

VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK XXXVI

SRPEN 1967

ČÍSLO 4

616—001.4-087.5-06:616.839

VEGETATIVNÍ STABILIZACE NEMOCNÝCH A RANĚNÝCH

Podplukovník MUDr. Jaroslav POČTA, CSc.
anesteziologické oddělení Ústřední vojenské nemocnice v Praze
(náčelník: pplk. doc. MUDr. Jiří Pokorný, CSc.)

Chirurgický výkon, úraz, onemocnění a duševní zátěž rušivě zasahují do pravidelných vegetativních regulací. Celkové znecitlivění naproti tomu má za úkol odstraňovat tyto rušivé vlivy a normalizovat stav vegetativní nervové soustavy. Na druhé straně však anestetika sama (především parasimpatikomimetická) někdy nepříznivě zasahují do činnosti vegetativních funkcí. Donedávna jsme měli za to, že hluboký centrální útlum a hluboká anestézie jsou schopny předejít těmto rušivým vlivům a vznik vegetativních poruch jsme spíše spatřovali v anestézii povrchní a v nedostatečném centrálním útlumu. V poslední době se stále větší pozornost věnuje možnosti farmakologického ovlivnění činnosti vegetativní nervové soustavy během chirurgického výkonu a při úrazu přímo s cílem normalizovat a stabilizovat její funkci, přičemž se klade důraz na povrchní vedení a udržování celkového znecitlivění. Za tím účelem se více využívají prchavá anestetika o nízkých koncentracích, posiluje se význam svalových relaxancií, mohutně působících analgetik apod. Minář považuje za nejšetnější takovou anestézii, která vyvolává analgézi, potlačuje motorickou reakci na bolest a chrání činnost vegetativní a endokrinní.

V r. 1875 začali používat E. A. Schäfer a T. R. Fraser v přípravě nemocných k operaci atropin. Výhody této látky potvrdil i Piřha. Atropin snížil výskyt laryngospasmu, arytmií, extrasystol, poklesu krevního tlaku a zástavy srdce v éterové, chloroformové a etylchloridové anestézii. Dnes není pochyby o tom, že vagolytický účinek látek typu atropin — skopolamin je ve farmakologické přípravě nemocných před celkovým znecitlivěním neobyčejně cenný. Vedle již jmenovaných látek s neurovegetativním účinkem je třeba připomenout adrenolytika, ganglioplegika, analgetika a neuroleptanalgetika.

Vyšetření vegetativní nervové soustavy za anestézie

Provést vyšetření vegetativní nervové (VNS) soustavy za celkového znecitlivění je dosti nsnadné. Jednak je třeba znát neurovegetativní tonus nemocného, odhadnout velikost zátěže a vybrat takové funkční testy, které je možno provést bez spolupráce anestetizované osoby. Laboratorní vyšetření, jako je kaliokalciový nebo albuminoglobulinový koeficient, krevní obraz apod., jsou velmi cenná pro posouzení VNS, avšak u raněného nebo operovaného jsou tyto hodnoty pozměněny zásahem traumatu a operačního výkonu samotného.

Zkoušky, pomocí kterých zjišťujeme excitabilitu VNS, rozdělujeme podle Servíta a Hrbka do těchto skupin:

- a) vegetativní reflexy,
- b) vegetativní synkinézy,
- c) farmakologické zkoušky.

Mezi vegetativní reflexy patří Aschnerův reflex okulokardiální, solární, sinokarotický, dermatografismus a reakce zornic.

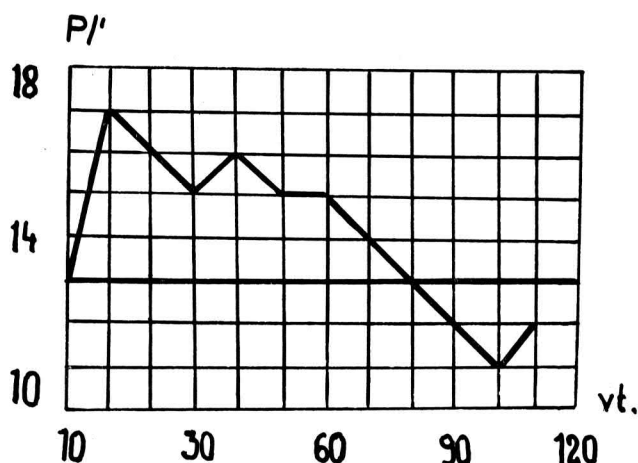
Do vegetativních synkinéz se řadí paralelní vegetativní reakce, které provázejí motorický nebo psychický výkon. Je to reakce ortoklinostatická, zkouška respirační, hyperventilační a apnoická.

Farmakologické zkoušky spočívají v nitrožilním nebo podkožním podání některých farmak, jako je adrenalin, sympatol, acetylcholin, histamin, pilokarpin apod. Nejvíce používaným testem je test atropinový. Je přesný, jednoduchý a snadno proveditelný.

Pro naši práci jsme si zvolili tyto zkoušky pro hodnocení vegetativního stavu anestetizovaných:

1. ortoklinostatickou zkoušku,
2. tepovou hyperventilační reakci,

Obr. 1



3. tepovou apnoickou reakci,
4. okulokardiální reflex,
5. atropinový test,
6. dermatografismus,
7. třes víček.

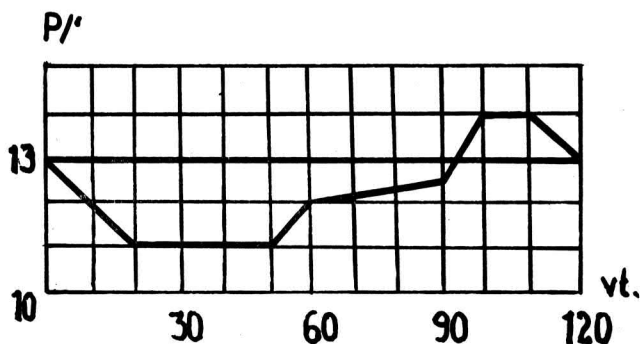
Tyto testy jsme používali při vyšetřování nemocných před anestézií, během chirurgického výkonu a po něm.

Duševní stav a vegetativní rovnováha nemocných

Strach z operačního dění a obávaná nejistota z jeho výsledku se vyskytuje v 6—8 % pacientů, kteří se dobrovolně rozhodli pro tento způsob léčení. Bouřlivá reakce nemocného přichází u jednoho na 1000 až 3000 operantů.

Dále jsme porovnávali stav VNS před plánovaným chirurgickým výkonem a hledali jsme souvislost mezi výskytem poruch vegetativních regulací za chirurgické zátěže a mezi stavem VNS za zcela normálních okolností. Vyšetření se podrobilo 50 nemocných, u kterých jsme velmi podrobně sledovali vegetativní funkce před celkovým znecitlivěním, během něho a po něm. Zjistili jsme, že není vzájemná souvislost a návaznost mezi oběma stavy. Nemocný s normálním stavem VNS může mít bouřlivý průběh chi-

Obr. 2



Obr. 3



rurgického výkonu a naopak. Tlumení nemocného vysokými dávkami hypnotik, neuroplegik a jejich kombinacemi vede k sedaci, nikoli k vegetativní stabilizaci anestetovaného. Potvrdily to dřívější práce Hávovy, Honsovy, Bobovy, Conversovy a celé řady jiných.

Anestetika podle působení na VNS rozdělujeme na:

I. sympatikomimetická:

dietyleter,
divinyleter,
etylchlorid,
trichloretylen,

II. parasympatikomimetická:

halotan,
cyklopropan,
thiobarbiturany,

III. anestetika bez nepříznivého účinku na VNS:

kysličník dusný,
hydroxidion,
neuroleptanalgetika.

Neurovegetativní účinek anestetik závisí dále na koncentraci látky v krvi a na přímém působení par a plynů na vagové receptory dýchacích cest.

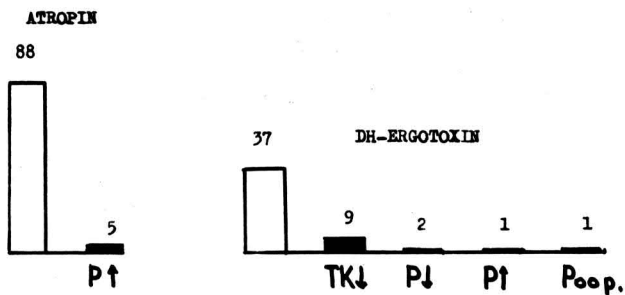
Hlavním cílem naší práce bylo nalézt možnosti farmakologického ovlivnění poruch vegetativních regulací. V přípravné práci v letech 1962—1963 jsme si ověřili neúčinnost neuroplegik a opiátů na stabilizaci VNS a z dalšího sledování jsme je vyloučili. Pro vlastní studium

Tab. 1

Skupiny sledování

I. ATROPIN	88
II. DH-ERGOTOXIN	37
III. EUPROGAN	173
IV. THIAMETHON	100
V. NLA	149
Celkem	572

Obr. 4



jsme zvolili tyto látky, které jsme sledovali u 572 nemocných:

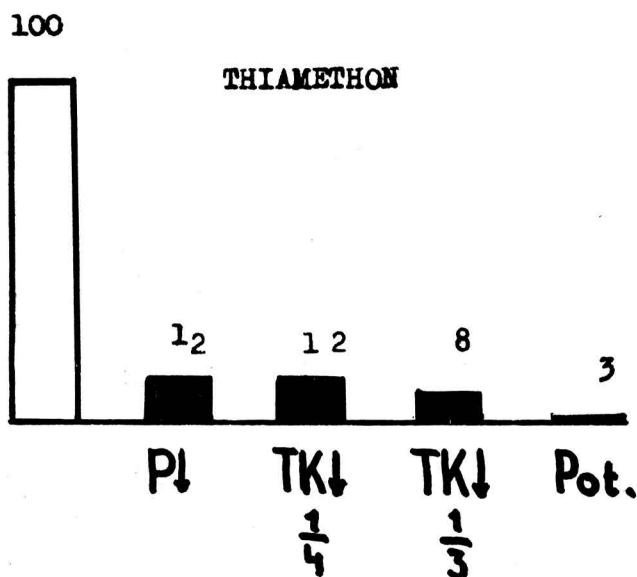
1. atropin,
2. DH-Ergotoxin,
3. Euprogan Spofa,
4. Thiamethon Spofa,
5. neuroleptanalgetika.

Metodika

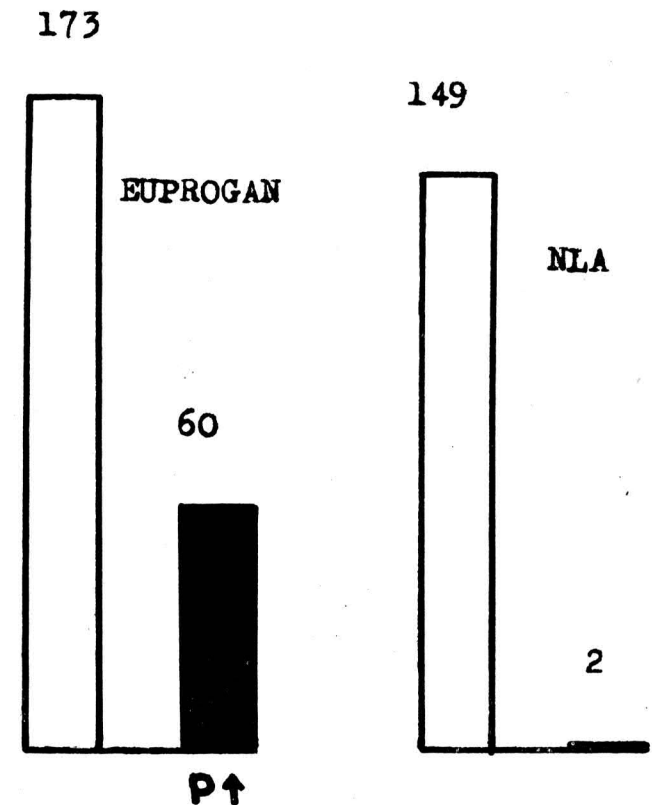
V předoperačním období jsme u všech nemocných vyšetřili: věk, rodinnou, osobní a sociální anamnézu, pracovní a rodinné poměry, pátrali jsme po duševní vyrovnanosti, kvalitě spánku, kuřáctví a po alkoholismu. Dotazovali jsme se, zda vyšetřovaný netrpí bolestmi hlavy, mdlobami nebo nevolností. Pro ohodnocení vegetativního stavu jsme zvolili tato kritéria:

I. v předanestetickém období:
 hodnotu krevního tlaku a tepu,
 apnoickou reakci,
 hyperventilační reakci,
 okulokardiální reflex,
 respirační arytmií,
 dermografismus;

Obr. 5



Obr. 6



II. v peroperačním období jsme hodnotili: změny krevního tlaku — pokles o 1/3 výchozí hodnoty,
 laryngospasmus, bronchospasmus,
 pocení,
 bledost pokožky,
 zvýšenou sekreci z dýchacích cest a z dutiny ústní,
 závažné poruchy krevního oběhu a dýchání;

III. v pooperačním období jsme sledovali operovaného do třetího pooperačního dne, jeho celkový stav, poruchy krevního oběhu a dýchání.

V premedikaci jsme používali pethidin v dávce 1 mg/1 kg tělesné váhy, při čemž jsme dávky zaokrouhlovali na prakticky použitelná množství. K pethidinu jsme přidávali atropin, který jsme podrobili speciálnímu sledování. Takto jsme postupovali u pacientů 1. až 4. skupiny. K úvodu do celkového znecitlivění jsme podávali 0,5 g thiopentalu, 6—8 mg dekamethonia nebo suxamethonium v množství 1 mg/1 kg tělesné váhy. Znecitlivění jsme vedli směsí kyslíčnicku dusného a kyslíku, popř. s příměsí nízké koncentrace halotanu a po dobu operace jsme prováděli řízené dýchání. K docílení svalové relaxace jsme podávali d-tubokurarín. U nemocných páté skupiny jsme používali speciální techniku — neuroleptanalgézií typu II. V premedikaci byl podáván promethazin 50 mg spolu s atropinem (1 mg). Při aplikaci neuroleptanalgetik jsme nemocným podávali směs

kysličníku dusného s kyslíkem v poměru 3 : 1 a po třech minutách jsme vstříkli ultrakrátce účinkující svalová relaxans a provedli endotracheální intubaci. Anestézii jsme pak vedli jako u skupin předešlých.

Výsledky

1. skupina: atropin

V této skupině jsme vyhodnotili vegetativně stabilizující účinek atropinu u 88 pacientů. Nejdříve jsme vyšetřili 10 nemocných ve věku od 15 do 61 let, kterým jsme podali nitrožilně 0,02 mg/1 kg tělesné váhy atropinu podle schématu Servítova a Hrbkova, a sledovali jsme u nich průběh tepové a tlakové křivky. Tep stoupl z 60 až 84 úderů na 108—120 za minutu. Krevní tlak se nezměnil. V průběhu zkoušky se tep za 10 až 20 minut vrátil na hodnotu 100/min. a na této hranici se udržoval po celou dobu pozorování (1 hodinu). Závěry Servítových a Hrbkových pozorování o vegetativní hodnotě atropinu a kontrola našich sledování u deseti vyšetřovaných osob nás přiměly k rozhodnutí používat běžně za účelem vegetativní stabilizace za anestézie a operace vyšší dávky atropinu, a to u nemocných vážících 50 kg a více 1 mg místo doposud rutinně požívaného množství 0,5 mg. Tuto nově upravenou dávku jsme u dalších sledovaných podávali 2 minuty před úvodem do znečítlivění nitrožilně. Ze sledování jsme vyloučili kardiaky.

V druhé podskupině hodnocení vegetativně stabilizačních účinků atropinu jsme vyšetřili 78 nemocných ve věku 20—78 let; 54 bylo mužů a 24 žen. U pacientů byly provedeny tyto chirurgické výkony:

nitrobřišní operace	14
gynekologické operace	13
urologické operace	50
chirurgické ošetření úrazů	1
<u>celkem</u>	<u>88</u>

Délka operačního výkonu se pohybovala od 30 minut do 2 hodin 10 minut. Zrychlení tepu, jako jediný z průběžných projevů, jsme našli u 5 pacientů. Hodnoty vegetativních testů byly normální.

2. skupina: DH — Ergotoxin

V 2. skupině našich sledování jsme prověřili 37 anestezovaných pro tyto druhy operačních výkonů:

nitrobřišní operace	11
urologické operace	10
gynekologické operace	4
nitrohrušní operace	1
ortopedické operace	8
chirurgické ošetření úrazů	3
<u>celkem</u>	<u>37</u>

Z tohoto počtu bylo 20 mužů a 17 žen. Doba operace činila 30 minut až 4 hodiny 45 minut. Dávku jsme určili 0,01 mg/1 kg tělesné váhy a toto množství jsme podávali 2 minuty nitrožilně před zahájením znečítlivění. Pokles krevního tlaku jsme našli u 2 pacientů, zpomalení tepu pod 60 úderů za minutu u jednoho a urychlení na 100 u devíti. V pooperačním období jsme byli nuceni aktivně postupovat u jedné nemocné operované pro nádor dělohy, u které došlo na pooperačním oddělení k poklesu krevního tlaku o více než 1/3 výchozí hodnoty.

Výsledky našich počátečních sledování v této skupině nevyzněly pro DH-Ergotoxin příznivě, a proto jsme od dalšího početnějšího sledování upustili.

3. skupina: Euprogan Spofa

Ve třetí skupině byl hodnocen čs. přípravek Euprogan Spofa u 173 pacientů ve věku 20 až 62 let; z nich bylo 130 mužů a 43 ženy. U nemocných byly provedeny tyto chirurgické výkony:

drobné všeobecně chirurgické operace	111
nitrobřišní operace	5
operace ortopedické a traumatologické	36
ostatní	21
<u>celkem</u>	<u>173</u>

Preparát jsme podávali nitrožilně v množství 10 ml po atropinu a před úvodem do celkového znečítlivění. Tachykardii jsme pozorovali u 60 nemocných, tj. v 36 % všech sledovaných. Nemocní po operaci dlouho pospávali. Pooperační analgésie trvala 1—3 hodiny. Přesvědčivé vegetativně stabilizující účinky jsme neprokázali.

4. skupina: Thiamethon Spofa

Pro tuto skupinu jsme vybrali 100 nemocných ve věku 20—74 let, 54 mužů a 46 žen, u nichž byly provedeny tyto chirurgické výkony:

nitrobřišní operace	52
urologická operace	14
gynekologická operace	5
stomatochirurgická operace	3
ortopedická operace	13
chirurgické ošetření úrazů	13
<u>celkem</u>	<u>100</u>

Operační čas činil 35 minut až 3 hodiny 45 minut. Dávku přípravku jsme určili 0,1 mg/1 kg tělesné váhy poté, co jsme se přesvědčili, že po dávkách vyšších — 0,25 mg/1 kg, doporučených jako vegetativně stabilizační, dochází poměrně často k poklesům krevního tlaku.

Výsledky našich pozorování jsou tyto:

- zpomalení tepu o 10—15 úderů za minutu u 12,
- pocení u 3,
- pokles krevního tlaku o 1/3 výchozí hodnoty u 8,

— pokles krevního tlaku o 1/4 výchozí hodnoty u 12 pacientů. Po počátečním poklesu krevního tlaku se tenze pozvolna navracela na výchozí hranici. Naše sledování neprokázala nepříznivý vliv na vegetativní nervové regulace, spíše naopak, avšak hypotenzivní účinek tohoto preparátu je tak mohutný a téměř pravidelný, že tato skutečnost nám nedovoluje doporučovat ho k rutinnímu používání.

5. skupina: neuroleptanalgetika

V poslední skupině našich pozorování jsme prověřili 149 pacientů, kterým byla provedena neuroleptanalgezie (NLA) pro tyto chirurgické výkony:

mozkové operace	12
stereotaktické operace	4
operace na páteři	32
operace na periferních nervech	6
laryngologické operace	7
stomatochirurgické operace	8
nitrobřišní operace	7
ortopedické operace	3
chirurgické ošetření úrazů	2
urologická operace	41
gynekologická operace	11
ostatní	16
celkem	149

Nemocní byli ve věku 15 až 77 let. Operační čas činil 30 minut až 4 hodiny 30 minut. Podrobný popis techniky NLA jsme již dříve uvedli v článku ve VZL XXXV, 3, 1966, str. 117—121. Vegetativní funkční vyšetření našich anestetizovaných byla normální, anestézie proběhly bez výchylek. Z vedlejších příhod jsme pozorovali 2krát zvracení. Vegetativně stabilizující účinky těchto látek byly dobré.

Diskuse

V našem sledování jsme vyzkoušeli pět látek, které jsme považovali za nejvhodnější pro vegetativní stabilizaci operovaného a raněného. Po předběžné studii jsme z hodnocení vyloučili neuroplegika a opiáty, protože jejich vlastnosti vegetativně stabilizační jsou nepatrné.

V první skupině našich sledování jsme se snažili ověřit opodstatněnost vagolytika atropinu ve farmakologické premedikaci nemocných před celkovým znecitlivěním. Levy odmítá podávat atropin v premedikaci. Naše výsledky naproti tomu prokázaly naprostou potřebu této látky, protože její vegetativně blokující účinek na parasimpatikus je naprosto jasný.

DH-Ergotoxin a Euprogan Spofa vyšly jako látky s nepatrným vegetativně stabilizujícím účinkem, a proto jejich indikace jsou poměrně úzce vymezeny. Naproti tomu Thiamethon Spofa jako ganglioplegikum má cenné vlastnosti, avšak pro jeho hypotenzivní účinek je možné ho svěřit pouze zkušenému pracovníkovi.

Naděje kladené do neuroleptanalgetik již před několika lety se v současné době splnily. Tyto látky se nejvíce přiblížily požadavku vegetativní stabilizace a farmakologické protišokové terapie. Opírajíce se o práce Corsenovy, Henschelovy, Holdernesovy, Jansenovy a jiných jsme nuceni jim přiznat prvořadý význam v roli vegetativní stabilizace operovaných a raněných.

Náhly výskyt vegetativních poruch během celkového znecitlivění nemusí mít vždy původ ve vegetativní labilitě pacientově a naopak. Klidný a vyrovnaný průběh anestézie při chirurgickém ošetřování nemocných a raněných ovlivňuje celá řada činitelů. Neuroleptanalgezií nekončí řada možností farmakologického ovlivnění vegetativní nervové soustavy. Naskytá se možnost vyzkoušet nová farmaka z poslední doby, jako je čs. přípravek Levopromazin a zahraniční Valium a Librium. Z ostatních příčin, které působí v kladném smyslu na vegetativní stav operovaného nebo raněného, je třeba jmenovat správně zvolenou a vhodně časově určenou premedikaci, psychologickou a farmakologickou přípravu, účelnou volbu anestézie, zkušenost a odpovědnost anestetisty. Naším hodnocením jsme neuzavřeli možnosti farmakologického ovlivnění vegetativních regulací za celkového znecitlivění. Ohodnotili jsme některé ze soudobých přípravků a látek a nejvhodnější jsme doporučili k běžnému používání.

Závěry

Z výsledků, které vyplývají z naší práce, činíme tyto závěry:

1. Atropin je látka pro premedikaci nezbytná pro svůj vagolytický účinek. Doporučujeme používat dávku 1 mg u dospělých a v širším měřítku podávat tuto látku nitrožilně 2—3 minuty před úvodem do celkového znecitlivění. Výjimku činí nemocní v celkovém špatném tělesném stavu a kardiaci.
2. Kombinace atropinu s DH-Ergotoxinem není spolehlivým prostředkem vegetativně stabilizujícím.
3. Euprogan Spofa má cenný centrálně tlumivý účinek, jeho hodnota vegetativně stabilizační je nepatrná.
4. Ganglioplegikum Thiamethon Spofa má cenné vlastnosti vegetativně stabilizující, avšak jeho hypotenzivní účinek je mohutný i v malých dávkách. Používat ho mohou toliko specializovaná pracoviště.
5. Neuroleptanalgetika v současné době splňují požadavky kladené na vegetativní stabilizaci anestetizovaného. Je možno použít tyto látky v kombinaci s místním i celkovým znecitlivěním. Vysoké dávky tlumí dýchání, a proto je nutné při jejich používání zajistit anestetizovaného endotracheální intubací.
6. Vegetativní poruchy, které se objeví v průběhu anestézie a operace, nemusí mít svůj původ ve vegetativní labilitě nemocného. Lidé

vegetativně labilní mohou snášet chirurgickou zátěž dobře a naopak.

7. Strach z operačního výkonu se vyskytuje u 6—8 % nemocných, kteří se dobrovolně rozhodli pro chirurgické řešení své nemoci. Šetrný přístup a vhodná farmakologická příprava hypnotiky a sedativy v dávkách, které rušivě neovlivňují dýchání a krevní oběh, jsou u těchto nemocných plně indikovány.
8. Klidný průběh celkového znecitlivění a šetrná chirurgická technika, jakož i zkušenost anesteziologova se podílejí na snížení vege-

tativních poruch během chirurgického výkonu.

Souhrn

Práce pojednává o možnosti farmakologického ovlivnění operovaných v celkovém znecitlivění. Použity byly tyto látky: atropin, DH-Ergotoxin, Euprogan, Thiamethon a neuroleptanalgetika. Sledováno bylo 572 operovaných a raněných. Nejvhodnějšími jsou neuroleptanalgetika.

Literatura u autora