVAL
PRSNÍ

Třetí část velkého svalu prsního, zvaná část *břišní*, má začátek v pochvě přímých svalů břišních. V místě, kde přechází šlacha této části v část masitou, objevuje se rýha podprsní (*Sipsonova*). Od ní dolů jest dobře vidět chrupavky šestého až desátého žebra; směrem vzhůru je na svalu prsním uložena žláza mléčná, u ženy zvláště mohutně vyvinutá. Žláza mléčná a tlustá vrstva podkožního vaziva zakrývá obyčejně skeletní podklad hrudníku (viz kostra hrudníku). Masité snopce všech 3 částí svalu se sbíhají k hraně pod velkým hrbolem kosti pažní, kde se upínají celkem krátkými šlachami. Tento úpon je však kryt svalem deltovým.

Zevní okraj svalu je zaoblený, výše pak, kde tvoří přední stěnu jamky podpažní, je silně ztlustělý. Toto ztlustění je na živém dobře znatelné a bylo pravidelně zobrazováno už starými umělci. Vzniká tím, že svalové snopce se před úponem kříží tak, že snopce břišní části podbíhají pod snopce části klíčkové a upínají se na kosti pažní nejvýše. Takovéto uspořádání dovoluje snadnější přitažení paže na přední stranu těla; při vzpažení se toto překřížení vyrovnává a tím se sval chrání před přílišným natažením.

Je-li paže připázena, je velký sval prsní zaobleně čtyřhranný (obr. 76, na pravé straně). Jeho horní zevní okraj je oddělen od svalu deltového rýhou individuálně různě širokou, která pod klíčkem je širší a podmiňuje *jamku podklíčkovou (Mobrenheimovu)*. U mužů se silně zakřiveným klíčkem je tato jamka zvláště hluboká. Přední plocha svalu je konvexní ve všech směrech. U svalnatých hubených mužů je vidět pod kůží průběh svalových snopců; část klíčková bývá obyčejně od části hrudní znatelně oddělena. Velký sval prsní se silně vyklenuje, zkřížíme-li paže na přední straně těla, neboť snopce svalové jsou maximálně zkráceny. Obě svaly se ve střední čáře až dotýkají; ramena jsou přitažena vpřed a šíře prsou se zmenšuje.

Při zapazování se velký sval prsní oplošťuje stejně jako při vzpažení, kdy je sval maximálně natažen a oploštěn. Zároveň dostává na vzpažené končetině trojúhelníkovitý tvar (obr. 76, na levé straně). Tyto dvě polohy dovolují svalu nejdokonalejší rozvinutí jeho funkce: addukci a vnitřní rotaci paže. Klíčková část

FUNKCE VELKÉHO
SVALU PRSNÍHO