

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การศึกษานี้ ได้ทำการวัดค่าต่างๆ จากกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3-7 จาก Cadaver 69 ร่าง (690 Pedicle, 552 Lateral mass) อายุเฉลี่ยอยู่ที่ 61.48 ปี, Range 31-85 ปี (ค่าเฉลี่ย 65.2 ปี, Range 48-85 ปี ในผู้ชาย และ ค่าเฉลี่ย 54.5 ปี, Range 31-75 ปี ในผู้หญิง) โดยค่าที่วัดแบ่งเป็น 3 Linear parameters และ 3 Angular parameters นำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean), ค่าความแปรปรวน (SD), ค่าสูงสุด (Max) และค่าต่ำสุด (Min) และนำมาเปรียบเทียบหาความแตกต่างระหว่างเพศ โดยใช้ Independent sample t test ตั้งค่าความเชื่อมั่น (Confidence level) ไว้ที่ 95% พบค่าความแตกต่างระหว่างเพศชายกับเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญใน Linear parameter 2 ตัวได้แก่ ขนาด Outer Diameter และ Screw length ทั้งใน Pedicle และ Lateral mass ข้อมูลอื่นๆ ทั้งหมดถูกสรุปไว้ในตารางที่ 1 และ 2

#### Pedicle Parameter

ขนาดของ Pedicle outer diameter ค่อยๆ เพิ่มขึ้นจากกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 (ค่าเฉลี่ย 4.68 มม. และ 4.92 มม. ในกระดูก C3) ไปยังข้อที่ 7 (ค่าเฉลี่ย 6.60 มม. และ 6.66 มม. ในกระดูก C7) และพบว่าขนาดของ Pedicle Outer Diameter ในผู้ชาย (4.98 มม. และ 5.21 มม. ในกระดูก C3) จะมีขนาดใหญ่กว่าในผู้หญิง (4.11 มม. และ 4.38 มม. ในกระดูก C3) ( $p < 0.05$ ; Independent Sample t test)

สำหรับค่า Sagittal Angulation จะค่อยๆ ลดลงจากกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 ไปยังข้อที่ 7 โดยในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 ถึง 5 จะมีขนาดใกล้เคียงกัน (ค่าเฉลี่ย 47 และ 49.13 องศา ในกระดูก C3) และจะมีค่าน้อยที่สุดในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 7 (ค่าเฉลี่ย 37.4 และ 39.5 องศา ในกระดูก C7)

ค่า Horizontal angulation มีขนาดใกล้เคียงกันในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 ถึง 6 โดยจะแคบที่สุดในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 5 (ค่าเฉลี่ย 9 องศา และ 7.9 องศา ในกระดูก C5) และกว้างที่สุดในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 7 (ค่าเฉลี่ย 15.26 และ 15.21 องศา ในกระดูก C7)

Entry Point ระยะทางเมื่อวัดจากจุดกึ่งกลางของ Lateral mass ค่อยๆ เพิ่มขึ้นในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 (5.5 มม. และ 5.4 มม. ในกระดูก C3) ไปยังกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 7 (6.4 มม. และ 6.0 มม. ในกระดูก C7) โดยทำมุม ประมาณ 30-40 องศา ไปทาง Superolateral

Screw length มีขนาดใกล้เคียงกันในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 ถึง 7 (ค่าเฉลี่ย 33.80 มม. และ 34.51 มม. ในกระดูก C3) โดยจะมีขนาดยาวที่สุดในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 5 (ค่าเฉลี่ย 36.11 มม. และ 36.58 มม. ในกระดูก C5) โดยพบว่า Screw length ในเพศชาย (ค่าเฉลี่ย 35.04 มม. และ 35.59 มม. ในกระดูก C3) จะมีขนาดยาวกว่าในเพศหญิง (ค่าเฉลี่ย 31.48 มม. และ 32.50 มม. ในกระดูก C3) อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ; Independent Sample t test)

ตารางที่ 1. Outer diameter, Sagittal angulation, Horizontal angulation, Entry point และ Screw length ของ Pedicle

	Males				Females				All				
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	
C3													
Pedicle Diameter	Left*	4.9853	.72672	3.26	5.99	4.1113	.22007	3.79	4.44	4.6813	.73073	3.26	5.99
	Right*	5.2147	.67440	3.82	6.43	4.3875	.52654	3.45	5.21	4.9270	.73862	3.45	6.43
Pedicle Sagittal Angulation	Left	47.0667	4.55970	41.00	56.00	46.8750	3.36623	42.00	51.00	47.0000	4.15862	41.00	56.00
	Right*	49.6667	2.99241	46.00	55.00	48.1250	2.25181	45.00	52.00	49.1304	2.83836	45.00	55.00
Pedicle Horizontal Angulation	Left	10.0667	6.15113	-2.00	22.00	11.1250	3.04049	7.00	15.00	10.4348	5.27892	-2.00	22.00
	Right	9.5333	4.04295	3.00	21.00	11.0000	2.16695	7.00	15.00	10.0435	3.55807	3.00	21.00
Entry Point(Distance) Pedicle	Left	5.6413	1.31748	3.82	9.53	5.2463	.78048	3.81	6.52	5.5039	1.16837	3.81	9.53
	Right	5.4840	1.17140	2.88	7.09	5.3038	.77987	3.59	6.18	5.4213	1.04932	2.88	7.09
Entry Point(Direction) Pedicle	Left	31.0667	11.37861	15.00	60.00	30.2500	12.66371	15.00	50.00	30.7826	11.75469	15.00	60.00
	Right	31.0667	8.71102	20.00	57.00	29.1250	10.07931	15.00	45.00	30.3913	9.18313	15.00	57.00
Pedicle Screw Length	Left*	35.0420	2.53663	30.92	39.47	31.4850	1.35535	29.01	33.09	33.8048	2.77437	29.01	39.47
	Right*	35.5913	2.15845	32.15	40.89	32.5063	1.03175	30.54	33.77	34.5183	2.35911	30.54	40.89
C4													
Pedicle Diameter	Left*	5.1480	.88266	3.45	6.74	4.1788	.45228	3.39	4.62	4.8109	.88856	3.39	6.74
	Right*	5.4207	.74572	3.75	6.87	4.6075	.41231	3.85	5.30	5.1378	.75467	3.75	6.87
Pedicle Sagittal Angulation	Left	48.4333	5.30930	39.00	59.00	48.1250	3.44286	42.00	53.00	48.3261	4.71919	39.00	59.00
	Right	51.0333	4.32409	42.00	62.00	50.1875	3.20940	44.50	55.00	50.7391	3.96826	42.00	62.00
Pedicle Horizontal Angulation	Left	11.6000	3.68905	5.00	20.00	10.3750	2.10202	7.00	13.00	11.1739	3.26279	5.00	20.00
	Right*	11.4000	3.51878	7.00	20.00	9.2500	2.09035	5.00	12.00	10.6522	3.24865	5.00	20.00
Entry Point(Distance) Pedicle	Left	5.8820	1.70547	3.19	9.54	5.3413	1.01820	2.90	6.25	5.6939	1.51658	2.90	9.54
	Right	5.9613	.96615	4.24	7.51	5.5438	.94221	4.09	7.24	5.8161	.97181	4.09	7.51
Entry Point(Direction) Pedicle	Left	31.1333	8.86925	19.00	50.00	31.2500	8.70907	20.00	50.00	31.1739	8.74972	19.00	50.00



วันที่ 13/11/8. 2554  
 242393  
 เลขที่หนังสือ  
 เลขที่จดหมาย

	Males						Females						All					
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max		
Pedicle Screw Length	Right*	31.0667	5.59383	20.00	40.00	38.2500	13.87287	25.00	72.00	33.5652	9.86002	20.00	72.00					
	Left*	35.9127	1.98267	32.88	39.65	32.4975	1.39976	30.30	34.67	34.7248	2.42713	30.30	39.65					
	Right*	36.9387	2.76380	32.87	42.90	33.3225	1.15036	31.82	35.74	35.6809	2.89831	31.82	42.90					
C5																		
Pedicle Diameter	Left*	5.7040	.84664	4.31	7.00	4.4250	.55717	3.78	5.53	5.2591	.97229	3.78	7.00					
	Right*	6.1413	.92372	4.98	7.82	4.6175	.62882	3.47	5.44	5.6113	1.10469	3.47	7.82					
Pedicle Sagittal Angulation	Left	46.8000	4.52192	42.00	55.00	45.3125	5.35036	35.00	52.00	46.2826	4.83969	35.00	55.00					
	Right	50.1000	3.92631	44.00	58.00	48.5625	3.16335	42.00	52.00	49.5652	3.72878	42.00	58.00					
Pedicle Horizontal Angulation	Left	8.8667	5.18126	2.00	20.00	9.2500	3.60254	4.00	15.00	9.0000	4.66842	2.00	20.00					
	Right*	6.6000	2.97260	2.00	10.00	8.2500	2.59179	5.00	14.00	7.1739	2.93537	2.00	14.00					
Entry Point(Distance) Pedicle	Left*	6.6160	.91977	4.97	7.84	5.7413	.45014	5.10	6.56	6.3117	.88998	4.97	7.84					
	Right*	5.8960	.84585	4.75	7.35	5.0525	1.13316	4.01	7.24	5.6026	1.03006	4.01	7.35					
Entry Point(Direction) Pedicle	Left	39.8000	11.19578	15.00	60.00	39.0000	8.04336	30.00	50.00	39.5217	10.15557	15.00	60.00					
	Right*	32.6667	9.30298	15.00	48.00	37.7500	7.58861	22.00	50.00	34.4348	9.02363	15.00	50.00					
Pedicle Screw Length	Left*	37.5807	2.96292	33.80	44.45	33.3600	1.59561	30.10	35.65	36.1126	3.26221	30.10	44.45					
	Right*	37.9700	2.92027	33.59	43.38	33.9738	1.89128	30.10	36.41	36.5800	3.22551	30.10	43.38					
C6																		
Pedicle Diameter	Left*	5.9987	1.05099	3.86	7.73	4.9125	.85721	3.36	6.00	5.6209	1.11123	3.36	7.73					
	Right*	6.2520	1.23194	4.06	7.99	5.0363	.72203	3.52	5.77	5.8291	1.22416	3.52	7.99					
Pedicle Sagittal Angulation	Left	41.6667	3.66804	34.00	48.00	43.1250	3.97068	38.00	50.00	42.1739	3.81158	34.00	50.00					
	Right	43.4333	5.45498	35.00	53.00	42.6250	1.97402	39.00	46.00	43.1522	4.55223	35.00	53.00					
Pedicle Horizontal Angulation	Left*	10.5333	3.74530	5.00	20.00	6.2500	3.01085	.00	10.00	9.0435	4.04546	.00	20.00					
	Right	7.4000	3.72583	.00	15.00	9.0000	3.50155	5.00	15.00	7.9565	3.70387	.00	15.00					

	Males			Females			All					
	Mean	SD	Max	Mean	SD	Max	Mean	SD	Max			
Entry Point(Distance) Pedicle	Left	6.5973	1.68015	4.48	6.4563	1.21125	4.61	7.99	6.5483	1.52558	4.48	9.60
	Right*	6.4913	1.16748	4.27	5.3150	1.00367	3.64	6.47	6.0822	1.24144	3.64	9.15
Entry Point(Direction) Pedicle	Left*	36.8667	14.61724	2.00	43.7500	7.97414	35.00	60.00	39.2609	13.06393	2.00	60.00
	Right	34.3333	15.64812	5.00	36.8750	9.87008	20.00	50.00	35.2174	13.88807	5.00	60.00
Pedicle Screw Length	Left*	36.3967	3.80523	31.24	32.9863	1.80392	29.77	34.92	35.2104	3.62590	29.77	44.84
	Right*	36.8647	2.95781	34.34	32.9813	1.46519	31.29	35.51	35.5139	3.13980	31.29	44.87
C7												
Pedicle Diameter	Left*	6.8300	1.04802	4.98	6.1900	.81776	5.42	7.67	6.6074	1.01547	4.98	9.22
	Right*	7.0420	.87499	5.40	5.9538	.92325	4.84	7.51	6.6635	1.02776	4.84	8.33
Pedicle Sagittal Angulation	Left	37.5000	4.99204	29.00	37.2500	7.03562	28.00	46.00	37.4130	5.73429	28.00	46.00
	Right	38.8333	5.04863	31.00	40.7500	5.20242	29.00	46.00	39.5000	5.14710	29.00	47.00
Pedicle Horizontal Angulation	Left	16.6000	7.02398	3.00	12.7500	9.91376	.00	30.00	15.2609	8.28118	.00	30.00
	Right	15.3333	6.93476	1.00	15.0000	8.57702	2.00	31.00	15.2174	7.48502	1.00	31.00
Entry Point(Distance) Pedicle	Left	6.7073	1.32065	4.65	6.0788	1.27063	3.62	7.48	6.4887	1.32875	3.62	10.22
	Right*	6.3473	1.04684	4.64	5.6275	1.08067	3.70	7.07	6.0970	1.10606	3.70	8.68
Entry Point(Direction) Pedicle	Left	37.1667	13.05278	15.00	42.0000	6.27625	30.00	51.00	38.8478	11.35533	15.00	65.00
	Right*	25.9333	10.19001	1.00	33.3750	20.23087	10.00	80.00	28.5217	14.77738	1.00	80.00
Pedicle Screw Length	Left*	34.7327	2.70106	30.21	31.3850	3.08091	27.16	37.17	33.5683	3.24205	27.16	40.14
	Right*	36.8567	2.74963	32.41	32.6875	2.44626	28.64	35.66	35.4065	3.30410	28.64	43.33

\*Significant sex difference,  $p < 0.05$

Pedicle Diameter (mm), Pedicle Sagittal Angulation (°), Pedicle Horizontal Angulation (°), Entry Point(Distance) Pedicle (mm), Entry Point(Direction)

Pedicle(°), Pedicle Screw Length (mm)

### Lateral Mass Parameter

ขนาดของ Lateral mass outer diameter ค่อยๆ เพิ่มขึ้นจากกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 (ค่าเฉลี่ย 10.80 มม. และ 10.72 มม. ในกระดูก C3) ไปยังข้อที่ 7 (ค่าเฉลี่ย 12.16 มม. และ 11.84 มม. ในกระดูก C7) และพบว่าขนาดของ Lateral mass Outer Diameter ในผู้ชาย (11.23 มม. และ 11.04 มม. ในกระดูก C3) จะมีขนาดใหญ่กว่าในผู้หญิง (10.00 มม. และ 10.12 มม. ในกระดูก C3) อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ; Independent Sample t test)

ค่า Sagittal angulation มีขนาดใกล้เคียงกันในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 ถึง 5 (ค่าเฉลี่ย 9.26 และ 12.86 องศา ในกระดูก C3) และมีขนาดแคบที่สุดในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 6 (ค่าเฉลี่ย 1.52 และ 4.60 องศา ในกระดูก C6)

ค่า Horizontal angulation มีขนาดใกล้เคียงกันในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 ถึง 5 (ค่าเฉลี่ย 41.13 และ 41 องศาในกระดูก C3) และมีขนาดกว้างที่สุดในกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 6 (ค่าเฉลี่ย 50.52 และ 50.60 องศา ในกระดูก C6)

Entry Point ของ Lateral mass นั้น มีตำแหน่งใกล้เคียงกันในกระดูกสันหลังส่วนคอที่ทำการวัดทั้งหมด โดยตำแหน่งที่ได้นั้นอยู่บริเวณกึ่งกลางของ Lateral mass (ค่าเฉลี่ย 0.59 มม. และ 0.31 มม. ในกระดูก C3)

Screw length ของ Lateral mass นั้น มีขนาดใกล้เคียงกันในกระดูกสันหลังทุกระดับที่ทำการวัด (ค่าเฉลี่ย 10.95 มม. และ 11.22 มม. ในกระดูก C3) และพบว่า Screw length ในเพศชาย (ค่าเฉลี่ย 11.41 มม. และ 11.67 มม. ในกระดูก C3) จะมีขนาดยาวกว่าในเพศหญิง (ค่าเฉลี่ย 10.10 มม. และ 10.36 มม. ในกระดูก C3) อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ; Independent Sample t test)

ตารางที่ 2. Outer diameter, Sagittal angulation, Horizontal angulation, Entry point และ Screw length ของ Lateral mass

	Male				Female				All				
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	
C3													
Lateral Mass Diameter	Left*	11.2340	.89574	9.76	12.97	10.0075	.82502	9.05	11.23	10.8074	1.04673	9.05	12.97
	Right*	11.0433	.81588	9.57	12.41	10.1275	.72814	9.21	11.07	10.7248	.89616	9.21	12.41
Lateral Mass Sagittal Angulation	Left	9.5333	5.12835	2.00	25.00	8.7500	4.97166	.00	15.00	9.2609	5.05165	.00	25.00
	Right*	14.0667	6.31521	5.00	26.00	10.6250	3.95422	5.00	19.00	12.8696	5.81558	5.00	26.00
Lateral Mass Horizontal Angulation	Left	41.2667	12.91652	12.00	60.00	40.8750	6.15956	33.00	52.00	41.1304	10.99186	12.00	60.00
	Right	41.1333	10.54126	20.00	58.00	40.7500	7.57140	29.00	50.00	41.0000	9.55633	20.00	58.00
Entry Point(Distance) Lateral Mass	Left	.6353	.93751	.00	2.96	.5225	.58030	.00	1.47	.5961	.82797	.00	2.96
	Right	.4353	.90347	.00	3.24	.1013	.27364	.00	.81	.3191	.76104	.00	3.24
Entry Point(Direction) Lateral Mass	Left	13.1333	45.25815	.00	180.00	22.5000	60.80975	.00	180.00	16.3913	50.95391	.00	180.00
	Right	-.2000	1.39153	-5.00	2.00	.0000	.00000	.00	.00	-.1304	1.12345	-5.00	2.00
Lateral Mass Screw Length	Left*	11.4100	1.65200	9.10	14.14	10.1063	.69048	9.32	10.92	10.9565	1.52263	9.10	14.14
	Right*	11.6780	1.37358	9.34	13.47	10.3613	.39847	9.83	10.99	11.2200	1.29368	9.34	13.47
C4													
Lateral Mass Diameter	Left*	11.3313	1.09907	10.14	13.18	9.6400	.98661	7.79	11.13	10.7430	1.33015	7.79	13.18
	Right*	11.0673	.95660	9.67	13.29	9.7200	1.08304	8.77	11.97	10.5987	1.18604	8.77	13.29
Lateral Mass Sagittal Angulation	Left*	11.8000	8.26713	-	21.00	8.1250	4.03584	2.00	15.00	10.5217	7.26921	-	21.00
	Right*	15.2667	6.62090	.00	25.00	11.5000	4.56832	5.00	20.00	13.9565	6.22007	.00	25.00
Lateral Mass Horizontal Angulation	Left	43.5333	6.45826	32.00	55.00	45.7500	5.39928	35.00	52.00	44.3043	6.16275	32.00	55.00
	Right	45.4667	7.43945	31.00	55.00	44.5000	7.45421	33.00	51.00	45.1304	7.40412	31.00	55.00
Entry Point(Distance) Lateral Mass	Left	.3453	.51292	.00	1.38	.2950	.32840	.00	.81	.3278	.45529	.00	1.38
	Right	.3067	.54982	.00	1.65	.2663	.38585	.00	1.07	.2926	.49632	.00	1.65

	Male						Female						All					
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max		
Entry Point(Direction) Lateral Mass	Left*	.6000	1.80151	.00	7.00	67.5000	89.01636	.00	-180.00	23.8696	60.92978	.00	180.00					
	Right	19.0000	50.90767	.00	180.00	45.0000	79.61866	.00	180.00	28.0435	63.06053	.00	180.00					
	Left*	11.6600	1.28270	10.20	14.26	9.7700	1.01836	7.40	10.94	11.0026	1.49586	7.40	14.26					
	Right*	11.3940	1.23192	10.00	14.81	10.5450	.79887	9.46	11.88	11.0987	1.16780	9.46	14.81					
C5																		
Lateral Mass Diameter	Left*	12.0013	1.58188	8.52	14.70	9.8300	.87594	8.22	11.00	11.2461	1.72160	8.22	14.70					
	Right*	11.5080	1.50227	9.27	13.79	10.0488	1.47462	6.96	11.69	11.0004	1.63888	6.96	13.79					
Lateral Mass Sagittal Angulation	Left	4.4667	5.71919	-5.00	16.00	6.1250	5.51135	2.00	20.00	5.0435	5.66318	-5.00	20.00					
	Right	10.5333	5.23363	.00	20.00	9.5000	5.45336	3.00	20.00	10.1739	5.29416	.00	20.00					
Lateral Mass Horizontal Angulation	Left	42.7333	8.35953	25.00	60.00	42.6250	7.11283	27.00	50.00	42.6957	7.89509	25.00	60.00					
	Right	42.4000	6.89664	29.00	51.00	44.0000	5.73320	38.00	55.00	42.9565	6.51793	29.00	55.00					
Entry Point(Distance) Lateral Mass	Left	.2260	.44428	.00	1.57	.2425	.42954	.00	1.01	.2317	.43611	.00	1.57					
	Right	.4787	.69954	.00	2.44	.2025	.37256	.00	1.01	.3826	.61737	.00	2.44					
Entry Point(Direction) Lateral Mass	Left	17.3333	48.35475	.00	180.00	.0000	.00000	.00	.00	11.3043	39.77559	.00	180.00					
	Right	37.0000	78.50449	-	180.00	45.0000	79.61866	.00	180.00	39.7826	78.40053	-	180.00					
Lateral Mass Screw Length	Left*	11.8573	1.12313	9.83	13.89	10.8363	.56877	10.10	11.82	11.5022	1.07964	9.83	13.89					
	Right*	12.1120	.97058	10.79	13.84	10.4513	.76566	9.33	11.48	11.5343	1.20112	9.33	13.84					
C6																		
Lateral Mass Diameter	Left*	12.6880	1.68561	9.88	15.66	11.1975	.60006	10.47	12.19	12.1696	1.57214	9.88	15.66					
	Right*	12.3333	1.34985	10.05	15.15	10.9150	1.07134	9.00	12.50	11.8400	1.42487	9.00	15.15					
Lateral Mass Sagittal Angulation	Left*	3.2000	4.48026	-5.00	10.00	-1.6250	4.45082	-5.00	9.00	1.5217	5.00473	-5.00	10.00					
	Right	5.6000	6.86692	-8.00	17.00	2.7500	4.83870	-5.00	10.00	4.6087	6.34827	-8.00	17.00					
Lateral Mass Horizontal Angulation	Left	50.4000	5.51197	38.00	58.00	50.7500	4.26564	45.00	55.00	50.5217	5.08345	38.00	58.00					
	Right	50.1333	8.27263	32.00	60.00	51.5000	5.66453	42.00	60.00	50.6087	7.45421	32.00	60.00					
Entry Point(Distance) Lateral Mass	Left	.4833	.56717	.00	1.63	.3838	.61757	.00	1.82	.4487	.58260	.00	1.82					

	Male				Female				All			
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max
Right	.4880	.68491	.00	2.06	.6863	.76107	.00	2.00	.5570	.71309	.00	2.06
Left	77.6667	86.69828	.00	180.00	45.0000	79.61866	.00	180.00	66.3043	85.16702	.00	180.00
Right	51.0000	79.46268	.00	180.00	90.0000	91.93571	.00	180.00	64.5652	85.40879	.00	180.00
Left	10.9427	1.67048	7.05	13.21	10.5100	.61961	9.70	11.69	10.7922	1.40662	7.05	13.21
Right*	11.6653	1.52111	8.50	14.47	10.5163	1.10791	8.86	11.95	11.2657	1.48870	8.50	14.47

\*Significant sex difference,  $p < 0.05$

Lateral mass Diameter (mm), Lateral mass Sagittal Angulation ( $^{\circ}$ ), Lateral mass Horizontal Angulation ( $^{\circ}$ ), Entry Point(Distance) Lateral mass (mm), Entry

Point(Direction) Lateral mass ( $^{\circ}$ ), Lateral mass Screw Length (mm)