

Дескриптивна анализа рада и трендови у анестезији 2005. и 2006. године: квантитативни и квалитативни аспекти ефеката и вредновања анестезије

Бранислава М. Мајсторовић¹, Снежана Симић², Бранко Д. Милаковић¹, Драган С. Вучовић¹, Валентина В. Алексић¹

¹Центар за анестезију и реанимацију, Клинички центар Србије, Београд, Србија;

²Институт за социјалну медицину, Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод У анестезиологији економски аспекти су недовољно истражени.

Циљ рада Приказани су обим, расподела, тренд и вредност анестезиолошког рада ради рационализације трошкова.

Методе рада Ретроспективно је за 2005. и 2006. годину одређена расподела 65.403 опште анестезије, 32.717 локалних анестезија и 40.756 анестезиолошких процедура (аналгезија и остало) за планиране и хитне операције на одељењима Института за анестезију и реанимацију Клиничког центра Србије у Београду. Трошкови су рачунати према тзв. јединичним ценама Републичког завода за здравствено осигурање. Нумерички подаци су анализирани методама дескриптивне статистике применом компјутерских програма *Microsoft Office Excel 2003* и *SPSS for Windows*. Статистичка значајност је испитана Студентовим *t*-тестом и χ^2 -тестом.

Резултати Укупан број општих анестезија је био већи и просечно време ових анестезија краће током 2006. године у односу на претходну годину, али без статистичке значајности ($p=0,436$). Број локалних анестезија за планиране операције био је статистички значајно већи ($p=0,001$) у односу на хитне операције. Статистички значајно је било повећање анестезиолошких процедура ($p=0,001$) на одељењима оториноларингологије и максиларнофацијалне хирургије и офталмологије, а смањење на одељењу дигестивне хирургије, ортопедије и трауме и кардиоваскуларне хирургије. Укупан број анестезија имао је тенденцију повећања, док су остале процедуре имале тенденцију смањења ($p=0,000$). Добијени трошкови на одељењу неурохирургије били су 24%, дигестивне хирургије 16%, гинекологије и акушерства 14%, кардиохирургије 13%, у Ургентном центру 9%, а на осталим одељењима мање.

Закључак Диспропорције анестезија, операција и болесника даје разлог за повезивање анестезиолошке с хируршком базом података. Ради рационализације трошкова анестезије, због претходно наведеног, требало би урадити фармакоекономске студије на одељењима гинекологије и акушерства, офталмологије, оториноларингологије и максиларнофацијалне хирургије, те раздвојити анестезије за хитне и планиране операције.

Кључне речи: анестезија; анестезиолошке процедуре; обим; тренд

УВОД

Према расположивим, ограниченим средствима у здравству рационализују се и бирају медицински поступци и врсте терапије на основу најисплатљивијих метода лечења болесника. Здравствени трошкови се повећавају брже него бруто национални производ многих европских земаља. Болнички трошкови узимају велики део средстава – просечно 38% укупних средстава намењених здравству. У Србији су болнички трошкови били заступљени са 47% (*Serbia NHA*, 2006), а у Босни и Херцеговини са више од 50% средстава (*Peir ViH*, 2006) [1, 2]. Тежи се да болнице буду рентабилне, што се постиже начином финансирања тзв. *case-mix* типа [3, 4], где се задржава принцип социјалног осигурања уз постепено увођење одређених специфичности из тржишног модела (приватно социјално осигурање, „финансирање из џепа корисника”, проспективна штедња,

финансирање средствима друштвене заједнице на локалном нивоу и помоћ донатора).

Општи показатељи, као што су број хируршких постеља, обим болничког лечења, просечна дужина боравка болнички лечених болесника у матичним хируршким клиникама, искоришћеност постеља, основ су за финансијске показатеље и ефикасност хируршких делатности у нашем здравственом систему. У Клиничком центру Србије (КЦС) број постеља на хируршким одељењима је незнатно смањен 2005. и 2006. године, а проценат заузетости постеља повећао се са 60% у 2005. на 76% у 2007. години. Просечна дужина лечења оперисаних болесника била је 10,65 дана [5, 6]. Задати параметри законске регулативе Европске уније су 80% заузетости постеља и просечна дужина лечења од осам дана [7].

Анестезиологија је посебна јединица здравствене делатности која пружа специјалистичке услуге у реанимационим амбулан-

Correspondence to:

Branislava M. MAJSTOROVIĆ
Centar za anesteziju i reanimaciju
Klinički centar Srbije
Pasterova 2, 11000 Beograd
Srbija
branka-m@eunet.rs

тама, операционим салама, јединицама за интензивну терапију и хируршким одељењима. Анестезиолошки рад се састоји од пружања анестезиолошких услуга у преоперационом, операционом и постоперационом току лечења болесника. Анестезиолошке услуге обухватају различите врсте и технике општих и локалних анестезија и анестезиолошке процедуре (аналгезије и остале анестезиолошке процедуре). Остале анестезиолошке процедуре су контролисана хипотензија, канулација *a. radialis*, *v. jugularis interna* и др., припрема и повезивање мониторинга за директно мерење артеријског притиска, анализе и др.

У Институту за анестезију и реанимацију КЦС годишње се обави више од 70.000 анестезиолошких услуга. Трошкови ових услуга у односу на обим, разноврсност и квалитет пружених услуга појединачно су мали, а збирно велики. Као пример наводимо параметре трошкова у страним и нашим студијама. У 2006. години укупни трошкови су били 3,10 евра, а трошкови плата анестезиолошког особља 1,30 евра по минути опште анестезије у неурохирургији [8]. Подаци показују да су просечни трошкови једне анестезије 44.314,55 динара (561 евр), трошкови плата 111,96 динара (1,42 евра) по минути анестезије на одељењу неурохирургије у КЦС за исти период као и претходна студија [9]. Укупни трошкови хируршких делатности у КЦС се мере милијардама динара [6], а придодати директни трошкови анестезије би их увећали за 10% [10]. У систему здравствене заштите трошкови лекова и медицинског и немедицинског материјала су реални, док се остали рачунају према законским актима и уговорима болница с Републичким заводом за здравствено осигурање (РЗЗО).

Квантитативна анализа је анализа расподеле и тренда повећања или смањења броја анестезиолошких услуга, што би помогло у планирању обима будућег рада. Квалитативну анализу чини сагледавање трошкова и исхода (утицаја ове здравствене услуге на квалитет живота болесника и задовољство болесника лечењем) [3], што би помогло вредновању анестезиолошког рада и исплативости анестезиолошких услуга.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се прикажу обим, расподела, тренд и трошкови анестезиолошких услуга рачунати према тзв. јединичним ценама РЗЗО у различитим хируршким областима.

МЕТОДЕ РАДА

Студија је део петогодишње (2005-2009. године) академске (некомерцијалне), ретроспективно-проспективне фармакоекономске студије трошкова анестезиолошких услуга у Институту за анестезију и реанимацију КЦС. Студија је урађена у складу с директивама Европске уније [11] и дозволом Етичког комитета Ме-

дицинског факултета Универзитета у Београду. Израчунати су обим, расподела, тренд и трошкови анестезиолошких услуга свих анестезираних болесника током 2005. и 2006. године. За потребе нашег истраживања коришћени су општи показатељи из студије КЦС [6].

Институт за анестезију и реанимацију КЦС сервисно пружа своје услуге у матичним хируршким установама. Одељења анестезије су распоређена у Ургентном центру (УЦ), Поликлиници (ПК), Центру за опекутине, пластичну и реконструктивну хирургију (ЦОПРХ) и институтима за кардиоваскуларне болести (КВБ), болести дигестивног система (БДС), урологију и нефрологију (УН), гинекологију и акушерство (ГА), ортопедску хирургију и трауматологију (ОХТ), неурохирургију (НХ), офталмологију (ОФТ), оториноларингологију и максилотомахијалну хирургију (ОРЛ и МФХ), плућне болести и туберкулозу (ПБТ) и ендокринологију, дијабетес и болести метаболизма (ЕДБМ).

Анестезије које се примењују у УЦ се сматрају датим за хитне операције. Анестезије које се примењују у матичним хируршким клиникама сматрају се анестезијама датим за планиране операције. Реанимационе амбуланте, хитне службе и амбуланте хируршких клиника су места на којима анестезија и реанимација почињу да се примењују у оквиру болничког система у секундарној и терцијарној здравственој заштити. КЦС располаже са 56 операционих сала (блокова) у хируршким клиникама, ПК и УЦ.

Истраживањем су обухваћени сви анестезирани болесници оба пола и свих старосних доби. Групе испитаника које су укључене у студију наведене су по одељењима анестезије у хируршким клиникама и УЦ (Табела 1).

Анализирани су обим анестезиолошких услуга и проценат анестезираних од болнички лечених и оперисаних болесника. Приказане су расподела општих и локалних анестезија и анестезиолошких процедура и просечна дужина општих анестезија у хируршким клиникама и УЦ. „Јединичне” цене анестезиолошких услуга рачунате су према ценовнику РЗЗО [12]. Различите врсте и технике анестезије и анестезиолошке процедуре представљене су шифром, бројем бодова и ценом. Процена трошкова је урађена множењем анестезиолошких услуга са „јединичним” ценама.

Како се разликују подаци броја анестезираних и оперисаних болесника, те анестезија и операција по болеснику, указао се проблем неажурног вођења документације. Проблем неунесених података или неадекватне методологије вођења документације је сталан и у земљама где је протокол вођења документације дужи и бољи [13]. Примљени и примењени доступни подаци (у смислу конзистентности, очигледних грешака и вредности које недостају) приказани су на најбољи могући начин.

Подаци су прикупљени из базе података Института за анестезију и реанимацију КЦС на основу збирних података броја општих и локалних анестезија и анестезиолошких процедура добијених из карте анестезија. Општи показатељи и демографски подаци су до-

Табела 1. Расподела анестезираних болесника у КЦС у 2005. и 2006. години**Table 1.** Number of patients who received anaesthesia at CCS in 2005 and 2006

Одељење Department	2005	2006	Укупно Total
Неурохирургија Neurosurgery	2528	2513	5041
Кардиоваскуларна хирургија Cardiovascular Surgery	3210	3571	6781
Грудна хирургија Pulmonary Surgery	607	602	1209
Ортопедска хирургија и трауматологија Orthopaedic Surgery and Traumatology	1649	1913	3562
Урологија и нефрологија Urology and Nephrology	1625	1867	3492
Оториноларингологија и максилоринтална хирургија Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery	2320	2385	4705
Општа хирургија General Surgery	3801	3940	7741
Офталмологија Ophthalmology	3785	4183	7968
Гинекологија и акушерство Gynaecology and Obstetrics	3949	3891	7840
Ендокринологија Endocrinology	799	761	1560
Центар за опекотине, пластичну и реконструктивну хирургију Centre for Burns, Plastic and Reconstructive Surgery	1474	1435	2909
Поликлиника Polyclinic	0	0	0
Ургентни центар Emergency Room	5275	5206	10481
Укупно Total	31022	32267	63289

Табела 2. Укупан број анестезиолошких услуга у КЦС у 2005. и 2006. години**Table 2.** Number of anaesthesiological services at CCS in 2005 and 2006

Година	Опште анестезије General anaesthesia	Локалне анестезије Local anaesthesia	Анестезиолошке процедуре Anaesthesiological procedures	Укупно Total
2005	32216	16323	20142	68681
2006	33187	16394	20614	70195
Укупно Total	65403	32717	40756	138876

бијени из Центра за социјалну медицину и медицинску статистику. Цене анестезиолошких услуга су добијене из ценовника РЗЗО. Нумерички подаци су рачунати и анализирани методама дескриптивне статистике помоћу компјутерских програма *Microsoft Office Excel 2003* и *SPSS for Windows*. Подаци су статистички обрађени Студентовим *t*-тестом и χ^2 -тестом.

РЕЗУЛТАТИ

Општи показатељи и демографски подаци

КЦС је располагао са 1.129 хируршких постеља 2005. године и 1.097 постеља 2006. Хитној хируршкој служби је припадало 199 постеља [6]. За посматрани период 63.289 хируршких болесника је примило 98.120

општих и локалних анестезија за укупно 92.027 операција (Табела 2). Процент оперисаних болесника од болнички лечених разликује се у матичним хируршким клиникама. Највећи процент оперисаних и анестезираних болесника у односу на болнички лечених имао је ЦОПРХ (105% оперисаних у односу на 100% лечених хируршких болесника у 2005. години, 112% за 2006. годину), а најмањи одељење грудне хирургије (46% за 2005. годину, 50% за 2006. годину) и УН (49% у 2005. години, 50% у 2006. години). У ЦОПРХ је обављена 2,1 операција по болеснику у 2005. и 2,7 операција по болеснику у 2006. години. Разлог за већи број операција од оперисаних болесника може бити у специфичности пластичних и реконструктивних процедура и лечењу опекотинске болести (већи број дебридмана хируршких рана истом болеснику) у истом акту или неколико пута. Просечан број операција по оперисаном болеснику био је 4/3 у хируршким клиникама. Разлог је, према нашем мишљењу, у неусаглашености дефиниција класификација операција. На пример, једна операција се може раздвојити по елементима рада на више операција или комбиновати неколико операција по различитим класификацијама у истом акту.

Расподела анестезиолошких услуга

Поређењем укупног броја свих анестезиолошких услуга (Табела 2) забележено је повећање, али без статистичке значајности. Број општих и локалних анестезија је у просеку један и по пут већи од броја болесника и операција, што значи да су неки болесници анестезирани различитим врстама и техникама анестезије (нпр. комбинација опште и локалне анестезије) за једну операцију.

Места на којима би се могле урадити фармакоекономске студије ради рационализације трошкова анестезије била би одељења анестезије у ГА (3.949/3.891 анестезираних болесника имало је 6.670/6.269 операција у 8.205/8.188 општих и 385/555 локалних анестезија у 2005/2006. години), ОФТ (3.785/4.183 анестезираних болесника је имало 5.958/6.642 операција у 1.305/1.461 општих и 5.622/5.978 локалних анестезија у 2005/2006. години), ОРЛ и МФХ (2.320/2.385 анестезираних болесника је имало 3.381/3.591 операција у 2.874/3.137 општих анестезија и 3.012/3.094 локалне анестезије у 2005/2006. години) (Табела 3).

Опште анестезије

Опште анестезије су се најчешће примењивале у ГА, БДС, НХ и ОРЛ и МФХ. Поређењем броја општих анестезија за планиране и хитне операције добијени су следећи резултати (Табела 4): у БДС је од 8.057/8.256 општих анестезија за 2005/2006. годину било 35,6% (2.869) и 37,8% (3.102) за хитне операције; у НХ је од 3.026/2.970 општих анестезија било 16,8% (508) и 17,4% (516) за хитне операције; у ОХТ је од 1.663/1.837 општих ане-

Табела 3. Расподела примењених анестезиолошких услуга на одељењима анестезије у КЦС у 2005. и 2006. години
Table 3. Distribution number of anaesthesiological services in departments at CCS in 2005 and 2006

Одељење Department	Опште анестезије General anaesthesia		Локалне анестезије* Local anaesthesia*		Анестезиолошке процедуре** Anaesthesiological procedures**		Укупно Total	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Неурохирургија Neurosurgery	2518	2454	31	59	1	0	2550	2513
Кардиоваскуларна хирургија Cardiovascular Surgery	1927	1844	1943	1896	1173	1089	5043	4729
Грудна хирургија Pulmonary Surgery	707	677	432	499	0	0	1139	1176
Ортопедска хирургија и трауматологија Orthopaedic Surgery and Traumatology	1245	1233	570	608	759	496	2574	2337
Урологија и нефрологија Urology and Nephrology	936	1024	2859	2112	314	405	4109	3541
Оториноларингологија и максилофацијална хирургија Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery	2874	3137	3012	3094	2890	3059	8776	9293
Општа хирургија General Surgery	5188	5154	257	311	7257	7012	12702	12477
Офталмологија Ophthalmology	1305	1461	5622	5978	2695	2982	9622	9421
Гинекологија и акушерство Gynaecology and Obstetrics	8205	8188	384	555	22	19	8591	8762
Ендокринологија Endocrinology	849	861	8	0	823	850	1680	1711
Центар за опекотине, пластичну и реконструктивну хирургију Centre for Burns, Plastic and Reconstructive Surgery	1366	1328	108	64	103	139	1577	1531
Поликлиника Polyclinic	1255	1561	0	0	386	460	1641	2021
Ургентни центар Emergency Room	3841	4265	1097	1201	3719	4103	8657	9586
Укупно Total	32216	33187	16323	16394	20142	20611	68142	70195

* $p=0.001$ ** $p=0.000$

Табела 4. Број општих анестезија за планиране операције (ПО) и хитне операције (ХО) у КЦС у 2005. и 2006. години
Table 4. Number of general anaesthesia for elective surgery (ES) and emergency surgery (ES) at CCS in 2005 and 2006

Одељење Department	2005			2006		
	ПО ES	ХО (УЦ) ES (ER)	Укупно Total	ПО ES	ХО (УЦ) ES (ER)	Укупно Total
Неурохирургија Neurosurgery	2518	508	3026	2454	516	2970
Кардиоваскуларна хирургија Cardiovascular Surgery	1927	0	1927	1844	0	1844
Грудна хирургија Pulmonary Surgery	707	0	707	677	0	677
Ортопедска хирургија и трауматологија Orthopedic Surgery and Traumatology	1245	418	1663	1233	604	1837
Урологија и нефрологија Urology and Nephrology	936	46	982	1025	42	1067
Оториноларингологија и максилофацијална хирургија Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery	2874	0	2874	3137	0	3137
Општа хирургија General Surgery	5188	2869	8057	5154	3102	8256
Офталмологија Ophthalmology	1305	0	1305	1461	0	1461
Гинекологија и акушерство Gynaecology and Obstetrics	8205	0	8205	8188	0	8188
Ендокринологија Endocrinology	849	0	849	861	0	861
Центар за опекотине, пластичну и реконструктивну хирургију Centre for Burns, Plastic and Reconstructive Surgery	1366	0	1366	1328	0	1328
Поликлиника Polyclinic	1255	0	1255	1561	0	1561
Укупно Total	28375 (88%)	3841 (12%)	32216 (100%)	28923 (87%)	4264 (13%)	33187 (100%)

УЦ – Ургентни центар
ER – Emergency Room

Табела 5. Просечна дужина опште анестезије (минут) у операцијама у КЦС у 2005. и 2006. години**Table 5.** Anaesthesia time of general anaesthesia (minute) for surgery in CCS in 2005 and 2006

Одељење Department	2005	2006
Неурохирургија Neurosurgery	391	338
Кардиоваскуларна хирургија Cardiovascular Surgery	259	263
Грудна хирургија Pulmonary Surgery	210	210
Ортопедска хирургија и трауматологија Orthopaedic Surgery and Traumatology	197	177
Урологија и нефрологија Urology and Nephrology	175	157
Оториноларингологија и максилнофацијална хирургија Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery	150	139
Општа хирургија General Surgery	145	146
Офталмологија Ophthalmology	122	131
Гинекологија и акушерство Gynaecology and Obstetrics	122	119
Ендокринологија Endocrinology	99	92
Центар за опекотине, пластичну и реконструктивну хирургију Centre for Burns, Plastic and Reconstructive Surgery	83	82
Поликлиника Polyclinic	38	52

 $p=0.436$

стезија било 25,1% (418), односно 36,4% (604) за хитне операције. Опште анестезије за хитне операције су примењене у 12% и 13% случајева, док су остале биле намењене за планиране операције. Даљом анализом би требало утврдити да ли су све анестезије примењене у УЦ биле за хитне операције (општехируршке, неурохируршке, ортопедске и трауматолошке, уролошке и нефролошке) или је међу њима било и оних које су дате за планиране операције.

Просечно време општих анестезија (Табела 5) било је: у НХ 391 минут 2005. и 338 минута 2006. године, у КВБ 259 минута 2005. и 263 минута 2006. године, а у ОХТ 197 минута 2005. и 177 минута 2006. године. Просечно време општих анестезија примењених у ПК за амбулантне операције било је 38 минута 2005. и 52 минута 2006. године. Иако за посматрани период није уочена статистички значајна разлика ($p=0,436$), запажа се смањење просечне дужине општих анестезија.

Локалне анестезије

Локалне анестезије се често примењују у ОФТ, ОРЛ и МФХ, УН, КВБ и ОХТ због специфичности операција у овим хируршким областима. Доступан податак да у ПК није забележена примена локалне анестезије сматрамо нереалним. Локалну анестезију даје лекар специјалиста који изводи дијагностичку интервенцију: радиолог, пулмолог, кардиолог итд. Локална анестезија се бележи на одељењу којем лекар орга-

низационо припада. Анализом учесталости примене локалне анестезије у ОФТ и ОРЛ и МФХ током 2005. и 2006. године није уочено статистички значајно повећање ($p=0,275$). У истом периоду запажено је статистички значајно смањење броја локалних анестезија у КВБ, ОХТ и УН ($p=0,001$). Током 2006. године запажа се повећање броја локалних анестезија датих за планиране операције ($p=0,001$), док су за хитне операције смањене за 3%.

Анестезиолошке процедуре

Анализом укупног броја анестезиолошких процедура (Табеле 2 и 3) уочено је њихово статистички значајно повећање ($p=0,001$) у области ОРЛ и МФХ и ОФТ и смањење у области БДС, ОХТ и КВБ. Анестезиолошке процедуре су, после БДС, ОРЛ и МФХ, биле најбројније у ОФТ, ОХТ и КВБ. Највише аналгезија је примењено у БДС, ОРЛ и МФХ и ОФТ, док су остале анестезиолошке процедуре биле најбројније у ОХТ и КВБ. Укупан број аналгезија има тенденцију повећања, а остале анестезиолошке процедуре смањења ($p=0,000$).

Трошкови анестезија

Резултати показују да су трошкови у Институту за анестезију били 24% у НХ, 16% у БДС, 14% у ГА, 13% у КВБ, 9% у УЦ, а на свим осталим одељењима анестезије мањи (Табела 6). Нису обухваћене анестезиолошке процедуре које су биле примењене током лечења болесника у Јединицама за интензивну терапију и на хируршким одељењима. Сматрамо да су њихови реални трошкови већи.

ДИСКУСИЈА

Институт за анестезију и реанимацију КЦС је највећа анестезиолошка установа у Србији, у којој су примењене 65.403 опште анестезије, 32.717 локалних анестезија и 40.756 анестезиолошких процедура током посматраног двогодишњег периода. Ови подаци се могу искористити за планирање обима и трошкова анестезиолошких услуга у КЦС у предстојећем периоду.

Анестезиолошке услуге су се повећале са 68.681 на 70.195, што представља пораст од 1% у 2006. години у односу на 2005. годину. Према наводима друге студије [14], расподела анестезиолошких услуга је скоро непромењена у одељењима анестезије, али би се због старења становништва могло очекивати повећање броја анестезиолошких услуга у традиционално актуелним и атрактивним гранама хирургије, попут опште хирургије, кардиохирургије, неурохирургије и гинекологије и акушерства.

Већи број анестезија у односу на број операција објашњава се важећим ставом да се комбинацијом опште и локалне анестезије за исту операцију смањује ане-

Табела 6. Трошкови анестезија према „јединичним“ ценама Републичког завода за здравствено осигурање у КЦС у 2005. и 2006. години

Table 6. Costs of anaesthesia to “unit” prices of the Republic Institute for Health Insurance at CCS in 2005 and 2006

Одељење Department	Трошкови (динар) Costs (RSD)	%
Неурохирургија Neurosurgery	38,156,708.86	23.6
Кардиоваскуларна хирургија Cardiovascular Surgery	20,109,551.64	12.5
Грудна хирургија Pulmonary Surgery	2,487,270.91	1.5
Ортопедска хирургија и трауматологија Orthopaedic Surgery and Traumatology	6,695,332.62	4.1
Урологија и нефрологија Urology and Nephrology	5,139,655.85	3.2
Оториноларингологија и максилнофацијална хирургија Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery	11,980,653.15	7.4
Општа хирургија General Surgery	25,704,691.07	15.9
Офталмологија Ophthalmology	7,790,661.50	4.8
Гинекологија и акушерство Gynaecology and Obstetrics	23,038,344.01	14.3
Ендокринологија Endocrinology	2,014,814.72	1.3
Центар за опекотине, пластичну и реконструктивну хирургију Centre for Burns, Plastic and Reconstructive Surgery	2,175,503.05	1.4
Поликлиника Polyclinic	1,212,748.89	0.8
Ургентни центар Emergency Room	15,120,502.67	9.4
Укупно Total	161,626,438.94	100

стезиолошки и оперативни стрес болесника [15, 16] уз мањи утрошак анестетика и аналгетика услед међусобног синергистичког дејства [17, 18].

Већи број операција у односу на оперисане болеснике објашњава се поновљеним операцијама код истог болесника и неадекватном методологијом фискалног раздуживања врста и типа операције.

У литератури се налази податак да се 10-20% операција сматра хитним, односно анестезија [8, 9, 19, 20], што је у складу са добијеним подацима о укупном броју општих анестезија за хитне операције и појединачно у области НХ. За просечно 30% хитних операција у односу на планиране операције у БДС и ОХТ немамо адекватно објашњење.

Просечна дужина опште анестезије има тренд смањења код најдужих интервенција, што говори у прилог ефикаснијем раду целог тима због примене нових технолошких иновација у анестезији и хирургији. Друге студије дају сличне податке просечне дужине анестезија у хируршким гранама (НХ 173,9±99,9; БДС 138,9±110,1 итд.) [8, 10, 21].

Локална анестезија се традиционално примењује за постизање аналгезије и смањење крварења у оперативном пољу код високоспецијализованих, микрохируршких операција, те су најбројније у ОФТ и ОРЛ и МФХ. Статистички значајно смањење броја локалних анестезија је било у области КВБ, ОХТ и УН ($p=0,000$)

и 3% повећање за планиране операције. Укупан број локалних анестезија је био 50% мањи од броја општих анестезија.

Анестезиолошке процедуре су се, после БДС, ОРЛ и МФХ, најчешће примениле у ОФТ, ОХТ и КВБ. Аналгезије су доминирале у БДС, ОРЛ и МФХ и ОФТ, а остале анестезиолошке процедуре у ОХТ и КВБ. Анализом укупног броја анестезиолошких процедура у овим хируршким гранама уочена је статистички значајна разлика ($p=0,000$). ОРЛ и МФХ и ОФТ имају тенденцију повећања, а БДС, ОХТ и КВБ тенденцију смањења броја анестезиолошких процедура. Друге студије наводе податке да се анестезиолошке процедуре најчешће примењују у КВБ, НХ и БДС, што се разликује од наших података [8, 10, 21]. Разлог налазимо у методологији која наводи инвазивни мониторинг (канулација артерија, вена и директно мерење крвног притиска), као једину анестезиолошку процедуру, а занемарују аналгезије. У Европи раде амбуланте за терапију бола, које примењују разне методе аналгезије [22, 23]. У нашим условима ове амбуланте су се развиле у области онкологије и неурологије. Заједничко им је да у тимском раду, поред лекара других специјалности, учествују и анестезиолози.

Трошкови анестезија у НХ и БДС чинили су 40% средстава, док су у осталим хируршким областима били мањи. У НХ су биле најдуже, а у БДС најбројније анестезије. РЗЗО уговара цене према трошковима медицинског поступка само за време анестезије. Узимајући у обзир опште стање болесника, хитност операције и дужину лечења у јединицама за интензивну терапију и остале економске елементе који нису рачунати, реални трошкови су већи. Према резултатима неких студија, највише средстава утроше најдуже анестезије у НХ и КВБ [13, 15, 22], мада има и оних студија које су добиле инверзну корелацију трошкова и дужине анестезије [8, 21]. На трошкове утичу и начин организације одељења за анестезију и јединице за интензивну терапију и начин финансирања здравствене заштите (секундарна, терцијарна, квартална). Трошкови нису увек у корелацији с актуелним ценама [24]. Тежи се финансирању трошкова који је базиран на стварном утрошку ресурса (медицинско особље, знање, време, капацитети, опрема) за сваку услугу као у развијеним земљама [25].

Одељења анестезије у ГА, ОФТ, ОРЛ и МФХ била би места на којима би се могле урадити фармакоекономске студије ради рационализације трошкова анестезије, будући да је установљена диспропорција између броја анестезија, операција и болесника. Даљом анализом би требало утврдити да ли су све анестезије примењене у УЦ биле за хитне операције (општехируршке, неурохируршке, ортопедске и трауматолошке и уролошке и нефролошке) или је међу њима било и оних датих за планиране операције. Подаци из других студија указују на то да се локална анестезија више исплати од опште анестезије за исту врсту операција [15-18]. Ако је могуће, преферира се избор болесника за врсту и технику анестезије.

Требало би такође поменути да се, ради смањења трошкова, тежи померању и повећању броја услуга које се примењују у амбулантним условима. Да би се смањила дужина лечења и чекање на анестезију и операцију, потребан је развој преоперационих амбулантних или претпријемних сервиса [14], те боља сарадња установа примарног и секундарног нивоа здравствене заштите. Доводе се у питање и тачност и прецизност унесених података и различитост анестезиолошких и хируршких протокола по питању броја и дужине анестезија, броја, врсте или типа и трајања операција.

ЗАКЉУЧАК

Институт за анестезију и реанимацију КЦС обавља велики број анестезиолошких услуга, који се стално повећава, док се просечна дужина најдужих општих анестезија смањује без статистичке значајности. Доказано је статистички значајно повећање броја локалних

анестезија за планиране операције. Добијена је статистички значајна разлика у повећању броја анестезиолошких процедура у ОРЛ и МФХ и ОФТ, а смањења у БДС, ОХТ и КВБ.

Према ценама РЗЗО, трошкови анестезија у НХ и БДС обухватили су 40% укупних средстава. Остали елементи анестезиолошког рада нису рачунати. Ради рационализације трошкова анестезије, требало би урадити фармакоекономске студије у ГА, ОФТ, ОРЛ и МФХ, а на одељењима анестезије раздвојити анестезије за хитне и планиране операције.

Просечна дужина лечења, ниво заузетости постеља и опште варијабле мерења ефикасности болничког рада нису довољно осетљиви за процену анестезиолошког рада због најчешће једнократне примене анестезија. Базе података о примени анестезије које би биле повезане са базама података о хируршким захватима пружиле би прецизније информације, које би уз примену адекватне законске регулативе одредиле стварну вредност свих ових услуга.

ЛИТЕРАТУРА

1. The World Bank. Bosnia and Herzegovina: Public Expenditure and Institutional Review. Washington DC: The World Bank; 2006.
2. Orosz E, Morgan D. SHA-Based National Health Accounts in Thirteen OECD Countries: A Comparative Analysis (OECD Health Working Papers No. 16); 2004.
3. Novakovic T, editor. Crown Agents-Project. Priručnik za farmakoeкономске evaluacije (Handbook for Pharmacoeconomic Evaluation). Beograd: Kotur i ostali; 2006.
4. Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart GL, Torrance GW, Schipfer MJ. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programs. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 2005.
5. Majstorović BM, Kastratović DA, Vučović DS, Milaković BD, Gokjović-Bukarica LjČ, Pekmezović TD. Farmakoeкономска procena troškova u anestezijologiji. *Pharmaca Serbica*. 2009; 1(1-2):36-40.
6. TA for Capacity Building for Tertiary Care Services Republic of Serbia. A project funded by the European Union. Belgrade: Ministry of Health of the Republic of Serbia, European Investment Bank/Sorfec; 2006.
7. Bredenkamp C, Ragnolati M. Sustainability of healthcare financing in the Western Balkans: an overview of progress and challenges. Policy Research Working Paper 4374. The World Bank Europe and Central Asia Region, Human Development Department; 2007.
8. Schuster MA, Standl T, Thomas W, Joachim A, Berger J, Reimann H, et al. Effect of different cost drivers on cost per anesthesia minutes in different anesthesia subspecialties. *Anesthesiology*. 2004; 101(6):1435-43.
9. Majstorović MB, Vučović D, Milaković B, Kastratović D, Gajić M. Anestezijološki rad, direktni i indirektni i ukupni troškovi anestezije i anestezijoloških usluga 2006. godine u Institutu za neurohirurgiju Kliničkog centra Srbije. *Anestezija i intenzivna terapija*. 2007; 30(2):71-9.
10. Majstorović MB, Vučović D, Milaković DB, Kastratović AD. Aspekt finansijskog menadžmenta u anestezijologiji – potreba za unapređenjem. In: Druga regionalna konferencija o menadžmentu u zdravstvu (oralna prezentacija i apstrakt). Beograd, 20-22. novembar 2008.
11. European Parliament and the Council of the European Union Directive 2001/20/EC of the European Parliament and of the Council on the approximation of the Laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to implementation of Good Clinical Practice in the conduct of clinical trials on medical products for human use. May 1, 2001. Available from: <http://www.eort.be/services/Doc/clinical-eu-directive-04-aprol-01.pdf>.
12. Odluka o zajedničkim kriterijumima i merilima za utvrđivanje cena zdravstvenih usluga. Službeni glasnik Republike Srbije 3/91.
13. Bach A, Schmidt H, Böttiger BW, Motsch J. Economic aspects of anesthesia. II. Cost control in clinical anesthesia. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 1998; 33(4):210-31.
14. Harnett MJ, Correll DJ, Hurwitz S, Bader AM, Hepner DL. Improving efficiency and patient satisfaction in a tertiary teaching hospital preoperative clinic. *Anesthesiology*. 2010; 112(1):66-72.
15. Gruenewald M, Meybohm P, Ilies C, Hocker J, Hanss R, Scholz J. Influence of different remifentanyl concentrations on the performance of the surgical stress index to detect a standardized painful stimulus during sevoflurane anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2009; 103(4):586-93.
16. Struys F, Vanpeteghem C, Huiku M, Uutela K, Blybaert NB, Mortier EP. Changes in a surgical stress index in response to standardized pain stimuli during propofol remifentanyl infusion. *Br J Anaesth*. 2007; 99(3):359-67.
17. Zhang J, Zhang W, Li B. The effect of epidural anesthesia with different concentrations of ropivacaine on sevoflurane requirements. *Anesth Analg*. 2007; 104:984-6.
18. Ishiyama T, Kashimoto S, Oguchi T, Yamaguchi T, Okuyama K, Kumazawa T. Epidural ropivacaine anesthesia decreases the bispectral index during the awake phase and sevoflurane general anesthesia. *Anesth Analg*. 2005; 100:728-32.
19. Abouleish AE, Prough DS, Barker SJ, Whitten CW, Uchida T, Apfelbaum JL. Organizational factors affect comparisons of the clinical productivity of academic anesthesiology departments. *Anesth Analg*. 2004; 96:802-12.
20. Hikiji W, Kai T, Shiraishi K. An investigation on the profits from surgery and anesthesia in Kyushu University Hospital. *Masui*. 2008; 57(1):87-91.
21. Schuster MA, Standl T. Cost drivers in anesthesia: manpower, technique and other factors. *Curr Opin Anesthesiol*. 2006; 19(2):177-84.
22. Silber JH. Time under: hospital and patient characteristics affecting anesthesia duration. *LDI Issue Brief*. 2007; 12(4):1-4.
23. International Association for the Study of Pain. Available from: <http://www.iasp-pain.org/>
24. Miličević D. Ekonomija zdravstva kao osnovni okvir sagledavanja farmakoeconomije. In: Prostran M, Samardžić R, Timotijević I, Djurić D, editors. Farmakoeconomija u psihijatriji. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu; 2006. p.5-23.
25. Maynard A, Bloor K. Payment and regulation of providers. Flagship Course on Health Sector Reform and Sustainable Financing. World Bank Institution; 2001.

Descriptive Analysis of Work and Trends in Anaesthesiology from 2005 to 2006: Quantitative and Qualitative Aspects of Effects and Evaluation of Anaesthesia

Branislava M. Majstorović¹, Snežana Simić², Branko D. Milaković¹, Dragan S. Vučović¹, Valentina V. Aleksić¹

¹Institute for Anaesthesia and Resuscitation, Clinical Centre of Serbia, Belgrade, Serbia;

²Institute of Social Medicine, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SUMMARY

Introduction In anaesthesiology, economic aspects have been insufficiently studied.

Objective The aim of this paper was the assessment of rational choice of the anaesthesiological services based on the analysis of the scope, distribution, trend and cost.

Methods The costs of anaesthesiological services were counted based on "unit" prices from the Republic Health Insurance Fund. Data were analysed by methods of descriptive statistics and statistical significance was tested by Student's t-test and χ^2 -test.

Results The number of general anaesthesia was higher and average time of general anaesthesia was shorter, without statistical significance (t-test, $p=0.436$) during 2006 compared to the previous year. Local anaesthesia was significantly higher (χ^2 -test, $p=0.001$) in relation to planned operation in emergency surgery. The analysis of total anaesthesiological procedures revealed that a number of procedures significantly increased in ENT and MFH surgery, and ophthalmology, while some

reduction was observed in general surgery, orthopaedics and trauma surgery and cardiovascular surgery (χ^2 -test, $p=0.000$). The number of analgesia was higher than other procedures (χ^2 -test, $p=0.000$). The structure of the cost was 24% in neurosurgery, 16% in digestive (general) surgery, 14% in gynaecology and obstetrics, 13% in cardiovascular surgery and 9% in emergency room. Anaesthesiological services costs were the highest in neurosurgery, due to the length anaesthesia, and digestive surgery due to the total number of general anaesthesia performed.

Conclusion It is important to implement pharmacoeconomic studies in all departments, and to separate the anaesthesia services for emergency and planned operations. Disproportions between the number of anaesthesia, surgery interventions and the number of patients in surgical departments gives reason to design relation database.

Keywords: anaesthesia; anaesthesiological procedures; scope; trend

Примљен • Received: 11/09/2009

Прихваћен • Accepted: 23/11/2009