

UNIVERSITATEA „OVIDIUS “ DIN CONSTANȚA

ȘCOALA DOCTORALĂ DE MEDICINĂ

DOMENIUL MEDICINĂ

TEZĂ DE DOCTORAT

VALOAREA ANESTEZIEI REGIONALE ÎN CHIRURGIA MEMBRULUI SUPERIOR

REZUMAT

Conducător de doctorat: **PROF.UNIV.DR ION BORDEIANU**

Doctorand: **BOȘNAC NIDA**

CONSTANȚA

2024

CUPRINS

I.	NOȚIUNI GENERALE DE ALCĂȚUIREA SISTEMULUI NERVOS	8
I.1	SISTEMUL NERVOS –DEFINIȚIE	8
I.2	SISTEMUL NERVOS-ÎMPĂRȚIERE	8
I.3	SISTEMUL NERVOS-NEURONUL	8
I.3.1	<i>Clasificarea neuronilor în funcție de număr prelungirilor</i>	9
I.3.2	<i>Clasificarea neuronilor în funcție de mediatori</i>	10
I.4	SISTEMUL NERVOS PERIFERIC -ALCĂȚUIRE	11
I.5	ARCUL REFLEX -ALCĂȚUIRE	12
I.6	STRUCTURA NERVULUI	13
I.7	ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA PLEXULUI BRAHIAL	14
I.7.1	<i>Alcătuirea plexului brahial</i>	14
I.7.2	<i>Plexul brahial –formare</i>	14
I.7.3	<i>Plexul brahial – ramuri colaterale</i>	16
I.7.4	<i>Plexul brahial – ramurile terminale</i>	16
II.	TEHNICI ȘI METODE ALE ANESTEZIEI DE CONDUCERE	19
II.1	ISTORIA ANESTEZIEI REGIONALE	19
II.2	TEHNICI ȘI METODE DE ANESTEZIE DE CONDUCERE	20
II.2.1	<i>Notiuni generale legate de anestezia regională</i>	20
II.2.2	<i>Blocul de plex brahial- tehnica stimulării nevoase periferice</i>	21
II.2.3	<i>Electrofiziologia stimulării nervoase periferice</i>	21
II.2.4	<i>Relația dintre intensitatea curentului stimulator și distanța ac-nerv</i>	22
II.2.5	<i>Principiul stimulării catodice preferențiale</i>	22
II.2.6	<i>Contraindicații BNP</i>	24
II.3	REGIUNI DE REALIZARE A BLOCULUI DE PLEX BRAHIAL	25
II.3.1	<i>Blocul de plex brahial abord axilar</i>	25
II.3.2	<i>Blocul de plex brahial -abord interscalenic</i>	27
II.3.3	<i>Blocul de plex brahial -abord infraclavicular</i>	28
II.4	BLOCUL DE PLEX BRAHIAL CU ABORD ECOGRAFIC	30
II.4.1	<i>Tehnica abordului ecografic</i>	30
II.4.2	<i>Echipament necesar</i>	31
II.5	BLOCUL DE PLEX BRAHIAL ABORD INTERSCALENIC CU ABORD ECOGRAFIC	32
II.6	BLOCUL DE PLEX BRAHIAL ABORD SUPRACLAVICULAR CU ABORD ECOGRAFIC	34
II.7	BLOCUL DE PLEX BRAHIAL ABORD INFRACLAVICULAR CU ABORD ECOGRAFIC	34
II.8	BLOCUL DE PLEX BRAHIAL ABORD AXILAR CU ABORD ECOGRAFIC	35
III.	ARGUMENT	39
IV.	OBIECTIVELE STUDIULUI	41

IV.1	OBIECTIVELE PRINCIPALE ALE CERCETĂRII	41
IV.1.1	<i>Obiectivele secundare ale cercetării</i>	41
V.	MATERIAL ȘI METODĂ	43
V.1	ANALIZA STATISTICĂ	46
VI.	REZULTATE	47
VI.1	REZULTATELE OBTINUTE ÎN URMA ANALIZEI ÎNTREGULUI LOT DE PACIENȚI	47
VI.1.1	<i>Caracteristicile lotului de pacienți</i>	47
VI.1.2	<i>Distribuția în funcție de vârstă pe sexe a pacienților</i>	51
VI.1.3	<i>Distribuția în funcție de localizarea fracturii</i>	55
VI.2	REZULTATELE OBTINUTE PRIN COMPARAREA CELOR DOUĂ DE LOTURI DE STUDIU	58
VI.2.1	<i>Împărțirea pe sexe în loturile de studiu</i>	59
VI.2.2	<i>Distribuția pe loturi în funcție de nivelul anatomic al fracturii</i>	61
VI.2.3	<i>Distribuția loturilor în mecanismul de producere a fracturilor prin politraumă</i>	63
VI.2.4	<i>Distribuția pe loturi a pacienților în funcție de afecțiunile cronice asociate</i>	64
VI.2.5	<i>Evaluarea tehnicii anestezice alese alese la pacienții fără afecțiuni cronice</i>	73
VI.2.6	<i>Evaluarea duratei zilelor de spitalizare în funcție de tipul de anestezie utilizat în cele două loturi</i>	74
VI.3	DURATA DE INTERNARE ÎN FUNCȚIE TEHNICA ANESTEZICĂ ALEASĂ LA PACIENTUL POLITRAUMATIZAT	77
VI.3.1	<i>Monitorizarea consumului de medicație analgetică în funcție de lotul studiat</i>	81
VI.3.2	<i>Compararea loturilor în funcție de stabilitatea intraoperatorie</i>	90
VI.3.3	<i>Evaluarea loturilor studiate în funcție de numărul de analgetice utilizate</i>	92
VI.3.4	<i>Evoluarea durerii postoperator utilizând scor de durere NRS</i>	93
VI.3.5	<i>Scorul NRS/VAS la 2 ore postoperator</i>	94
VI.3.6	<i>Scorul NRS/VAS la 4 ore postoperator</i>	96
VI.3.7	<i>Scor NRS la 6 ore postoperator</i>	99
VI.3.8	<i>Scor NRS la 12 ore postoperator</i>	101
VI.4	EVALUAREA COMPLICAȚIILOR POST-ANESTEZICE ÎN CELE DOUĂ LOTURI	105
VI.4.1	<i>Tipul complicațiilor post-anestezice imediate</i>	106
VI.5	EVALUAREA LOTURILOR DE STUDIU ÎN RAPORT CU RISCUL ANESTEZICO CHIRURGICAL, NUMIT ASA	108
VII.	DISCUȚII	111
VIII.	VIII.CAZURI CLINICE	116
VIII.1	CAZ CLINIC 1	116
VIII.2	CAZ CLINIC 2	118
IX.	CONCLUZII	121
X.	CONTRIBUȚII PERSONALE	126
XI.	BIBLIOGRAFIE	128

INTRODUCERE

I.MOTIVAȚIA ALEGERII TEMEI

Interesul cercetătorilor din domeniul anesteziei, mai exact al anesteziei regionale a crescut în ultimul deceniu către tehnicile de anestezie regională ,mai exact către blocurile de plex și nerv periferic. O data cu apariția neurostimulatorului anestezia regională a luat avânt fiind larg utilizată cu succes în toate plexurile nervoase și de nervi periferici . În ultimii ani atenția a fost îndreptată spre a se utiliza și metoda ecoghidată .

Fiecare metodă implică cunoștințe vaste de anatomie, fiziologie, electrofiziologie și anestezie.La aceasta se adaugă bineînțeles și aptitudinile motrice ale fiecărui anestezist,fiecare tehnică necesitând pentru fiecare dintre noi ,anesteziștii o curbă a învățării.

În urma utilizării tot mai dese în practica mea curentă am decisă alegerea acestei teme este aceea de a demonstra că tehnicile de anestezie regională la acest moment asigură analgezie intra și postoperatorie eficientă. De asemenea că ele asigura stabilitate hemodinamică intraoperatorie ,putînd fi utilizată cu succes la pacienții care în altă perioadă de timp ar fi primit contraindicație anestezică și practic cazul rămînea nerezolvat chirurgical,eventual tratat conservator ortopedic ,iar dacă era o maximă urgentă se făcea cu un mare risc de mortalitate peroperatorie.

Reducerea consumului perioperator de medicație analgetică și opioidă cu scăderea complicațiilor respiratorii,cardiovasculare ,precum și scăderea varsăturilor și a grețurilor postoperatorii este tot un beneficiu al tehnicilor de anestezie regională.

Studierea beneficiilor,complicațiilor și a riscurilor folosirii acestor tehnici de anestezie regională în acest studiu este cu scopul de a putea spune dacă ele ca atare sunt suficiente în a asigura tot confortul fizic și mai ales mental în acest context de stres numit chirurgie ortopedică.

II .STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

„Plexul brahial (Pb) se formează din anastomoza ramurilor anterioare ale rădăcinile nervilor cervicali C5-C8 și a primului nerv spinal toracic T1, ramuri care reprezintă rădăcinile plexului și se unesc ulterior între ele formând trunchiul . [47,48]

Plexul brahial – ramurile terminale.*Nervul musculocutanat* este cel care asigură inervația motorie a mușchiului coracobrahial și a mușchiului biceps brahial. El asigură și inervația senzitivă a zonei antero-externă și parțial postero-externă a antebrățului. [49] *Nervul median* asigură inervația motorie a următorilor mușchi: rotund pronator, flexor radial al carpului, palmar lung, flexor superficial al degetelor, lungul flexor al policelui, flexor profund al degetelor, patrat pronator, scurt ai policelui, primul și al doilea lombrical. [50]

Nervul ulnar (cubital) inervează motor mușchiul flexor ulnar al carpului, 1/2 internă a flexorului profund al degetelor, mușchii scurt ai degetului mic și toți mușchii interosoși, lombricali 3-4, adductorul policelui. [74]

Nervul cutanat antebrahial medial este cel care asigură sensibilitatea părții mediale a fețelor anterioară și posterioară ale antebrățului.

Nervul cutanat brahial medial este cel care asigură sensibilitatea tegumentelor părții mediale a brațului.

Nervul radial inervează motor mușchii: triceps, anconeu, extensori scurt și lung ai carpului, supinator, extensor ulnar al carpului, extensor comun al degetelor, extensorul propriu al degetului V, abductor lung, extensor lung și extensor scurt ai policelui, extensor propriu al indexului. [45,44]

Nervul axilar inervează motor mușchii deltoid, rotund mic iar senzitiv tegumentul umărului și a porțiunilor laterală și superioară ale brațului.”¹ [43]

„Blocurile nervoase periferice (BNP) au ca efect oprirea reversibilă temporal, delimitată spațial și selectivă opțional (anestezie /analgezie) a conducerii nervoase (vegetative ,nociceptive și motorii) în nervii periferici reparați prin metode externe și accesați de anestezice locale. [51]

Blocul de plex brahial abor axilar echipament și tehnică. Echipamentul necesar pentru a se realiza:

- mănuși sterile și câmpuri mici sterile
- mănuși sterile și marker steril și un electrod

¹ www.efs.ucv.ro/pdf/studenti/cursuri_master/note_curs_nervos.pdf

- seringa de 10 ml cu anestezic local,xilina 1% pentru anestezia pielii
- ac de stimulare 25 G
- seringile cu anestezic local ales ,în cazul nostru cu ropivacaină
- stimulatorul de nerv periferic

Brațul care urmează să primească anestezie este pus în abducție la aproximativ 90 grade. Cotul este flexat și antebrațul se așează confortabil ,cu sprijin de perne .Montăm electrodul. Dezinfectăm pielea și facem câmp chirurgical, punem câmpurile și după infiltrăm cu lidocaina pielea și țesutul subcutanat. [59,60]

Stimulatorul de nerv periferic este setat să elibereze 0,5-2mA (2hz,0,1 msec) și facem conexiunea cu electrodul, injectăm anestezic pe ac să umplem calea. Întepăm pielea și începem stimularea având sub mâna opusă celei în care ținem acul ,artera axilară.

După ce obținem răspuns motor acul este avansat încet iar apoi după avem cel mai bun răspuns motor reducem amplitudinea la 0,5 mA și injectăm toată cantitatea de anestezic dorită,în tot acest timp din 5 în 5 ml aspirăm cu seringă pentru a reduce riscul de injectare vasculară accidentală. [98,99]

Se pot efectua mai multe tehnici de injectare,fie tehnica prin determinarea unui singur nerv și injectarea întregii cantități de anestezic,fie găsirea cu stimulexul a fiecărui nerv din jurul arterei axilare și încreșterea cu cantități mai mici de anestezic local. [102,104,106]

III. OBIECTIVELE STUDIULUI

Cercetarea personală are ca scop de a evalua și stabili dacă tehnicile de anestezie regională ,mai exact blocul de plex brahial abord axilar ca unică opțiune de tehnică anestezică poate oferi confortul pacientului atât intraoperator cât și 24 de ore postoperator.

Obiectivele principale ale cercetării

- Evaluarea analgeziei oferite de blocul de plex axilar comparativ cu anestezia generală acest lucru fiind obținut prin analiza scorului de durere NRS.
- Evaluarea răspunsului hemodinamic intraoperator în cadrul anesteziei prin analiza măsurătorilor tensiunii arteriale și a pulsului.
- Incidenta complicațiilor apărute perioperator imediat și a complicațiilor la 24 de ore postoperator.
- Evaluarea corelației între tipul de anestezie ales și patologiile pacienților asociate ,marea majoritate a pacienților din zilele noastre prezintă afecțiuni cronice ce automat în funcție de tipul de anestezie ales ,se pot decompensa.
- Stabilirea legăturii între recuperare postoperatorie ,zilele de spitalizare și tipul de anestezie utilizat în chirurgia membrului superior

Obiectivele secundare ale cercetării

- Identificarea categoriilor de vârstă și sex la care au apărut fracturi ale membrului superior, dacă au apărut cu mai mult la unul dintre sexe și dacă există o corelație între vârstă și anumite fracture.
- Analiza tipurilor de fracturi și tipul de anestezie utilizat ,dacă există o asociere fracură- alegerea unei anumite tehnici.
- Identificarea diferențelor pe vârste în ceea ce privește fracturile.
- Identificarea patologiilor asociate și cuantificarea lor,marea majoritate a pacienților au afecțiuni cronice în tratament sau nu.

- Analiza și determinarea complicațiilor apărute rapid și tardiv în funcție de tehnica anestezică aleasă
- Analiza asocierii complicațiilor mai frecvente cu tehnica de anestezie aleasă de anestezie utilizat

IV.MATERIAL ȘI METODĂ

În cadrul cercetării doctorale am efectuat un studiu prospectiv,observațional și a fost realizat pe 82 de pacienți internați în Clinica de Ortopedie si Traumatologie a Spitalului Clinic Județean de Urgența Constanța în perioada 1.06-31.12 .2016.În studiu au fost înrolați 82 de pacienți cu risc ASA (risc anestezico-chirurgical) I-III.

Am folosit criteriile de includere și de excludere în studiu.Pacienții din studiu au fost împărțiți în două loturi:lotul AG –adică lotul pacienților care au primit anestezie generală și lotul AR-lotul care a primit anestezie regională.

V.REZULTATE

Din punct de vedere a tipului de anestezie utilizat, 52% dintre pacienti au fost rezolvați cu AR, iar restul de 48% au primit anestezie generală. Ca număr reprezintă că 39 de pacienți au primit bloc de plex axilar adică AR și 43 de pacienți au primit AG. Astfel spus Lotul AR are 39 de pacienți iar Lotul AG are 43 de pacienți.

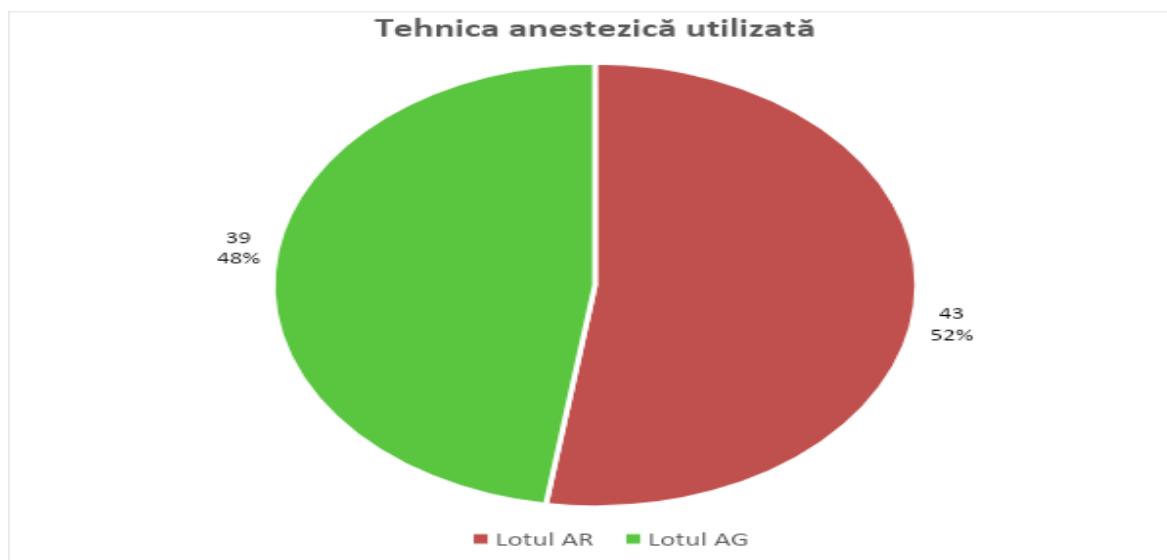


Figura 1. Impărțirea pe loturi a pacienților

S-a observat că sexul masculin cu un procent de 56,5% este majoritarul Lotului AG în timp ce sexul feminin a reprezentat doar o treime 36,1% din cazul pacienților supuși intervenției chirurgicale din Lotul AG.

Se constată astfel diferențe clare, în funcție de sex în lotul AG. Cu toate acestea, verificarea semnificației statistice, prin intermediul Chi-pătrat indică un rezultat nsemnificativ statistic ($p=0,066$).

În cazul Lotului AR împărțirea pe sexe a fost inversă Lotului AG, în acest caz pacienții de sex feminin au fost în procent de 63,9% față de bărbați cu un procent de 43,5%, fără semnificație statistică.

Distribuția pe loturi în funcție de nivelul anatomic al fracturii

În funcție de nivelul localizare al fracturii, am constatat, cum era și de așteptat, faptul că fracturile de la nivelul humerusului au fost peste 80% dintre cazuri la anestezia totală, au aparținut Lotului AG reprezentând cel mai mare procent. Acest fapt se datorează, probabil, faptului că AR acoperă incomplet și inefficient teritoriul care urma să fie supus intervenției

chirurgicale. În cazul fracturilor de la nivelul radiusului doar un sfert dintre pacienți fac parte din Lotul AG ,restul făcând parte din Lotul AR.

Fracturile ambe oase antebrăț , două treimi dintre pacienți sunt în lotul AR.

Tabel 1. Rezultatele testului Crosstabulation pentru a stabili corelația dintre variabila tipul fracturii și tehnica anestezică utilizată

			Tipul Lotului		Total
			Lotul AR	Lot AG	
Nivel Fractura	Humerus	Număr	4	20	24
		% din Nivel Fractura	16.7%	83.3%	100.0%
		% din Tip Lot	9.3%	51.3%	29.3%
	Radius	Număr	34	11	45
		% din Nivel Fractura	75.6%	24.4%	100.0%
		% din Tip Lot	79.1%	28.2%	54.9%
	Ambe oase	Număr	8	4	12
		% din Nivel Fractura	66.7%	33,3%	100.0%
		% din Tip Lot	9.3%	20.5%	14.6%
Total	Pumn	Număr	1	0	1
		% din Nivel Fractura	100.0%	0.0%	100.0%
		% din Tip Lot	2.3%	0.0%	1.2%
		Număr	43	39	82
		% din Nivel Fractura	52.4%	47.6%	100.0%
		% din Tip Lot	100.0%	100.0%	100.0%

Concluziile statistice indică la rezultatul testului Chi-pătrat faptul că diferențele observate sunt semnificative statistic ($p < 0,001$), procentele observate indicând o pondere mai mare a fracturilor de humerus în Lotul AG comparativ cu fracturile la nivelul antebrățului în cadrul aceleiași lot. Iar în Lotul AR au predominat fracturile antebrățului fie ca unic os fie ca ambe oase.

Distribuția pe loturi a pacienților în funcție de afecțiunile cronice asociate În cazul pacienților cu afecțiuni cardiovasculare asociate am analizat distribuția în loturile de studiu. Astfel, din totalul Lotului AR , aproximativ 29 au prezentat afecțiuni cardiovasculare , în timp ce, în cazul Lotului AG, un sfert doar 12 pacienți au avut și afecțiuni cardiovasculare. Diferențele observate însă au fost semnificative statistic ($p < 0,001$)

Tabel 2.Rezultatele testului Crosstabulation pentru a stabili corelația dintre afecțiunile cardiovasculare asociate și tehnica anestezică utilizată

			Tip Lot		Total
			Lot AR	Lot AG	
Afecțiuni Cardiovasculare	Nu	Număr	29	12	41
		% din Tip Lot	88%	12%	67.1%
	Da	Număr	17	10	27
		% din Tip Lot	39.5%	25.6%	32.9%
Total		Număr	46	22	88
		% din Tip Lot	100.0%	100.0%	100.0%

Evaluarea duratei zilelor de spitalizare în funcție de tipul de anestezie utilizat în cele două loturi Durata medie de internare a fost în cazul pacienților care aparțin Lotului AG adică supuși anesteziei generale a fost de 6,82 zile, deviația standard de 4,34 zile iar mediana de 6 zile. În cazul pacienților din lotul AR adică celor ce au primit anestezie regională, bloc de plex axilar , numărul mediu al zilelor de internare a fost mai mic, adică de 5,33 zile, cu deviația standard de 3,31 zile și mediana de 4 zile. Se observă astfel faptul că pacienții care au beneficiat de anestezie regională au fost internați pentru un număr mai mic de zile.

Tabel 3. Indici statistici descriptivi ai variației loturilor în funcție de zilele de spitalizare

Tipul Lotului	N	Media Aritmetică	Deviația Standard	Media n	Amplitudinea Variației	Minim	Maxim
AR	43	5.33	3.307	4.00	16	1	17
AG	39	6.82	4.340	6.00	19	1	20
Total	82	6.04	3.882	5.00	19	1	20

Din punct de vedere a distribuției pe loturile de studiu în funcție de zilele de spitalizare rezultatele indică faptul că atunci când a fost utilizată anestezia regională , majoritatea pacienților au fost internați pentru o perioadă de 3-5 zile (în total reprezentând aproximativ 40% din cazuri), în timp ce, în cazul celor din lotul AG pentru care s-a utilizat anestezia generală, un procent semnificativ (aproximativ 38,5%) au fost externați după 6-7 zile de internare.

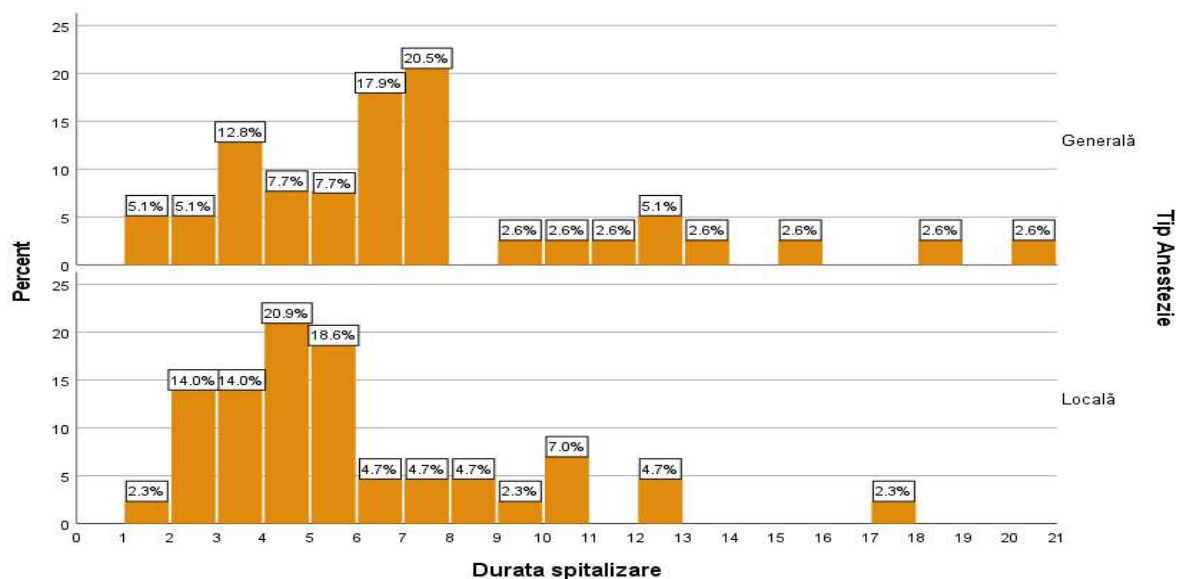


Figura 2. Legatura dintre tehnica anestezică folosită și durata de spitalizare

Am monitorizat consumul de medicație analgetică în funcție de lotul studiat-
KETOPROFEN este un antiinflamator nesteroidian cu efecte analgezice, el acționează prin inhibarea producerii de prostaglandină.

Tabel 4. Rezultatele testului Chi-Square pentru variabila consum de ketoprofen în cele două loturi

	Valoare	df	Semnificații		
			a statistică (2 cozi)	p Exact (2 cozi)	p Exact (1 coadă)
Chi-pătrat	.003^a	1	.957		
Corecția Yates	.000	1	1.000		
Raportul de Probabilitate	.003	1	.957		
Testul Exact Fisher				1.000	.567
Testul Mantel-Haenszel	.003	1	.957		
Număr cazuri valide	82				

Necesarul de Ketoprofen nu a variat semnificativ în funcție de tipul de anestezie utilizată. Astfel, în cazul lotului AR de pacienți în cazul a 30,8% au fost utilizate Ketoprofen , în timp ce, pentru pacienții din lotul AG , procentul a fost foarte apropiat, de 69,2%. Diferența procentuală minimă observată este semnificativă statistic ($p < 0,0001$), indicând astfel faptul că proporția utilizării ketoprofen diferă în funcție de tipul de anestezie utilizat, proporția utilizării Ketoprofenului fiind clar mai ridicată în lotul AG.

Monitorizarea consumului de medicație analgetică în funcție de lotul studiat-PARACETAMOL În cazul utilizării paracetamolului am observat diferențe semnificative statistic între cele două loturi de studiu ($p < 0,001$). Astfel, în cazul lotului de pacienți din Lotul AR 79,1% au beneficiat de tratament cu paracetamol, în timp ce, în cazul lotului de pacienți AG procentul acestora a fost semnificativ mai mare, de 94,9%.

Tabel 5. Rezultatele testului Crosstabulation pentru a stabili corelația dintre consumul de paracetamol și tehnica anestezică utilizată

			Tip Lot		Total
			AR	AG	
Utilizare paracetamol	Nu	Număr	2	9	11
		% din Tip Lot	5,1%	20.9%	13.4%
	Da	Număr	34	37	71
		% din Tipul Lotului	79.1%	94.9%	86.6%
Total	Număr		43	39	82
	% din Tip Lot		100.0%	100.0%	100.0%

Monitorizarea consumului de medicație analgetică în funcție de lotul studiat- MORFINĂ. Așa cum era de așteptat, necesarul de morfină a diferit semnificativ între cele două loturi, atât din punct de vedere a frecvenței cu care a fost utilizată ,2,3% în cadrul lotului AR de pacienți respectiv 89,7% în cadrul lotului AG de pacienți ,cât și din punct de vedere statistic ($p<0,001$).

Tabel 6.Rezultatele testului Crosstabulation pentru a stabili corelația dintre consumul de morfină și tehnica anestezică utilizată

			Tip Lot		
			AR	AG	Total
Utilizare Morfină	Nu	Număr	42	4	46
		% din Tip Lot	97.7%	10.3%	56.1%
	Da	Număr	1	35	36
		% din Tip Lot	2.3%	89.7%	43.9%
Total		Număr	43	39	82
		% din Tip Lot	100.0%	100.0%	100.0%

Rezultatele obținute ne arată prin intermediul testelor statistice că analgezia din postoperatorul pacienților cu fracturi care fac parte din lotul AG a fost înalt dependentă de administrarea de opioide ,în cazul nostrum, morfină,aproape 90% dintre pacienți primind.

Monitorizarea consumului de medicație analgetică în funcție de lotul studiat – NEFOPAM În cazul clorhidratului de nefopam se observă de asemenea o proporție semnificativ mai mare de utilizare în cazul pacienților din lotul AG adică care au primit anestezie generală (59%) comparativ cu pacienții a căror intervenție chirurgicală a fost realizată sub anestezie regională ,adică Lotul AR.

Rezultatul este semnificativ statistic ($p<0,001$) și demonstrează existența unei asocieri semnificative statistic între tipul de tehnică anestezică aleasă și necesarul de clorhidrat de nefopam.

Tabel 7.Rezultatele testului Chi-Square pentru variabila consum de nefopam în cele două loturi

	Valoar e	df	Semnificați a statistică (2 cozi)	p Exact (2 cozi)	p Exact (1 coadă)
Chi-pătrat	28.478	1	<.001		
	a				
Corecția Yates	25.972	1	<.001		
Raportul de Probabilitate	31.870	1	<.001		
Testul Exact Fisher				<.001	<.001
Testul Mantel- Haenszel	28.130	1	<.001		
Număr cazuri valide	82				

În cazul evaluării stabilității hemodinamice intraoperatorii- rezultatul este înalt semnificativ statistic, $p < 0,001$, lotul AG a avut mult mai mulți pacienți ,un procent de 82,1% ce au prezentat variații ale acestor valori exprimate mai sus comparative cu lotul AR cu doar 17,9%.

Tabel 8.Rezultatele testului Crosstabulation pentru a stabili corelația dintre stabilitatea hemodinamică și tehnica anestezică

			Tip LOT		
			Gener		
			AR	ală	Total
Stabilitate hemodinamică intraoperatorie	Nu	Număr	11	36	47
		% din Tip LOT	100.0	17.9%	61.0%
			%		
	Da	Număr	32	3	35
		% din Tip LOT	82.1%	0,01%	39.0%
Total		Număr	43	39	82
		% din Tip LOT	100.0	100.0	100.0
			%	%	%

Evaluarea intensității durerii acute este esențială în aplicarea unui tratament corect. În acest sens în acest studiu am evaluat durerea cu scorul de durere NRS.

NRS este o scară de evaluare a durerii în care pacienții sa evalueze durerea pe o scară de la 0 la 10.Unde 0 reprezintă lipsa durerii iar 10 este cea mai severă durere.Durerea mică este între 1-4 cea modestă între 4-6 și severă între 7-10.

În cea ce privește evoluția scorurilor de durere în timp, în figura următoare sunt redată valorile medii ale scorurilor, în funcție de lotul de studiu și momentul evaluării. Se observă tendința de creștere a scorului în cazul lotului AR(pornind de la valori minime). În cazul lotului AR la două ore se observă valori medii de aproximativ 5 ale scorului, urmate de o creștere semnificativă la 4 ore, iar la evaluările ulterioare după o scădere la evaluarea de 6 ore a rezultat o relativă stagnare a scorului.

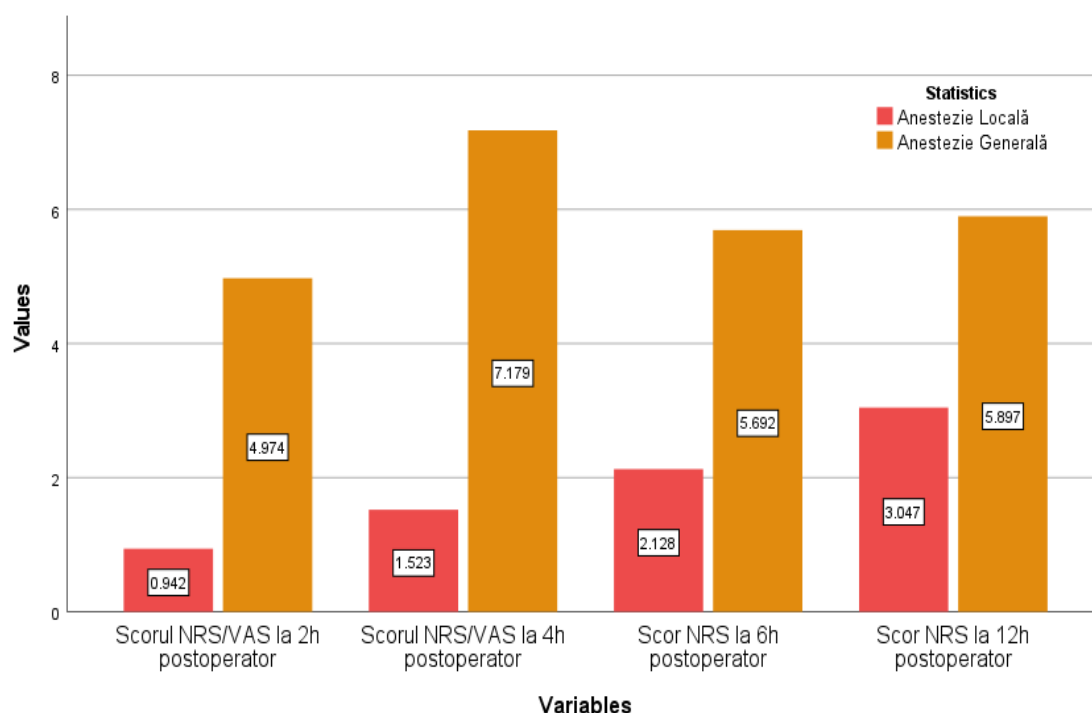


Figura 3.Scorul NRS/VAS în postoperator

Evaluarea din punct de vedere al complicațiilor postanestezice apărute. Complicațiile anestezice apar în legătură cu tehnica anestezică utilizată. Ele sunt legate fie de medicația utilizată intraoperator fie legată de cea utilizată în analgezia pacienților le putem spune mai degrabă efecte adverse decât complicații.

În funcție de tipul acestor complicații, în cazul lotului AR , cele mai dese situații au fost reprezentate de frison și hipotensiune (37,5% fiecare), urmate de bradicardie și somnolență.

În cazul lotului AG greața și vărsăturile au fost observate la câte 29,4% dintre pacienți, fiind categoria de complicații cel mai des întâlnită. Cu procente relativ apropiate au fost înregistrate complicații precum frison și somnolență (14,7% în cazul fiecărei situații).

Tabel 9.Rezultatele testului Crosstabulation pentru a stabili corelația dintre tipul complicațiilor postanestezice și tehnica anestezică

			Tip Lot		Total
			AR	AG	
Complicații post-anestezice imediate	Agitație	Număr	0	1	1
		% din Tipul Lotului	0.0%	2.9%	2.4%
	Bradycardie	Număr	1	0	1
		% din Tip Lot	12.5%	0.0%	2.4%
	Delir	Număr	0	1	1
		% din Tip Lot	0.0%	2.9%	2.4%
	Frison	Număr	3	5	8
		% din Tip Lot	37.5%	14.7%	19.0%
	Greață	Număr	0	10	10
		% din Tip Lot	0.0%	29.4%	23.8%
	Hipotensiune	Număr	3	2	5
		% din Tip Lot	37.5%	5.9%	11.9%
	Somnolență	Număr	1	5	6
		% din Tip Lot	12.5%	14.7%	14.3%
	Vărsături	Număr	0	10	10
		% din Tip Lot	0.0%	29.4%	23.8%
Total	Număr		8	34	42
	% din Tip Lot		100.0	100.0	100.0
			%	%	%

VI.DISCUȚII

Balanța a fost echilibrată în ceea ce privește numărul pacienților din fiecare lot, lotul AG a fost cu un procent de 52% iar lotul AR în procent de 49%. Sexul masculin cu un procent de 56,5% majoritar în Lotul AG iar în lotul AG sex feminin au fost în procent de 63,9%, aceste diferențe fiind ne semnificative statistic.

În funcție de nivelul localizare al fracturii, am constatat, cum era și de așteptat, faptul că fracturile de la nivelul humerusului au fost peste 80% dintre cazuri au făcut parte din lotul AG, iar cei din lotul AR au fost majoritari cu 75% la fracturile antebrăului, cu diferențe semnificative statistic în cazul fiecărei localizări ($p < 0,001$).

În cazul pacienților cu afecțiuni cardiovasculare asociate din analiza celor două loturi a rezultat că 88% au făcut parte din lotul AR și doar 12% din lotul AG. Diferențele observate însă au fost semnificative statistic. ($p < 0,001$)

În cazul pacienților cu diabetul zaharat, am observat diferențe nesemnificative statistic în funcție de loturile analizate. ($p = 0,61$) Lotul AR a avut 14.0% pacienți diabetici iar lotul AG a avut 10.3% pacienți.

Dintre factorii de risc anestezic un rol important îl prezintă greutatea în exces, fapt confirmat și în acest studiu, obezitatea reprezentând o problemă la nivel mondial [100]. În lotul AR 31% dintre pacienți au fost cu obezitate iar în cazul lotului AG 10,3% dintre pacienți au fost cu obezitate, diferențele observate însă au fost semnificative statistic. ($p < 0,001$)

Pacienții cu afecțiuni pulmonare, în cazul studiului nostru cu BPOC, 9% dintre pacienți au avut această afecțiune, aproximativ 8,5 % dintre pacienții au făcut parte din lotul AR aveau BPOC în timp ce în cazul pacienților din lotul AG, adică au primit anestezia generală.

La pacienții cu boală cronică de rinichi în diferitele ei stadii și la cei în stadiul de dializă diferențele au fost semnificative statistic lotul AR având un procent de 10.7% iar lotul AG cu 2.6%.

Durata zilelor de spitalizare este un element important atât pentru spital cât și pentru secție și pacient. Cu cât crește durata cu atât cresc costurile. [12] Durata medie de internare a fost în cazul pacienților care aparțin lotului AG a fost de 6,82 zile, deviația standard de 4,34 zile iar mediana de 6 zile. În cazul pacienților din lotul AR durata medie a fost de 5,33 zile, cu deviația standard de 3,31 zile și mediana de 4 zile

Am comparat în acest studiu consumul de medicamente analgetice de tip AINS ,nefopam și cel de opioide reprezentat în cazul nostru de morfină.Ropivacaina este un anesteziec cu durată lungă de analgezie ce poate fi utilizat în diferite concentrații (0.375,0,5,0,75 și chiar 1%)[13]

În studiul nostru la consumul de Ketoprofen , în cazul lotului AR de pacienți 30,8% au utilizat Ketoprofen , în timp ce, pentru pacienții din lotul AG , procentul a fost foarte apropiat, de 69,2%. Diferența procentuală minimă observată este semnificativă statistic ($p<0,0001$).În cazul metamizolului diferențele dintre cele două loturi analizate a fost nesemnificativă din punct de vedere statistic $p=0,093$.

În cazul nefopamului un procent de pacienți de 4.7% din lotul AR au primit acest medicament iar în lotul AR de 59.0%, diferența este semnificativă statistic ($p<0,0001$) .

În cazul utilizării paracetamolului am observa diferențe semnificative statistic între cele două loturi de studiu ($p<0,001$). Astfel, în cazul lotului de pacienți din Lotul AR 79,1% au beneficiat de tratament cu paracetamol, în timp ce, în cazul lotului de pacienți AG procentul acestora a fost semnificativ mai mare, de 94,9%..

Necesarul de morfină a diferit semnificativ între cele două loturi, atât din punct de vedere a frecvenței cu care a fost utilizată ,2,3% în cadrul lotului AR de pacienți respectiv 89,7% în cadrul lotului AG de pacienți ,cât și din punct de vedere statistic ($p<0,001$).

Monitorizarea intraoperatorie este esențială.Pentru a evalua acest lucru am monitorizat variațiile tensiunii arteriale ,al pulsului ,saturației în oxigen Rezultatul este înalt semnificativ statistic, $p<0,001$,lotul AG a avut mult mai mulți pacienți ,un procent de 82,1% ce au prezentat variații ale acestor valori exprimate mai sus comparative cu lotul AR cu doar 17,9%.

Evaluarea intensității durerii acute este esențială în aplicarea unui tratament corect. [14]
În acest sens în acest studiu am evaluat durerea cu scorul de durere NRS.

NRS este o scară de evaluare în care pacienții sa evalueze durerea pe o scară de la 0 la 10.Unde 0 reprezintă lipsa durerii iar 10 este cea mai severă durere.Durerea mică este între 1-4 cea moderată între 4-6 și severă între 7-10.

Evaluarea scorului de durere ,NRS postoperator la 2 ore a evidențiat faptul că media scorului pentru pacienții lotului AG,a fost de aproape cinci ori mai mare (4,97) comparativ cu media scorului pentru pacienții din lotul AR (0,94). Majoritatea pacienților din lotul AG au avut un scor al durerii la 2 h de 5 (41%), iar scorul maxim a fost de 7,5 (un pacient).

Comparația rangurilor scorului în funcție de tipul de Lot indică un rang mediu semnificativ mai mare pentru cei din Lotul AG 62,5 față de 22,45 în cazul Lotului AR.

În ceea ce privește scorul de durere la 4 ore postoperator, am constatat, pentru ambele loturi studiate o creștere a acestuia, dar cu păstrarea unei diferențe semnificative între ele. Astfel, Lotul AR scorul mediu a fost de 1,523 cu deviația standard de 0,61, în timp ce pentru Lotul AG scorul mediu a fost de 7,19 cu deviația standard de 1,26.

La 6 ore postoperator se observă o creștere a scorului NRS la pacienții din lotul AR până la o medie de 2,13 cu deviația standard de 0,58 și o scădere a scorului de durere în cazul celor din Lotul AG având o medie de 5,69 cu deviația standard de 0,95. Din punct de vedere a modului în care sunt distribuite datele, se observă faptul că pentru Lotul AR aproape jumătate dintre pacienți au scor 2 (48,8%) cu tendința ca valorile peste să fie într-o proporție mai mare. Diferențele observate între cele două loturi de studiu au fost semnificative statistic, $z=-7,66$, $p<0,001$.

La evaluarea efectuată la 12 ore postoperator, pentru pacienții din lotul AR se observă o tendință de creștere a scorului de durere. Astfel, valoarea medie a ajuns la 3.05 cu deviația standard de 0,65, în timp ce, pentru lotul pacienților AG tendința a fost de stagnare, cu o ușoară scădere, până la un scor mediu de 5,89, cu deviația standard de 1.02. În ceea ce privește rangul mediu, se constată aceeași relație ca și în celelalte cazuri, pacienții din lotul AR prezentând în mod constant valori mai scăzute ale scorului NRS la 12 ore.

Un alt aspect important în evaluarea tehnicilor de anestezie utilizate este reprezentat de apariția complicațiilor anestezice imediate. Am constatat faptul că în lotul AR acestea au fost identificate la 18,6% din cazuri, în timp ce, pentru lotul AG, acestea au fost documentate la 87,2% dintre pacienți. Diferențele sunt semnificative din punct de vedere statistic.

În ceea ce privește tipul acestor complicații, în cazul lotului AR, cele mai dese situații au fost reprezentate de frison și hipotensiune (37,5% fiecare), urmate de bradicardie și somnolență.

În cazul lotului AG greața și vărsăturile au fost observate la câte 29,4% dintre pacienți, fiind categoria de complicații cel mai des întâlnită. Cu procente relativ apropiate au fost înregistrate complicații precum frison și somnolență (14,7% în cazul fiecărei situații).

Menționez că nu au fost complicații la mai mult de 24 de ore postoperator acestea dacă existau erau de ordin neurologic adică leziuni ale nervilor abordați cu paralizii sau doar paretezii.

VII. CONCLUZII

- Fracturile membrului superior sunt mai frecvent întâlnite la sexul masculin decât la cel feminin, raportul bărbați femei este de 1:0,7.
- Vârsta medie a fost de 56,05 ani, cu deviația de 19,01ani ,s- demonstrat o variabilitate semnificativă a vârstei, valorile extreme fiind de 17 ani respectiv 91 ani,fracturile putând apărea la orice vârstă.
- Cele mai frecvente cazuri au fost cu fracturi ale radiusului 55%,urmate de humerus cu 29 % și imediat după de fracturi ambe oase antebraț 15%.
- Loturile de studiu analizate au avut pacienți ca număr în procente asemănătoare pentru rezultate cât mai concrete,lotul de anestezie regională 52% iar cel de anestezie generală de 48%.
- 53 % dintre pacienții care au primit anestezie generală au fost de sex masculin iar doar 63,1 dintre pacienții care au primit anestezie regională au fost de sex feminin.
- Nu există o legătură între alegerea tipului de anestezie în funcție de sexul paciențior ,ea este pur aleatorie.
- Fracturile de humerus sunt complete și complexe ,nu toate regiunile lui de fractură sunt acoperite de blocul de plex brahial abord axilar de aceea cum a reieșit și în cazul studiului nostru unde 80% dintre apcienți au primit anestezie generală.
- Anestezia de plex brahial abord axilar este ideală pentru fracturile de radius ,ambe oase antebraț,olecran și pumn unde aproximativ 79.1% au beneficiat de ea.
- Eficiența anesteziei regionale,în cazul studiului nostru a blocului de plex brahial abrod axilar este superioară la pacienții cu fracturi de la treimea inferioara humerus până la mână.

- La pacienții politraumatizați anestezia regională se poate utiliza cu succes ,în cazul nostru 54,5% din pacienții politraumatizați au primit cu succes acest tip de tehnică.
- În cazul pacienților cu afecțiuni cardiovasculare blocul de plex brahial axilar reprezintă o alegere perfectă ,39,5 % din pacienți au putut să fie supuși intervenției chirurgicale chiar la cei cu risc înalt ,datorită stabilității cardiovasculare oferite.
- La pacienții cu afecțiuni grave cardiovasculare anestezia regională reprezintă o mare opțiune atunci când anestezia generală este contraindicație absolută.
- Am găsit o asocieră între tipul de anestezie ales și obezitate 31% dintre pacienți au fost cu obezitate și au primit anestezie regională și doar 10,3% dintre pacienți au fost cu obezitate,asigură riscuri intraoperatorii și postanestezice mai scăzute .
- 9% din pacienții studiului au fost cu afecțiuni pulmonare cronice și dintre acestea 8 % au primit anestezie regională,ceea ce face din ea alegerea perfectă în cazul lor prin neinterferarea cu calea aeriană din timpul anesteziei generale.Scade riscul apariției de intercorențe respiratorii postanestezice.
- La pacienții cu boală renală cronică ,anestezia regională este cea mai bună opțiune,scade riscul unei acutizări prin lipsa folosirii perfuziilor în cantitate mare și a AINS –urilor,9 % din pacienți așa au primit.
- Anestezia regională reduce zilele de spitalizare ale pacienților ,media studiului a fost de 4 zile .
- Folosirea anesteziei regionale la pacientul politraumatizat îi reduce durata spitalizării la o medie de 6 zile în studiul de față.
- Consumul de ketoprofen,care este un AINS este redus mult la folosirea anesteziei regionale față de anestezia generală,77,3 % dintre pacienți nu au primit acest medicament.
- Nu au existat diferențe statistice la folosirea metamizolului în ambele tipuri de tehnici anestezice.
- Consumul de paracetamol a fost net superior la pacienții cu generală,73% dintre ei primind constant medicamentul

- La pacienții ce primesc anestezie regională ,consumul de morfină este redus spre absent, necesar de morfină au avut nevoie doar 2,3% dintre pacienți.
- Consumul de nefopam ,un analgetic cu acțiune centrală este de asemenea redus mult la cei cu anestezie regională față de generală,2 pacienți au necesitat doar.
- Consumul general de medicație analgetică este redus de alegerea tehnicii de anestezie regională
- Stabilitatea hemodinamică intraoperatorie a fost în procent de 83 % din pacienții cu anestezie regională au fost fără nici o variație .
- Scorul de durere NRS la 2 ore a evidențiat faptul că media scorului pentru fost de aproape cinci ori mai mare (4,97) la pacienții care au primit anestezie generală comparativ cu media scorului la pacienții cu regională.(0,94).
- Scorul de durere NRS la 4 ore a fost de 1,523 cu deviația standard de 0,61 în cazul anesteziei regionale,mult deasupra scorului pacienților cu generală.
- Scorul de durere NRS la 6 ore a fost asemănător celor de la 2 și 4 h în cazul ambelor tehnici.
- La 12 ore se observă o creștere a scorului NRS și la pacienții cu anestezie regională, valoarea medie a ajuns la 3.05,echivalentul începerii administrării de analgetice.
- 18,6 % dintre pacienții cu anestezie regională au avut complicații postanestezice imediate
- 87,2 % dintre pacienții cu anestezie generală au avut complicații postanestezice imediate
- Complicațiile postanestezice au fost: ,bradicardie ,somnolență,agitație,delir ,greață ,vărsături,frison.
- Greața cu 29% și vărsăturile cu 34% sunt cele mai frecvente complicații postanestezice.
- Aproape 60% dintre cazurile cu risc ASA III au primit anestezie regională,adică ea se poate utiliza cu succes fără riscuri la pacienții cu risc anestezico-chirurgical ridicat.

VIII. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

47. Glover N.M., Black A.C., Murphy P.B. Statpearls Publishing; Treasure Island: Nov 5, 2023. Anatomy, Shoulder and Lower Limb ; Radial Nerve (Pubmed)
48. Johnson D. Pectoral girdle and upper limb – pectoral girdle, shoulder region and axilla. In: Standring S, editor-in-chief. Grey's Anatomy. 40th ed. Elsevier; 2008: 791-822.
49. Chen N. Yang LJ-S. Chung KC. Anatomy of the brachial plexus in Practical Management of Pediatric and Adult Brachial Plexus Palsy. Chung KC. Yang LJS. McGillicuddy JE. editors, Ed. Elsevier Saunders 2012:3-12.
50. Brueckner JK. Carmichael SW. Gest TR. et al. Upper Limb In: Brachial Plexus. Netter FH. Netter's Atlas of Human Anatomy. 5th ed. Saunders; 2011: 406-418.
74. Orebaugh SL, Williams BA. Brachial plexus anatomy: normal and variant. ScientificWorldJournal 2009;9:300-12.
45. Peripheral Nerves, Anatomy and Physiology of Mario Romero-Ortega, Elsevier, 2013.
44. Hadzic A. Axillary Brachial Plexus Block. hadzic's Peripheral Nerve Blocks and Anatomy for Ultrasound-guided regional anesthesia 2012:187-97
43. Farley A., Johnstone C. Hendry C., McLafferty E. Nervous system: part 1. Nurs Stand. 2014a;28(31):46-51.
51. Stewart JD. Peripheral nerve fascicles: Anatomy and clinical relevance. Muscle Nerve. 2003; 28: 525-541.
59. Jose De Andres, Xavier Sala-Blanch – Peripheral nerve stimulators in the practice of brachial plexus anesthesia: A Review. Reg Anesth Pain Med 2001; 26(5):48-483

60. Morgan, G.E. & Mikhail, M. (2006) – Peripheral nerve blocks. In G.E. Morgan et al Clinical Anesthesiology, 4 edition. New York: Lange Medical Books.
98. AY S., Akinci M., Sayin M. et al. The axillary sheath and single-injection axillary block. Clin Anat. 2007; 20:57-63
99. Wu C. L., Rouse L. M., Chen J. M., Miller R. J. Comparison of postoperative pain in patients receiving interscalene block or general anesthesia for shoulder surgery. Orthopedics. 2002;25(1):45–48. [PubMed]
102. Lee MG, Kim HS, Lee DC, Jung WS, Chang YJ (2014) A comparison of general anesthesia versus axillary brachial plexus block for hand and wrist surgery in the view of patient satisfaction. Anesth Pain Med 9(1):19–23
104. Coluzzi F, Bragazzi L, Di Bussolo E, Pizza G, Mattia C (2011) Determinants of patient satisfaction in postoperative pain management following hand ambulatory day-surgery. Minerva Med 102:177–186
106. Liu SS, Strodbeck WM, Richman JM, Wu CL (2005) A comparison of regional versus general anesthesia for ambulatory anesthesia: a metaanalysis of randomized controlled trials. Anesthesia & Analgesia 101(6):1634-1642