

Aus der Klinik für Neurochirurgie mit Arbeitsbereich Pädiatrische  
Neurochirurgie  
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Einfluss des Sagittalen Profils der Wirbelsäule bei Patienten  
mit lumbaler Spinalkanalstenose auf das postoperative  
Resultat nach mikrochirurgischer Dekompression

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Florian Michael Pöhlmann

aus Lichtenfels

Datum der Promotion: 07.12.2018

# Inhaltsverzeichnis

1. Abstrakt in Deutsch.....	1
2. Abstrakt in Englisch.....	3
3. Eidesstattliche Versicherung.....	5
4. Ausführliche Anteilserklärung.....	6
5. Auszug aus der Journal Summary List.....	8
6. Ausgewählte Publikation.....	17
<b>The sagittal spinal profile type: a principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis</b>	
7. Lebenslauf.....	25
8. Publikationsliste.....	27
9. Danksagung.....	28

# 1. Abstrakt in Deutsch

## ZIELSETZUNG

Die mikrochirurgische Dekompression ist eine etablierte Operation für die Behandlung von Patienten mit einer lumbalen Spinalkanalstenose. Das klinische Resultat der Operation ist gut. Jedoch erfahren 30-40% der Patienten keine signifikante Besserung der Beschwerden postoperativ. Die Gründe hierfür sind unklar. Angenommen wird ein Zusammenhang mit den individuellen anatomischen Gegebenheiten der Patienten. Die unterschiedlichen Typen des Sagittalen Profils wurden von Roussouly definiert (Typ 1-4) und spielen bei unterschiedlichen Krankheitsbildern eine wichtige Rolle. Der Einfluss des Sagittalen Profils auf Patienten, die eine mikrochirurgische Dekompression der lumbalen Spinalkanalstenose erhalten haben, wurde bisher nicht erforscht und sollte in dieser Studie als Einflussfaktor auf das klinische Resultat untersucht werden.

## METHODEN

Hundert Patienten mit einer lumbalen Spinalkanalstenose und einer anschließenden mikrochirurgischen Dekompression wurden retrospektiv analysiert. Präoperativ durchgeführte Röntgenaufnahmen der gesamten Wirbelsäule im Stehen wurden ausgewertet. In Abhängigkeit von dem Sagittalen Profiltyp erfolgte die Einteilung in vier Gruppen. Vorgenommen wurde zudem die Auswertung von prä- und postoperativen Outcome-Parametern, wie der Laufstrecke, der Visuellen Analogskala, des Roland-Morris Disability Questionnaire, des Oswestry Disability Index und Odom's criteria sowie des 36-Item Short-Form Health Survey Score (SF-36).

## ERGEBNISSE

70-80% der Patienten mit den Sagittalen Profiltypen 2-4 waren mit den chirurgischen Ergebnissen nach mikrochirurgischer Dekompression zufrieden, wohingegen nur 43% der Patienten in der Gruppe des Sagittalen Profiltyps 1 Zufriedenheit angaben. Dies spiegelt sich auch in signifikant schlechteren klinischen Outcomeparametern wider. Patienten mit Sagittalem Profiltyp 1 litten postoperativ unter stärkeren Rückenschmerzen und einer erhöhten schmerzassoziierten Behinderung (VASback-SPT 1 =  $5.4 \pm 2.8$ ; VASback-SPT 2 =  $2.6 \pm 1.9$ ; VASback-SPT 3 =  $2.9 \pm 2.6$ ; VASback-SPT 4 =  $1.5 \pm 2.5$ ).

## **SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Patienten mit Sagittalem Profiltyp 1, einer kleinen Pelvic Incidence und eingeschränkten Kompensationsmechanismen, haben eine ausgeprägte Lordose in der unteren Lendenwirbelsäule sowie eine lange thorakolumbale Kyphose. Dies führt zu einer erhöhten axialen Belastung und einer starken Beanspruchung der dorsalen Strukturen in der unteren Lendenwirbelsäule. Ein chirurgischer Zugang in der unteren Lendenwirbelsäule kann die Lumbago-Beschwerden zusätzlich verstärken. Patienten mit diesen anatomischen Grundvoraussetzungen, die mikrochirurgisch dekomprimiert werden, weisen daher ein deutlich schlechteres klinisches Resultat auf und leiden vermehrt unter Rückenschmerzen. Daher sollte die Indikation zur mikrochirurgischen Dekompression in diesen Fällen besonders kritisch gestellt werden. Eventuell könnte eine Therapie mit einer Fusion der entsprechenden Segmente zur Stabilisierung in Betracht gezogen werden. Andere Gründe, die ursächlich für Rückenschmerzen sein können, sollten ebenfalls gründlich evaluiert und behandelt werden.

## 2. Abstrakt in Englisch

### OBJETICVE

The microsurgical decompression for patients with symptomatic lumbar spinal stenosis is a well-established surgery. In general, the operation shows a good clinical outcome. However, 30-40% of patients do not benefit after surgical decompression. This could be related to different anatomical preconditions of the patients. Well-known anatomical parameters are the sagittal profile types defined by Roussouly. There are four sagittal profile types (SPT 1-4), which are defined due to their spinopelvic parameters. The sagittal profile types have already been shown to influence in the surgical results in degenerative disc disease.

In our study we investigated the influence of the sagittal profile type in patients, who suffered from lumbar spinal stenosis and received a microsurgical decompression.

### METHODS

One hundred patients were analyzed retrospectively. All of them suffered from symptomatic lumbar spinal stenosis and were treated via a microsurgical decompression. Preoperative lateral spinal radiographs were performed. Patients were assigned to one of four groups according to their sagittal profile type. Furthermore, pre- and postoperative outcome scales, including the walking distance, visual analog scale (VAS), Roland-Morris Disability Questionnaire, Oswestry Disability Index, Odom's criteria and the 36-Item Short-Form Health Survey score (SF-36) were analyzed.

### RESULTS

70-80% of the patients with sagittal profile type 2-4 were satisfied with the surgical results after microsurgical decompression. However, only 43% of the patients with sagittal profile type 1 were satisfied. This is reflected in significant worse clinical outcome scores concerning their back-pain related disability and postoperative back pain (VASback-SPT 1 =  $5.4 \pm 2.8$ ; VASback-SPT 2 =  $2.6 \pm 1.9$ ; VASback-SPT 3 =  $2.9 \pm 2.6$ ; VASback-SPT 4 =  $1.5 \pm 2.5$ ).

## **CONCLUSIONS**

Patients with sagittal profile type 1, a small pelvic incidence and reduced compensation mechanisms show a distinct lordosis in the lower lumbar spine and a long thoracolumbar kyphosis. This results in a high axial load and a high load on dorsal structures of the lower lumbar spine with a high load on dorsal structures. A dorsal surgical approach to the lumbar spine can increase low back pain. Patients with these anatomical preconditions, who received a microsurgical decompression present with a significantly worse clinical outcome. Therefore, the decision for microsurgical decompression should be evaluated carefully. Potentially a surgical fusion should be considered. Other possibilities for back pain should be taken into account as well and should be carefully evaluated and treated.

### 3. Eidesstattliche Versicherung

„Ich, **Florian Michael Pöhlmann**, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: **„Einfluss des Sagittalen Profils der Wirbelsäule bei Patienten mit lumbaler Spinalkanalstenose auf das postoperative Resultat nach mikrochirurgischer Dekompression“** selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -[www.icmje.org](http://www.icmje.org)) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o.) und werden von mir verantwortet.

Mein Anteil an der ausgewählten Publikation entspricht dem, der in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem Betreuer angegeben ist.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156 und §161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

---

Unterschrift

## 4. Ausführliche Anteilserklärung an der Publikation

### Publikation:

Bayerl, Simon Heinrich\*; **Pöhlmann, Florian\***; Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1-8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

### Beitrag im Einzelnen:

Ich, Florian Michael Pöhlmann, habe maßgeblich an allen Teilen sowohl quantitativ, als auch qualitativ bei der Entstehung der Publikation mitgewirkt. Dies ist ausführlich in folgenden von mir im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Punkten aufgeführt:

1. Ich führte eine Auswahl geeigneter Patienten durch. Dies erfolgte durch eine ausführliche Suche und Recherche im SAP System der Charité.
2. Anschließend prüfte ich, ob die ausgewählten Patienten die Kriterien zur Auswertung erfüllten.
3. Daraufhin wurden von mir die Patientenakten für die zu ermittelnden Scores und Parameter bestellt.
4. Es erfolgte die komplette Auswertung nach Anleitung der Scores (SF-36, Oswestry Disability Index, Roland-Morris Disability Questionnaire, VAS prä- und postoperativ etc.) durch mich. In diesem Rahmen erstellte ich zur Auswertung mehrere Excel Tabellen. Zur einfacheren Auswertung fertigte ich ein Excel-Makro an.
5. Die prä- und postoperativen Röntgenbilder (einschließlich Röntgen- und CT/MRT-Bilder) wurden komplett durch mich vermessen.
6. Im Weiteren führte ich die Interpretation der durch mich gewonnenen Daten durch. Zwei weitere Untersucher vermaßen die Röntgenbilder. Bei Uneinigkeiten entschied die Mehrheit. Daraufhin teilte ich die Patienten unter Anleitung in die unterschiedlichen Sagittalen Profiltypen (1-4) ein.

\* Die Autoren Bayerl und Pöhlmann trugen zu gleichen Anteilen bei (geteilte Erstautorenschaft).



7. Zusammen mit einem Statistiker sowie dem Leiter der Arbeitsgruppe, Dr. med. Simon Bayerl, führte ich große Teile der statistischen Auswertung durch.
8. Das Manuskript schrieb ich mit Unterstützung des Leiters der Arbeitsgruppe, Dr. med. Simon Bayerl. Zusätzlich erstellte ich viele Abbildungen (Röntgenbilder) und schematische Abbildungen für den Artikel.

Unterschrift, Datum und Stempel des betreuenden Hochschullehrers

---

Unterschrift des Doktoranden

---

Journal Data Filtered By: **Selected JCR Year: 2016** Selected Editions: SCIE,SSCI  
 Selected Categories: **"SURGERY"** Selected Category Scheme: WoS  
**Gesamtanzahl: 196 Journale**

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
1	ANNALS OF SURGERY	48,707	8.980	0.071020
2	JAMA Surgery	3,379	7.956	0.019160
3	JOURNAL OF NEUROLOGY NEUROSURGERY AND PSYCHIATRY	27,955	7.349	0.034720
4	JOURNAL OF HEART AND LUNG TRANSPLANTATION	9,754	7.114	0.023940
5	AMERICAN JOURNAL OF TRANSPLANTATION	21,844	6.165	0.049610
6	BRITISH JOURNAL OF SURGERY	22,447	5.899	0.033070
7	ENDOSCOPY	10,295	5.444	0.017170
8	AMERICAN JOURNAL OF SURGICAL PATHOLOGY	20,369	5.363	0.024420
9	NEUROSURGERY	30,206	4.889	0.028560
10	JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY-AMERICAN VOLUME	42,092	4.840	0.049140
11	Surgery for Obesity and Related Diseases	5,363	4.496	0.012970
12	JOURNAL OF THORACIC AND CARDIOVASCULAR SURGERY	26,652	4.446	0.046950
13	JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS	16,427	4.307	0.034670
14	ARTHROSCOPY-THE JOURNAL OF ARTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY	14,439	4.292	0.021140
15	EUROPEAN JOURNAL OF VASCULAR AND ENDOVASCULAR SURGERY	8,042	4.061	0.015810
16	JOURNAL OF NEUROSURGERY	31,534	4.059	0.029870
17	ANNALS OF SURGICAL ONCOLOGY	25,764	4.041	0.056540
18	OBESITY SURGERY	11,934	3.947	0.020320
19	JOURNAL OF NEUROSURGICAL ANESTHESIOLOGY	1,469	3.925	0.002170
20	LIVER TRANSPLANTATION	9,750	3.910	0.014700

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
21	SURGERY	19,441	3.904	0.028460
22	CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH	35,883	3.897	0.041630
23	PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY	34,479	3.784	0.034820
24	EUROPEAN JOURNAL OF CARDIO-THORACIC SURGERY	14,568	3.759	0.028700
25	SURGICAL ENDOSCOPY AND OTHER INTERVENTIONAL TECHNIQUES	20,715	3.747	0.039080
26	JOURNAL OF REFRACTIVE SURGERY	3,966	3.709	0.009230
27	ANNALS OF THORACIC SURGERY	34,974	3.700	0.049810
28	TRANSPLANTATION	25,440	3.678	0.031680
29	Journal of NeuroInterventional Surgery	2,453	3.551	0.008540
30	JOURNAL OF VASCULAR SURGERY	23,258	3.536	0.034650
31	EJSO	7,471	3.522	0.013970
32	DISEASES OF THE COLON & RECTUM	13,761	3.519	0.016630
33	Journal of Trauma and Acute Care Surgery	6,228	3.403	0.026510
34	HEAD AND NECK- JOURNAL FOR THE SCIENCES AND SPECIALTIES OF THE HEAD AND NECK	11,063	3.376	0.018580
35	SURGICAL ONCOLOGY- OXFORD	1,685	3.304	0.003020
36	HPB	3,656	3.290	0.010300
37	Digestive Endoscopy	2,072	3.238	0.005760
38	KNEE SURGERY SPORTS TRAUMATOLOGY ARTHROSCOPY	11,267	3.227	0.026590
39	Neurosurgical Focus	5,576	3.139	0.009620
40	SHOCK	6,828	3.113	0.010480
41	TRANSPLANT INTERNATIONAL	4,470	3.079	0.009400
42	WOUND REPAIR AND REGENERATION	5,290	3.041	0.006240

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
43	JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY	9,758	2.993	0.016860
44	JOURNAL OF GASTROINTESTINAL SURGERY	10,142	2.963	0.020460
45	CURRENT PROBLEMS IN SURGERY	500	2.955	0.000620
46	Bone & Joint Journal	2,949	2.953	0.013960
47	JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery	1,422	2.951	0.006550
48	International Wound Journal	2,229	2.848	0.003950
49	JOURNAL OF ENDOVASCULAR THERAPY	3,124	2.838	0.007230
50	JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS	4,589	2.782	0.008340
51	JOURNAL OF SHOULDER AND ELBOW SURGERY	10,711	2.730	0.017320
52	Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences	3,536	2.710	0.006270
53	JAMA Facial Plastic Surgery	513	2.703	0.001410
54	Aesthetic Surgery Journal	2,515	2.697	0.004820
55	JOURNAL OF NEUROSURGERY-SPINE	5,949	2.696	0.014330
56	Colorectal Disease	5,898	2.689	0.015210
57	JOURNAL OF CATARACT AND REFRACTIVE SURGERY	11,899	2.687	0.017330
58	WORLD JOURNAL OF SURGERY	15,849	2.673	0.024720
59	AMERICAN JOURNAL OF SURGERY	17,229	2.612	0.020080
60	World Neurosurgery	4,373	2.592	0.013760
61	SURGEON-JOURNAL OF THE ROYAL COLLEGES OF SURGEONS OF EDINBURGH AND IRELAND	1,091	2.558	0.003240
62	INTERNATIONAL JOURNAL OF COLORECTAL DISEASE	5,107	2.426	0.010520
63	Journal of Visceral Surgery	567	2.419	0.001800

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
64	DERMATOLOGIC SURGERY	7,460	2.351	0.008380
65	Techniques in Coloproctology	1,576	2.342	0.004050
66	LASERS IN SURGERY AND MEDICINE	5,169	2.312	0.004590
67	LASERS IN MEDICAL SCIENCE	4,035	2.299	0.007310
68	World Journal of Emergency Surgery	823	2.282	0.002130
69	Surgical Oncology Clinics of North America	1,039	2.281	0.001810
70	OTOLARYNGOLOGY-HEAD AND NECK SURGERY	12,598	2.276	0.017930
71	JOURNAL OF RECONSTRUCTIVE MICROSURGERY	1,971	2.216	0.003300
72	International Journal of Surgery	3,955	2.211	0.010270
73	SURGICAL CLINICS OF NORTH AMERICA	3,242	2.206	0.004050
74	LANGENBECKS ARCHIVES OF SURGERY	3,403	2.203	0.006000
75	Scandinavian Journal of Surgery	870	2.197	0.001540
76	Journal of Hand Surgery-European Volume	4,182	2.191	0.003750
77	JOURNAL OF SURGICAL RESEARCH	12,188	2.187	0.026340
78	JOURNAL OF CARDIOVASCULAR SURGERY	2,137	2.179	0.004230
79	Journal of Neurosurgery-Pediatrics	3,153	2.170	0.008910
80	Journal of Surgical Education	1,894	2.163	0.006890
81	MICROSURGERY	2,916	2.156	0.004360
82	NEUROSURGICAL REVIEW	2,017	2.060	0.003140
83	BURNS	7,044	2.056	0.007950
84	Journal of Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery	5,415	2.048	0.012180
85	Seminars in Pediatric Surgery	1,280	2.016	0.002300
86	JOURNAL OF PEDIATRIC SURGERY	15,815	1.976	0.017600
86	KNEE	3,430	1.976	0.007860
88	ARCHIVES OF ORTHOPAEDIC AND TRAUMA SURGERY	5,168	1.942	0.010250

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
89	Hernia	2,790	1.932	0.004990
90	CANADIAN JOURNAL OF SURGERY	2,223	1.924	0.003670
91	INTERNATIONAL JOURNAL OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY	7,494	1.918	0.009450
92	Surgical Innovation	994	1.909	0.002330
93	INJURY-INTERNATIONAL JOURNAL OF THE CARE OF THE INJURED	11,537	1.894	0.019510
94	Thoracic Surgery Clinics	785	1.890	0.001840
95	ACTA NEUROCHIRURGICA	8,224	1.881	0.010770
96	CLINICAL TRANSPLANTATION	4,268	1.865	0.008350
97	International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery	1,474	1.863	0.003300
98	SURGERY TODAY	4,128	1.745	0.007000
99	Ophthalmic Surgery Lasers & Imaging Retina	2,348	1.701	0.004290
100	STEREOTACTIC AND FUNCTIONAL NEUROSURGERY	1,412	1.692	0.001890
101	PHOTOMEDICINE AND LASER SURGERY	2,362	1.680	0.003220
102	Computer Aided Surgery	559	1.667	0.000440
103	DIGESTIVE SURGERY	2,034	1.664	0.003360
104	CLINICS IN PLASTIC SURGERY	2,210	1.658	0.002070
105	International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery	1,068	1.613	0.002160
106	JOURNAL OF HAND SURGERY-AMERICAN VOLUME	10,588	1.606	0.011620
107	World Journal of Surgical Oncology	3,531	1.600	0.008430
108	ANNALS OF PLASTIC SURGERY	7,996	1.596	0.010780
109	JOURNAL OF CRANIO-MAXILLOFACIAL SURGERY	4,349	1.583	0.008520
110	Facial Plastic Surgery Clinics of North America	625	1.568	0.001090

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
111	International Journal of Lower Extremity Wounds	628	1.548	0.000930
112	JOURNAL OF INVESTIGATIVE SURGERY	800	1.532	0.001200
113	Journal of Neurosurgical Sciences	578	1.522	0.000770
114	ANZ JOURNAL OF SURGERY	3,368	1.513	0.005270
115	Annals of Surgical Treatment and Research	356	1.491	0.001100
116	Orthopaedics & Traumatology-Surgery & Research	2,293	1.468	0.007780
117	THORACIC AND CARDIOVASCULAR SURGEON	1,681	1.424	0.003000
118	BMC Surgery	1,217	1.422	0.003130
119	MINIMALLY INVASIVE THERAPY & ALLIED TECHNOLOGIES	794	1.418	0.001220
120	NEUROSURGERY CLINICS OF NORTH AMERICA	1,324	1.392	0.001990
121	EUROPEAN SURGICAL RESEARCH	986	1.382	0.001330
122	CLINICAL NEUROLOGY AND NEUROSURGERY	4,606	1.381	0.010100
123	ANNALS OF THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND	3,231	1.350	0.003940
124	Journal of Burn Care & Research	2,450	1.333	0.004660
125	AESTHETIC PLASTIC SURGERY	3,168	1.320	0.004370
126	SEMINARS IN CUTANEOUS MEDICINE AND SURGERY	1,041	1.317	0.001540
127	EUROPEAN JOURNAL OF PEDIATRIC SURGERY	1,462	1.313	0.002520
128	Journal of Minimal Access Surgery	431	1.282	0.000900
129	CIRUGIA ESPANOLA	674	1.276	0.001210
130	JSLs-Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons	1,845	1.256	0.003300

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
131	Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques	2,421	1.255	0.004940
132	Annals of Transplantation	849	1.252	0.002140
133	Seminars in Vascular Surgery	640	1.250	0.001130
134	OPHTHALMIC PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY	2,563	1.242	0.003190
135	BRITISH JOURNAL OF ORAL & MAXILLOFACIAL SURGERY	4,202	1.218	0.005600
136	Asian Journal of Surgery	525	1.203	0.000730
137	PEDIATRIC SURGERY INTERNATIONAL	3,536	1.181	0.005240
138	Journal of Hand Therapy	1,297	1.159	0.001490
139	Ostomy Wound Management	1,157	1.149	0.000920
140	ANNALS OF VASCULAR SURGERY	3,817	1.145	0.008940
141	Journal of Vascular Surgery-Venous and Lymphatic Disorders	265	1.143	0.001010
142	Surgical Infections	1,495	1.139	0.002920
143	CLEFT PALATE-CRANIOFACIAL JOURNAL	3,744	1.133	0.003190
144	MINERVA CHIRURGICA	569	1.115	0.000750
145	Journal of Cosmetic and Laser Therapy	759	1.113	0.001360
146	Eklemler Hastalıkları ve Cerrahisi-Joint Diseases and Related Surgery	190	1.101	0.000310
147	Vascular and Endovascular Surgery	1,007	1.094	0.002410
148	Journal of Neurological Surgery Part B-Skull Base	351	1.092	0.001290
149	Advances in Skin & Wound Care	1,063	1.088	0.001440
150	CHILDS NERVOUS SYSTEM	4,992	1.081	0.007260
151	BRITISH JOURNAL OF NEUROSURGERY	2,723	1.051	0.003930
151	SURGICAL AND RADIOLOGIC ANATOMY	2,583	1.051	0.003240



Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
153	SURGICAL LAPAROSCOPY ENDOSCOPY & PERCUTANEOUS TECHNIQUES	2,481	1.020	0.004050
154	International Journal of Shoulder Surgery	185	0.980	0.000660
155	WOUNDS-A COMPENDIUM OF CLINICAL RESEARCH AND PRACTICE	691	0.970	0.000860
156	NEUROLOGIA MEDICO- CHIRURGICA	2,634	0.929	0.003140
157	TRANSPLANTATION PROCEEDINGS	12,647	0.908	0.014010
158	Journal of Foot & Ankle Surgery	2,501	0.907	0.003910
159	Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery	418	0.901	0.001930
160	Progress in Transplantation	568	0.889	0.001020
161	Annales de Chirurgie Plastique Esthetique	788	0.865	0.000750
162	Seminars in Plastic Surgery	505	0.845	0.001020
163	Clinics in Colon and Rectal Surgery	719	0.839	0.001020
164	INTERNATIONAL JOURNAL OF SURGICAL PATHOLOGY	1,144	0.830	0.001910
165	Journal of Orthopaedic Surgery	980	0.816	0.001850
166	NEUROCHIRURGIE	641	0.802	0.000710
167	JOURNAL OF CRANIOFACIAL SURGERY	6,292	0.788	0.011000
168	FACIAL PLASTIC SURGERY	867	0.761	0.001050
169	Acta Cirurgica Brasileira	1,004	0.729	0.001610
170	Journal of Neurological Surgery Part A-Central European Neurosurgery	266	0.726	0.000950
171	Journal of Korean Neurosurgical Society	1,581	0.708	0.003120
172	AMERICAN SURGEON	6,059	0.700	0.008130
172	Handchirurgie Mikrochirurgie Plastische Chirurgie	592	0.700	0.000520
174	Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery	1,045	0.674	0.001790

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
175	CHIRURG	1,184	0.646	0.001000
176	Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular	497	0.601	0.000860
177	Chirurgie de la Main	533	0.597	0.000780
178	Turkish Neurosurgery	869	0.560	0.002080
179	PEDIATRIC NEUROSURGERY	1,833	0.550	0.000960
180	NEUROCIRUGIA	285	0.548	0.000320
181	JOURNAL OF CARDIAC SURGERY	1,431	0.518	0.003090
182	ACTA CHIRURGICA BELGICA	809	0.494	0.000950
183	Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques	204	0.493	0.000430
184	UNFALLCHIRURG	1,329	0.467	0.001100
185	ZENTRALBLATT FUR CHIRURGIE	745	0.405	0.000570
186	CESKA A SLOVENSKA NEUROLOGIE A NEUROCHIRURGIE	207	0.368	0.000190
187	HEART SURGERY FORUM	503	0.355	0.000770
188	European Surgery- Acta Chirurgica Austriaca	175	0.287	0.000360
189	SOUTH AFRICAN JOURNAL OF SURGERY	253	0.286	0.000310
190	Cirurgia y Cirujanos	249	0.276	0.000400
191	Indian Journal of Surgery	675	0.256	0.001170
192	Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Dergisi-Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery	250	0.217	0.000220
193	Plastic Surgery	18	0.202	0.000050
194	OPERATIVE TECHNIQUES IN SPORTS MEDICINE	300	0.103	0.000450
195	Endoskopie Heute	25	0.100	0.000040
196	Hand Surgery & Rehabilitation	3	Not Available	0.000000

Copyright © 2017 Thomson Reuters

## 6. Publikation

**Bayerl, Simon Heinrich; Pöhlmann, Florian;** Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

<https://doi.org/10.3171/2017.3.SPINE161269>

## 6. Publikation

**Bayerl, Simon Heinrich; Pöhlmann, Florian;** Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

<https://doi.org/10.3171/2017.3.SPINE161269>

## 6. Publikation

**Bayerl, Simon Heinrich; Pöhlmann, Florian;** Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

<https://doi.org/10.3171/2017.3.SPINE161269>

## 6. Publikation

**Bayerl, Simon Heinrich; Pöhlmann, Florian;** Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

<https://doi.org/10.3171/2017.3.SPINE161269>

## 6. Publikation

**Bayerl, Simon Heinrich; Pöhlmann, Florian;** Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

<https://doi.org/10.3171/2017.3.SPINE161269>

## 6. Publikation

**Bayerl, Simon Heinrich; Pöhlmann, Florian;** Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

<https://doi.org/10.3171/2017.3.SPINE161269>



## 6. Publikation

**Bayerl, Simon Heinrich; Pöhlmann, Florian;** Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

<https://doi.org/10.3171/2017.3.SPINE161269>

## 6. Publikation

**Bayerl, Simon Heinrich; Pöhlmann, Florian;** Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

<https://doi.org/10.3171/2017.3.SPINE161269>

## **7. Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

## 8. Publikationsliste

1. Simon Heinrich Bayerl, **Florian Pöhlmann**, Tobias Finger, Vincent Prinz, Peter Vajkoczy (2017): **Two-level cervical corpectomy – long-term follow-up reveals the high rate of material failure in patients, who received an anterior approach only.** In: Neurosurg Rev. 2018 Jun 18. DOI: 10.1007/s10143-018-0993-6.

Impact Factor: 2.060

2. Bayerl, Simon Heinrich\*; **Pöhlmann, Florian\***; Finger, Tobias; Franke, Jörg; Woitzik, Johannes; Vajkoczy, Peter (2017): **The sagittal spinal profile type. A principal precondition for surgical decision making in patients with lumbar spinal stenosis.** In: Journal of neurosurgery. Spine, S. 1–8. DOI: 10.3171/2017.3.SPINE161269.

Impact Factor: 2.696

3. Bayerl, Simon Heinrich; **Pöhlmann, Florian**; Finger, Tobias; Onken, Julia; Franke, Jörg; Czabanka, Marcus et al. (2015): **The Sagittal Balance Does not Influence the 1 Year Clinical Outcome of Patients With Lumbar Spinal Stenosis Without Obvious Instability After Microsurgical Decompression.** In: Spine 40 (13), S. 1014–1021. DOI: 10.1097/BRS.0000000000000928.

Impact Factor: 2.297

\* Die Autoren Bayerl und Pöhlmann trugen zu gleichen Anteilen bei (geteilte Erstautorenschaft).

## 9. Danksagung

Ich möchte mich recht herzlich bei Herrn Prof. Dr. med. Peter Vajcoczy, Direktor der Klinik für Neurochirurgie der Charité, sowie bei meinem Doktorvater Herrn PD Dr. med. Johannes Woitzik bedanken, die mir diese Arbeit ermöglichten. Mein großer Dank gilt zudem meinem Betreuer und Ansprechpartner zu dieser Arbeit, Herrn Dr. med. Simon Bayerl. Er stand mir jederzeit bei allen Fragen freundschaftlich und hilfsbereit zur Seite und unterstützte mich maßgeblich bei vielen Teilen meiner Promotion.

Meiner Urgroßmutter Else Kirchner möchte ich danken, da sie sehr früh in mir die Fähigkeiten zu einem Medizinstudium erkannte und mir außerdem dazu verhalf, viele von diesen zu erwerben.

Ebenso möchte ich mich bei Jens Osterland bedanken, der mich ermutigte diese Arbeit durchzuführen.

Ein weiterer großer Dank gilt Liane und Lothar Wabschke, die mich auf meinem bisherigen Lebensweg und insbesondere im Studium stark unterstützten.

Nicht zuletzt möchte ich meinen Eltern danken. Sie ermöglichten mir ein sorgloses Studium, unterstützten mich fortwährend und standen allzeit hinter mir.