

سورة الاخلاص

بررسی تغییرات بالانس ساژیتال قبل و بعد از عمل جراحی لامینکتومی
دکمپرسیو کمری بدون فیوژن (simple lumbar laminectomy) و
ارتباط آن با وضعیت عملکردی بیماران در بیمارستان سینا طی سالهای ۹۸
تا شهریور ۹۹

دکتر شاهین ناصری

دکتر کوروش کریمی یارندی

دکتر عباس امیر جمشیدی

که درانجام این مطالعه هیچ گونه conflict of intrest وجود نداشت.

مقدمه

LSS شایعترین علت ناتوانی ناشی از اختلالات ستون فقرات
شایع ترین علت جراحی ستون فقرات افراد مسن
ایمبالانس ساژیتال به صورت غیر شایع در این نوع جراحی دیده می شود

لذا به علت اهمیت **ایمبالانس ساژیتال** و همچنین بررسی نتیجه جراحی ساده دکمپرشن بدون استفاده از ابزار، این مطالعه بر روی بیماران LSS که **خودشان ایمبالانس کورونال ندارند**، انجام گرفت.

- بررسی تغییرات بالانس ساژیتال قبل و بعد از عمل جراحی لامینکتومی دکمپرسیو کمری بدون فیوژن (simple lumbar laminectomy) و ارتباط آن با وضعیت عملکردی بیماران
- تعیین و مقایسه میزان اندکس های رادیولوژیک ساژیتال بالانس (SVA، LL، TK، SS، PI و PT) قبل، ۶ ماه و ۱۲ ماه بعد از عمل جراحی
- تعیین و مقایسه میزان Pain score و معیار ODI قبل، ۶ ماه و ۱۲ ماه بعد از عمل جراحی

- مقایسه تغییرات Pain score و معیار ODI در افراد با SVA نرمال و مختل
- تعیین ارتباط میزان تغییرات SVA با تعداد سگمان های لامینکتومی و دیسککتومی عمل جراحی و جنسیت
- تعیین ارتباط میزان تغییرات Pain score و معیار ODI با تعداد سگمان های لامینکتومی و دیسککتومی عمل جراحی و جنسیت

روش اجرا

۷۹ بیمار تعداد حجم نمونه.

بیماران ۷۰-۱۸ ساله کاندید جراحی لامینکتومی یا لامینکتومی / دیسککتومی با تشخیص تنگی کانال نخاعی لومبار و هر نیاسیون دیسک

بیمارانی کاندید جراحی لامینکتومی بدون فیوژن که دارای یکی از علائم زیر بودند:

لنگش عصبی پیش رونده و

بیمارانی که به ۳ ماه درمان کانزرواتیو پاسخ نداده اند.

نقص حرکتی در حد ۴/۵ قابل انتساب به تنگی کانال نخاع کمر

بیماران نیازمند ۲ تا ۴ لول لامینکتومی با یا بدون یک یا دو لول دیسککتومی

بیمارانی که به علت استنوز کانال نخاعی یا بیماری دژنراتیو کمری مراجعه کردند تحت **شرح حال گیری و معاینه فیزیکی کامل و بررسی تشخیص های پزشکی** دیگر توسط جراح اعصاب قرار گرفتند.

پرسشنامه مربوط به **Oswestry و شدت درد** توسط خود فرد در حضور پزشک ماهر با تخصص و آموزش لازم این زمینه تکمیل شد.

در سه ویزیت مطالعه **گرافی استندینگ (با شرایط انجام استاندارد)** انجام شده و توسط جراح اعصاب اطلاعات مربوط به اندکس های مورد مطالعه در فرم های مربوطه ثبت شد.

مطالعه به شکل **کوهورت آینده نگر** انجام شد.

متغیرهای سن، جنس، BMI، ODI، SVA، PI، PT، LL، TK، SS، مدت زمان دردو ... در ویزیت هاه مختلف ثبت شد.

تغییرات اندکس ها (شاید مهمترین SVA) باشد ثبت شد و SVA بیشتر از 50mm باشد ایمبالانس ساژیتال در نظر گرفته می شد.

با استفاده از آزمون **T test** میانگین اندکس ها در گروه های مختلف مطالعه از جمله سن ، جنس و ... گزارش شد .

از **آنالیز واریانس برای آنالیز دیتا ها** در چند گروه ایجاد شده از جمله بررسی اندکس ها در افراد با تعداد مختلف لامینکتومی استفاده شد.

با استفاده از **آنالیز رگرسیون لاجیستیک** عوامل موثر در ایجاد **sagittal balance** و وضعیت عملکردی و کیفیت درد در افراد مطالعه گزارش شد.

تمام یافته ها و data های استخراج شده در نرم افزار **SPSS** ثبت شده و **آنالیز داده ها** انجام گرفت.

نتایج:

بررسی مشخصات فردی بیماران

متغیر	وضعیت	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۴۲	۵۳.۲
	زن	۳۷	۴۶.۸
سن (سال)	کمتر از ۴۰ سال	۲۴	۳۰.۴
	۴۱-۶۰ سال	۴۰	۵۰.۶
	بیشتر از ۶۰ سال	۱۵	۱۹
	Mean $\pm$ SD (min-max) (سن)		۴۹.۱۷ $\pm$ ۱۳.۱۱ (۲۳-۷۸)
رده های BMI	کمتر از ۱۹	۰	۰
	۱۹-۲۵	۲۳	۲۹.۱
	۲۵-۳۰	۲۱	۲۹.۲
	بیشتر از ۳۰	۲۵	۳۱.۶
	Mean $\pm$ SD (min-max) (kg/m ²) BMI		۲۷.۷۷ $\pm$ ۳.۸۹ (۲۰.۴۵ - ۳۶.۷۶)

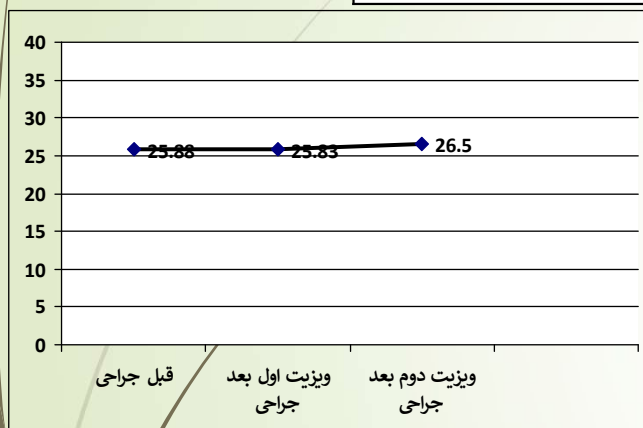
بررسی انواع اعمال جراحی

عمل جراحی	تعداد	درصد
لامینکتومی بدون دیسکتومی	۳۹	۴۹.۴
لامینکتومی با دیسکتومی	۴۰	۵۰.۶
جمع	۷۹	۱۰۰

تعداد سگمان لامینکتومی	تعداد	درصد
دو سگمان	۴۵	۵۷
سه سگمان	۲۳	۲۹.۱
چهار سگمان	۱۱	۱۳.۹
جمع	۷۹	۱۰۰

تعداد سگمان دیسکتومی	تعداد	درصد
یک سگمان	۱۵	۳۷.۵
دو سگمان	۲۵	۶۲.۵
جمع	۴۰	۱۰۰

متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=
SVA	25/48 ±10 /13	25/83 ±10 /57	26/50 ±12 /22	0/5
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین = 0/35 P=0/8		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین = 1/02 P=0/2	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین = 0/67 P=0/2



مقایسه تغییرات SVA

متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=
SVA (اندازه)	47.37 ± 1.68	48.00 ± 1.19	55.87 ± 5.41	0/05
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین = 0/63 P=0/7		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین = 8/50 P=0/01	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین = 7/87 P=0/01

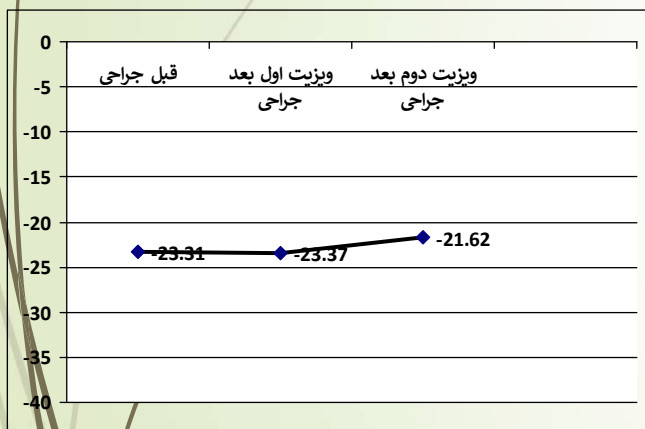
مقایسه تغییرات SVA بیماران با SVA غیر نرمال

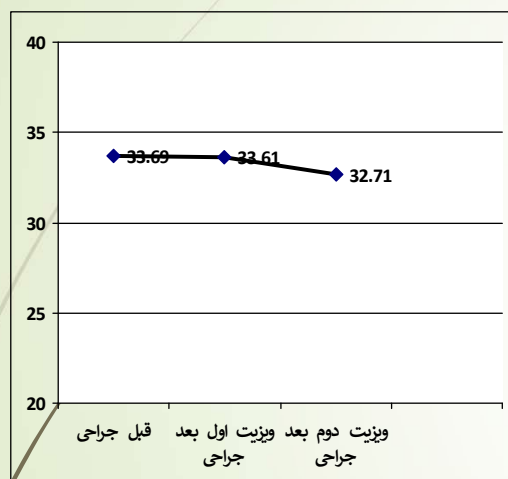
متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/5
LL (درجه)	-23/31 ±6 /93	-23/37 ±6 /96	-21/62 ±10 /29	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین P=0/7		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین P=0/08	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین P=0/2

مقایسه تغییرات LL

متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/03
LL (درجه)	-16/0 ±4 /44	-14/25 ±4 /83	2/50 ±6 /02	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین P=0/6		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین P=0/01	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت P=0/01

مقایسه تغییرات LL در بیماران LL غیر نرمال



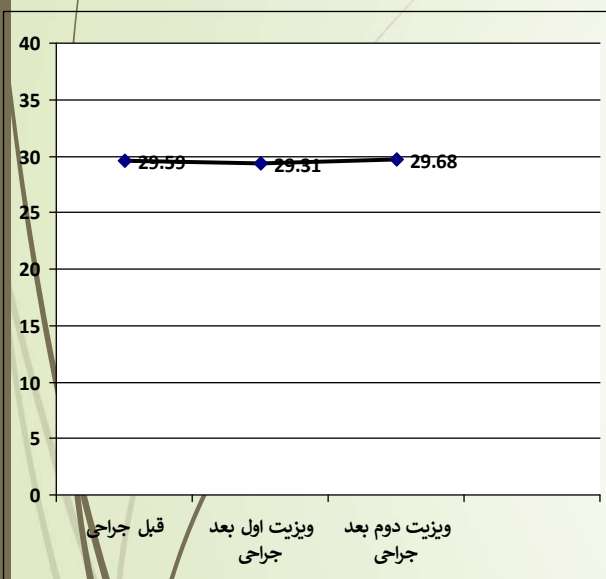


متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/4
SS (درجه)	33/69 ±8 /07	33/60 ±7 /83	32/71 ±8 /36	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین = 0/09 P=0/8		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین = 0/98 P=0/2	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین = 0/89 P=0/2

مقایسه تغییرات SS

متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/02
SS (درجه)	32/75 ±1 /28	32/62 ±1 /18	25/01 ±2 /39	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین = 0/13 P=0/5		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین = 7/74 P=0/02	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین = 7/61 P=0/02

مقایسه تغییرات SS در بیماران غیرنرمال

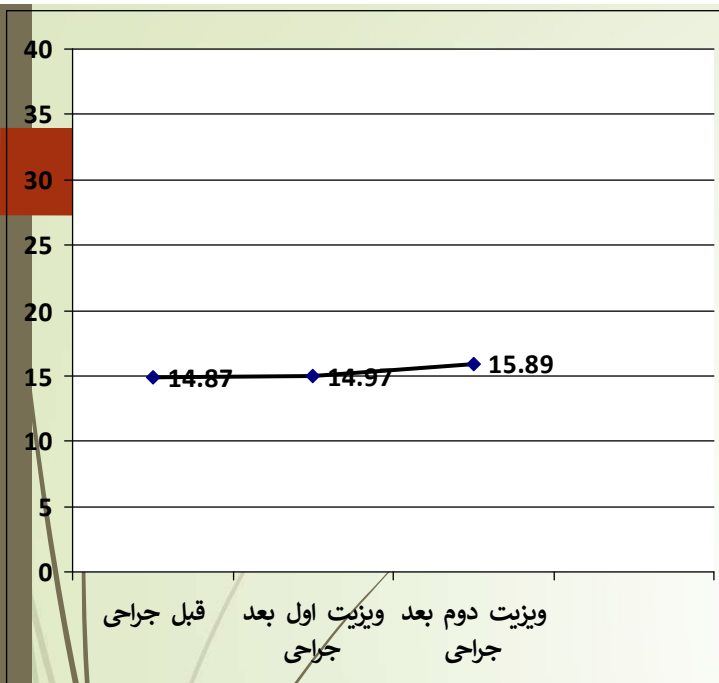


متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/7
TK (درجه)	29/59 ±6 /91	29/31 ±6 /84	29/68 ±8 /15	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین = 0/28 P=0/6		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین = 0/09 P=0/8	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین = 0/37 P=0/7

مقایسه تغییرات TK

متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/01
TK (درجه)	39/50 ±4 /20	39/75 ±4 /62	46/62 ±4 /62	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین = 0/25 P=0/25		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین = 7/12 P=0/01	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین = 6/87 P=0/01

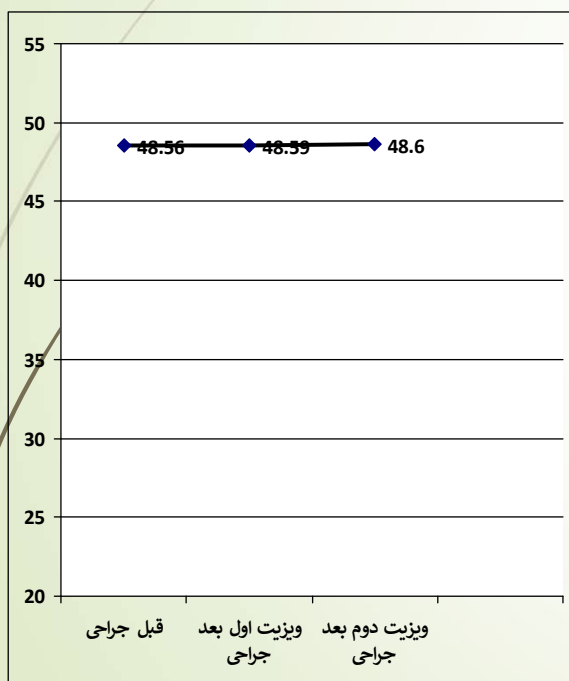
مقایسه تغییرات TK در بیماران غیر نرمال



متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/52
PT (درجه)	14/87 ±2 /86	14/97 ±2 /95	15/89 ±4 /57	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		0/1 P=0/6		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			1/02 P=0/3	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				0/92 P=0/2

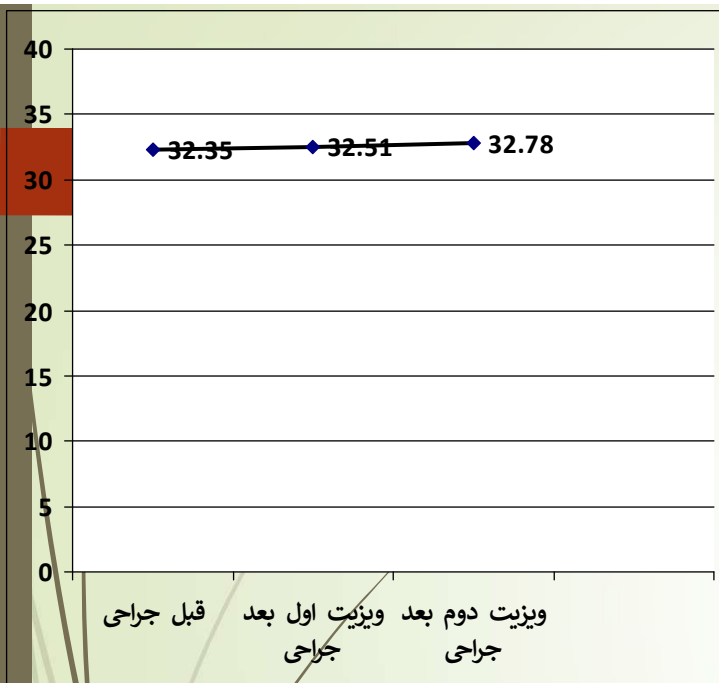
مقایسه تغییرات PT

متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/01
PT (درجه)	18/00 ±1 /51	18/50 ±1 /69	26/01 ±2 /26	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		0/50 P=0/1		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			8/01 P=0/01	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				7/51 P=0/01



متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی 80/P=
PI (درجه)	48/56 ±7/32	48/59 ±7/33	48/60 ±7/23	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین 03/0 P=0/9		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین 03/0 P=0/9	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت = 04/0 میانگین P=0/9

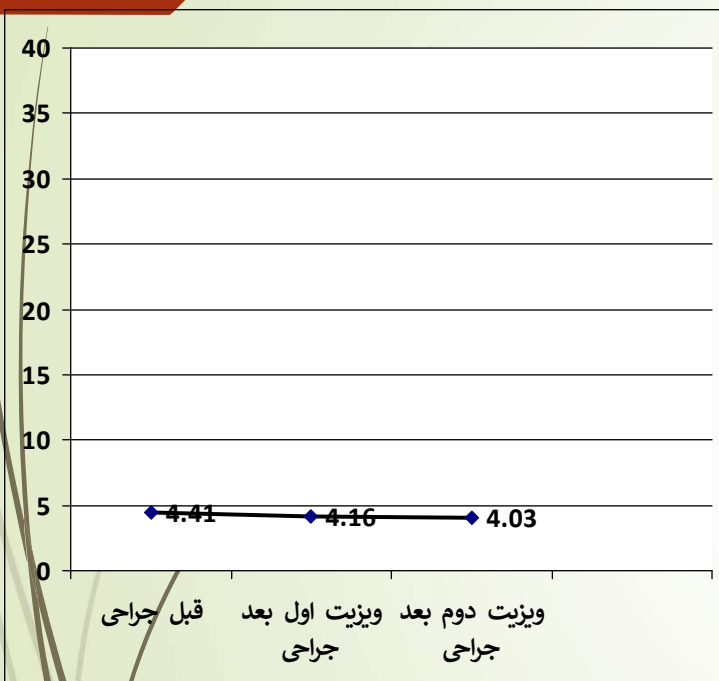
مقایسه تغییرات PI



متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/44
ODI	32/35 ±9 /82	32/51 ±9 /81	32/78 ±9 /89	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین P=0/33		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین P=0/28	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین P=0/38

مقایسه تغییرات ODI

متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی P=0/05
ODI	51/37 ±9 /81	52/25 ±9 /76	53/62 ±9 /66	
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		تفاوت میانگین P=0/25		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			تفاوت میانگین P=0/04	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				تفاوت میانگین P=0/05



متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی
Pain Score	4/41 ± 1 /24	4/16 ± 1 /08	4/03 ± 1 /29	P=0/7
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		0/25 تفاوت میانگین P=0/7		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			0/38 تفاوت میانگین P=0/6	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				0/13 تفاوت میانگین P=0/7

مقایسه تغییرات pain score

متغیر	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی
Pain Score	5/25 ± 1 /16	5/50 ± 0 /92	6/01 ± 1 /19	P=0/05
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت اول جراحی		0/25 تفاوت میانگین P=0/5		
برآورد آماری بین قبل از عمل و ویزیت دوم جراحی			0/75 تفاوت میانگین P=0/04	
برآورد آماری بین ویزیت اول و دوم جراحی				0/51 تفاوت میانگین P=0/05

جنسیت	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری بین گروهی
مرد	24/97±9/57	25/04±9/79	25/38±11/10	P=0/4	P=0/4
زن	26/83±10/77	26/72±11/46	27/78±13/41	P=0/4	

مقایسه تغییرات SVA بر حسب جنسیت

جنسیت	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری بین گروهی
مرد	4/5±1/19	4/21±0/97	4/07±1/15	P=0/5	P=0/7
زن	4/32±1/31	4/10±1/19	4/00±1/45	P=0/5	

مقایسه تغییرات PS بر حسب جنسیت

جنسیت	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری
مرد	۳۱/۱۶±۸/۷۹	۳۱/۲۸±۸/۶۷	۳۱/۶۴±۸/۴۶	P=۰/۲	P=۰/۲
زن	۳۳/۷۰±۱۰/۸۴	۳۳/۹۱±۱۰/۹۲	۳۴/۰۸±۱۱/۲۸	P=۰/۲	

مقایسه تغییرات ODI بر حسب جنسیت

تعداد سگمان های لامینکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری بین گروهی
دو سگمان	۲۶/۸۸±۱۱/۲۱	۲۶/۹۷±۱۱/۷۷	۲۸/۶۵±۱۳/۷۴	P=۰/۷	P=۰/۶
سه سگمان	۲۴/۰۰±۷/۴۸	۲۳/۶۵±۷/۴۹	۲۳/۳۰±۷/۸۰	P=۰/۷	
چهار سگمان	۲۵/۴۵±۱۰/۵۱	۲۵/۷۲±۱۱/۰۱	۲۶/۶۳±۱۲/۸۲	P=۰/۷	

مقایسه تغییرات SVA بر حسب سگمانهای لامینکتومی

تعداد سگمان های دیسکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری
یک سگمان	۲۵/۸۰±۹/۹۵	۲۵/۶۶±۱۰/۴۷	۲۶/۸۰±۱۳/۴۰	P=۰/۵	P=۰/۵
دو سگمان	۲۸/۰۸±۱۲/۰۱	۲۸/۰۸±۱۲/۲۲	۲۹/۶۸±۱۴/۸۱	P=۰/۵	

مقایسه تغییرات SVA بر حسب سگمانهای دیسکتومی

تعداد سگمان های لامینکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری بین گروهی
دو سگمان	۳۳/۵۱±۱۰/۱۸	۳۳/۷۵±۱۰/۲۴	۳۴/۰۸±۱۰/۳۷	P=۰/۵	P=۰/۵
سه سگمان	۲۸/۴۳±۶/۵۰	۲۸/۴۷±۶/۰۸	۲۸/۴۷±۶/۰۸	P=۰/۵	
چهار سگمان	۳۵/۸۱±۱۲/۲۲	۳۴/۰۸±۱۲/۳۰	۳۶/۲۷±۱۲/۳۶	P=۰/۵	

مقایسه تغییرات ODI بر حسب سگمانهای لامینکتومی

تعداد سگمان های دیسکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری
یک سگمان	۳۱/۴۰±۹/۵۱	۳۲/۰۶±۹/۷۵	۳۲/۴۶±۱۰/۲۹	P=۰/۲	P=۰/۲
دو سگمان	۳۵/۹۶±۱۱/۳۴	۳۶/۰۸±۱۱/۴۷	۳۶/۱۲±۱۱/۵۴	P=۰/۲	

مقایسه تغییرات ODI بر حسب سگمانهای دیسکتومی

تعداد سگمان های لامینکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری بین گروهی
دو سگمان	۴/۴۴±۱/۲۱	۴/۲۴±۱/۰۶	۴/۱۵±۱/۲۷	P=۰/۳	P=۰/۵
سه سگمان	۴/۳۴±۱/۱۱	۴/۱۱±۰/۸۶	۳/۹۵±۱/۱۴	P=۰/۴	
چهار سگمان	۴/۴۵±۱/۶۹	۳/۹۰±۱/۵۱	۳/۷۱±۱/۶۷	P=۰/۲	

مقایسه تغییرات PS بر حسب سگمانهای لامینکتومی

تعداد سگمان های دیسکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری درون گروهی	برآورد آماری
یک سگمان	۴/۷۳±۱/۳۸	۴/۴۰±۱/۱۸	۴/۴۰±۱/۲۹	P=۰/۹	P=۰/۹
دو سگمان	۴/۶۰±۱/۲۵	۴/۴۰±۱/۱۵	۴/۳۶±۱/۴۱	P=۰/۹	

مقایسه تغییرات PS بر حسب سگمانهای دیسکتومی

جنسیت	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری بین گروهی
مرد	۴۷/۶۶±۲/۵۱	۴۷/۶۶±۱/۵۲	۵۵/۳۳±۸/۳۸	P=۰/۲
زن	۴۷/۲۰±۱/۳۰	۴۸/۲۰±۱/۰۹	۵۶/۲۰±۳/۹۶	

مقایسه تغییرات SVA بر حسب جنسیت در بیماران غیر نرمال

جنسیت	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری بین گروهی
مرد	۵/۰۰±۱/۰۰	۵/۰۱±۱/۰۱	۵/۶۶±۱/۵۲	P=۰/۶
زن	۵/۴±۱/۳۴	۵/۸۰±۰/۸۳	۶/۲۰±۱/۰۹	

مقایسه تغییرات PS بر حسب جنسیت در بیماران غیر نرمال

جنسیت	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری
مرد	۵۲/۳۳±۶/۱۱	۵۲/۶۶±۷/۰۲	۵۴/۰۰±۶/۵۵	P=۰/۴
زن	۵۰/۸۰±۱۲/۱۹	۵۲/۰۰±۱۱/۹۱	۵۳/۴۰±۱۱/۹۰	

مقایسه تغییرات ODI بر حسب جنسیت در بیماران غیر نرمال

تعداد سگمان های لامینکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری
دو سگمان	47/75±2/06	47/75±1/25	56/50±7/23	P=۰/۷
سه سگمان	46/50±0/70	48/00±0/01	53/50±0/70	
چهار سگمان	47/75±2/12	48/50±2/12	57/00±5/65	

مقایسه تغییرات SVA بر حسب سگمانهای لامینکتومی در بیماران غیر نرمال

تعداد سگمان های دیسککتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری
یک سگمان	47/50±2/12	49/00±1/41	57/50±4/94	P=۰/۴
دو سگمان	48/00±1/63	48/00±0/81	57/25±6/44	

مقایسه تغییرات SVA بر حسب سگمانهای دیسککتومی در بیماران غیر نرمال

تعداد سگمان های لامینکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری بین گروهی
دو سگمان	53/75±5/73	54/50±1/41	55/50±6/13	P=۰/۰۷
سه سگمان	37/50±0/70	39/00±1/41	55/50±6/13	
چهار سگمان	60/50±0/70	61/00±1/41	63/00±1/41	

مقایسه تغییرات ODI بر حسب سگمانهای لامینکتومی در بیماران غیر نرمال

تعداد سگمان های دیسککتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری
یک سگمان	49/0±15/55	51/00±15/55	53/00±15/55	P=۰/۲
دو سگمان	57/25±4/34	58/00±4/01	59/00±4/08	

مقایسه تغییرات ODI بر حسب سگمانهای دیسککتومی در بیماران غیر نرمال

تعداد سگمان های لامینکتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری بین گروهی
دو سگمان	5/25±1/95	5/50±1/29	6/00±1/41	P=۰/۸
سه سگمان	4/00±0/01	5/00±1/29	5/00±۰/۰۰	
چهار سگمان	6/50±0/70	6/00±۰/۰۰	7/0±0/00	

مقایسه تغییرات PS بر حسب سگمانهای لامینکتومی در بیماران غیر نرمال

تعداد سگمان های دیسککتومی	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری
یک سگمان	5/50±2/12	5/50±0/70	6/00±1/41	P=۰/۰۶
دو سگمان	5/25±0/95	6/00±0/81	6/75±0/50	

مقایسه تغییرات PS بر حسب سگمانهای دیسککتومی در بیماران غیر نرمال

متغیر ODI	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی
بیماران با SVA نرمال	30/21 ±7 /21	30/29 ±6/95	30/43 ±6/67	P=۰/۰۰۱
بیماران با SVA مختل	51/37 ±9 /81	52/25 ±9 /76	53/62 ±9 /66	

مقایسه تغییرات ODI در در بیماران با SVA نرمال و بیماران با SVA مختل

متغیر Pain Score	قبل از عمل جراحی Mean±SD	ویزیت اول پس از عمل Mean±SD	ویزیت دوم پس از عمل Mean±SD	برآورد آماری در طی سه مقطع زمانی
بیماران با SVA نرمال	4/32 ±1 /22	4/01 ±0/99	3/81 ±1/11	P=۰/۰۰۱
بیماران با SVA مختل	5/25 ±1 /16	5/50 ±0 /92	6/00 ±1 /19	

Correlations			
		diff_SVA2	diff_ODI2
diff_SVA2	Pearson Correlation	1	.285*
	Sig. (2-tailed)		.011
	N	79	79
diff_ODI2	Pearson Correlation	.285*	1
	Sig. (2-tailed)	.011	
	N	79	79
diff_pain_score2	Pearson Correlation	.078	-.013
	Sig. (2-tailed)	.493	.911
	N	79	79

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

مقایسه تغییرات PS در در بیماران با SVA نرمال و بیماران با SVA مختل

آنالیز آماری همبستگی تغییرات SVA با تغییرات ODI و PS

برآورد آماری	بیماران با SVA مختل	بیماران با SVA نرمال	
$P=0/7$	$2/72 \pm 0/88$	$2/60 \pm 0/72$	تعداد سطوح لامینکتومی Mean $\pm$ SD
$P=0/2$	$1/66 \pm 0/51$	$1/61 \pm 0/49$	تعداد سطوح دیسککتومی Mean $\pm$ SD

میانگین سطوح لامینکتومی و دیسککتومی در بیماران با SVA نرمال با بیماران با SVA مختل

برآورد آماری	بیماران با SVA مختل	بیماران با SVA نرمال	
$P=0/87$	۳	۳۹	مرد
	۵	۳۲	زن

مقایسه جنسیت مرد و زن در بیماران با SVA نرمال با بیماران با SVA مختل

- اگر مطالعات قبلی انجام شده در این زمینه را بررسی کنیم ، گزارش شده است که ساژیتال ایمبالانس در تعدادی از بیماران پس از جراحی **بهبود داشته است** (مطالعه شین و هیکاتا) همچنین طی بعضی مطالعات نشان داده شده که **disability و کمردرد باقی مانده در بیماران دارای ساژیتال ایمبالانس افزایش داشته است** (مطالعه شین و دوهونزو).
- گاهی دیده شده است که **بهبودی در SVA در ۶ هفته پس از عمل جراحی بروز می کند** که پس از آن تا ۶ ماه به حالت پلاتو می باشد و در بین ۶ ماه تا ۲ سال علی رغم تغییرات ساژیتال بالانس ، قابل توجه نبوده است (McDowell) .

- اما در مورد اندکس های رادیولوژیک هم نتایج گاه متناقض گزارش شده است. در مطالعه فوجی LL و TK افزایش داشته است درحالی که SVA و PT به طور قابل توجهی کاهش یافته بوده است.
- دریک مطالعه مرور سیستماتیک ۱۵ مقاله نتیجه گیری شد که لاینکتومی دکمپرسیو یک اثر کوچک از نظر آماری معنی دار اما از نظر بالینی ناچیز بر LL، SVA و PT داشته است (Hattaka).

- در مطالعه ما ۷۹ بیمار بررسی شدند و اندکس های رادیولوژیک مربوط به ساژیتال بالانس (SVA, TK, PT, SS, LL, ...) در زمانهای قبل از عمل جراحی ، ۶ ماه و ۱۲ ماه پس از جراحی اندازه گیری شد . همچنین ODI و PS سنجیده شد .
- تغییرات اندکس های رادیولوژیک، ODI و PS در کل بیماران ارتباط معنی داری نداشت ولی در ۱۰/۲٪ بیماران که افزایش خفیف SVA داشتند و از رنج نرمال خارج شدند PS, ODI, TK, PT به صورت معنی داری افزایش یافته بود . هم چنین LL و SS کاهش معنی داری داشته است. (همچنین ODI و PS در افراد SVA مختل بیشتر از نرمال است)

■ در مطالعه ما تغییرات معنی دار در SVA در ۶ ماه اول مشاهده نشد اما تعدادی از افراد در ۱۲ ماه پس از جراحی تغییرات معنی دار SVA داشتند از اینرو شاید بتوان گفت **استانه** تغییرات بالانس ساژیتال می تواند ۶ تا ۱۲ ماه باشد.

■ افزایش خفیف SVA با افزایش PT و کاهش SS همراه بوده است که با توجه به این موضوع شاید بتوان به **قدرت بالای PT در مهار نسبی SVA برای حفظ Upright position** اشاره کرد.

طی بررسی و آنالیز اماری انجام شده در مطالعه ما تغییرات ODI, SVA و PS با لول های لامینکتومی ، دیسککتومی و جنسیت افراد مورد جراحی ارتباط معنی داری نداشت که البته این موضوع در گروه SVA مختل و نرمال هم جداگانه بررسی شد که این ارتباط معنی دار نبود .

البته علی رغم اینکه تغییرات SVA در گروهی از بیماران طی ۱۲ ماه با تغییرات ODI و PS دیده شد اما تغییرات به صورت معنی داری هم بستگی نداشت .

نتیجه گیری

- در بیمارانی که به علت دیسک هرنیاسیون و یا تنگی کانال نخاعی لومبار کاندید بیش از ۲ لول لامینکتومی (که اندیکاسیون دیگری برای فیوژن ندارند از جمله لیستزیس ، لایزیس و شواهد قطعی ساژیتال ایمبالانس قبل از عمل جراحی و...) میباشند لامینکتومی بدون فیوژن به خودی خود **باعث تغییر ساژیتال بالانس در کوتاه مدت پس از عمل جراحی نمی شود** .
- اما انتظار می رود در گروهی از بیماران در پیگیری طولانی مدت **شواهد ایمبالانس ساژیتال پیدا شود**. استانه زمانی بروز شواهد ایمبالانس در فاصله زمانی ۶-۱۲ ماه **پس از عمل جراحی می باشد**. ضروری است پیگیری این بیماران برای بررسی ساژیتال بالانس پس از عمل در فواصل پس از یک سال بعد از عمل جراحی ادامه یابد .

محدودیت ها :

- امکان selection bias با توجه رفرال بودن مرکز
- حجم نمونه
- نیاز به دوره پیگیری طولانی تر
- تعدادی بیمار به دلیل شرایط کوید جهت انجام فالو اپ کمک نکردند .