

Sportassoziierte Erkrankungen in der Urologie

Urologische Symptome und Gefährdung durch Radfahren

Stefan Staudte

Durch die Erfindung des Mountainbikes, die Renaissance des Rennrades und die Entwicklung des Elektrorades ist das Radfahren heute die beliebteste aktiv ausgeübte Sportart in Deutschland. Regelmäßig im Sommer, der Hochsaison für alle Fahrradbegeisterten, wird das sitzende Radfahren und vor allem dessen gesundheitsgefährdendes Potenzial zum Thema. Zurecht, denn wer die Anatomie und Physiologie im Damm- und Genitalbereich mit ihrer Verletzbarkeit kennt und Publikationen darüber resümiert, stellt fest, dass Radfahren de facto schädlich sein kann.

Die meisten Veröffentlichungen zum Radfahren beschränken sich auf die verängstigende Darstellung von Gesundheitsschäden im Urogenitaltrakt. Außer allgemeinen Empfehlungen wie die Sattelnase tiefer einzustellen, aufrechter zu sitzen oder einen breiteren Sattel zu kaufen, enthalten sie kaum konsistente Handlungsanleitungen. In den wenigen konkreten Aussagen zur richtigen Sattelwahl werden beispielsweise Lochsättel stigmatisiert und nasenlose oder Sättel mit geteilter Sitzfläche propagiert [1, 2, 3, 4, 5]. Nasenlose wie auch Sättel mit geteilter Sitzfläche sind jedoch wegen der instabilen Sitzposition für eine intensive Ausübung des Sports ungeeignet.

Gerade diejenigen Personen, die den Radsport ernsthaft und sportlich betreiben – in der Freizeit oder auf Wettkämpfen –, setzen sich durch längeres und intensiveres Fahren einer besonderen Gefährdung aus. Das ist ein Dilemma. Einen Ausweg aus diesem findet der Urologe, wenn er zwischen asymptotischen, an Prävention interessierten Radfahrern, symptomatischen Radfahrern sowie Rad fahrenden urologischen Patienten unterscheidet und differenzierte Empfehlungen parat hat.

Abb. 1: Vermessung des Sitzbeinhöckerabstandes



Tab. 1: Anatomischer Aufbau des Damm- und physiologischen Sitzbereichs im Vergleich

Dammbereich	physiologischer Sitzbereich
<ul style="list-style-type: none"> — Beckenbodenmuskulatur — Blutgefäße und Nerven — Harnröhre mit Schließmuskel — bei der Frau: Schamlippen, Klitoris, Vagina — beim Mann: Prostata, Penisansatz mit Schwellkörpern, Ansatz des Hodensacks — Analbereich mit Schließmuskel 	<ul style="list-style-type: none"> — Unterhautbinde- und Fettgewebe — Muskeln mit Sehnen und Knochenansätzen — knöcherne Strukturen — Versorgungsnetz von kleinen Blutgefäßen und Nerven

Tab. 2: Akute und chronische Symptome/Beschwerden durch sitzendes Radfahren

unmittelbar – akut	mittelbar – chronisch
<ul style="list-style-type: none"> — Algurie, Dysurie, Pollakisurie — Dys- und Parästhesien — Dyspareunie — erektile Dysfunktion — Erosionen, Abszesse, Ulzera — imperativer Harndrang — Makrohämaturie — Missempfindungen im Harn- und Genitaltrakt — PSA-Erhöhung [6] — Schmerzen/Druckgefühl (genital, perineal, anal) — Traumata (durch Schlagloch bzw. Oberrohr) 	<ul style="list-style-type: none"> — Algurie, Pollakisurie, Dysurie — chronische Neuropathie (Parästhesien, Schmerzen) — Dyspareunie — Entzündungen (Urethritis, Prostatitis, Vulvitis) — erektile Dysfunktion — Erosionen, Abszesse, Ulzera — Harnröhrenstrikturen — imperativer Harndrang — Infertilität — Krampfadern — Missempfindungen im Harn- und Genitaltrakt — PSA-Erhöhung [6] — Schmerzen, Druckgefühl (genital, perineal, anal) — Verkalkungen — Zysten — verdächtiger Kofaktor bei der Entstehung des Prostatakarzinoms [7] — verdächtiger Kofaktor bei der Entstehung des Hodenkarzinoms [8]

Anatomie, Symptome und Beschwerden

Der Damm beinhaltet diverse vulnerable Strukturen. Im Vergleich dazu ist der physiologische Sitzbereich, bestehend aus hinterem äußeren Beckenbodenbe-

reich beziehungsweise Pobacken mit Sitzbeinhöckern, anatomisch relativ einfach aufgebaut (Tab. 1). Darüber hinaus sind die Organe im Damm im Vergleich zu denen im normalen Sitzbereich deutlich sensibler und druckempfindlicher. Eine temporäre oder dauerhafte Druckbelastung dieser Strukturen beim sitzenden Radfahren kann sowohl akute als auch chronische Symptome und Funktionsstörungen im Genital- und Dammbereich beider Geschlechter auslösen (Tab. 2) [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Risikofaktoren und Präventionsmaßnahmen

Welcher Radfahrer von einer Gefährdung betroffen ist und was dagegen unternommen werden kann, bevor aus Angst vor

dem Verlust der urologischen Integrität das Radfahren aufgegeben oder zum Liegerad gewechselt wird, lässt sich mit einer Einteilung der Radfahrer in drei verschiedene Kategorien und dafür spezielle Empfehlungen beantworten (Tab. 3).

Der richtige Sattel

Ein passender Sattel, der den Dammbe- reich schonst oder ausspart, sollte zu- nächst in Größe und Breite dem Sitzbe- reich des Radfahrers entsprechen. Um den Sattel exakt anzupassen oder zu kontrollieren, eignen sich drei in eigener Anwendung bewährte Methoden.

Methode 1: einfach und schnell für Radfahrer der Kategorie 1 und 2

Für Radfahrer der Kategorie 1 sowie Radfahrer der Kategorie 2 mit einer dis- kreten und folgenlosen Symptomatik er- möglicht eine simple Methode innerhalb einer Minute ohne apparativen Aufwand den Abstand der Sitzbeinhöcker zu mes- sen. Dazu setzt sich der Proband mit ei- ner nach oben welligen Wellpappe auf eine harte, plane Fläche, zum Beispiel ei- nen Holzbocker, Schemel oder Antritt, und drückt seine beiden Sitzknochen in die Pappe (Abb. 1, Abb. 2). Die Maße die- ses Abdrucks sind der Ausgangswert für die Breite des infrage kommenden Sat- tels. Als Faustregel gilt: je aufrechter die Sitzhaltung, umso breiter der Sattel. Ein praktikabler Mittelwert ist der gemesse- ne Abstand plus zwei Zentimeter, das heißt bei einem Abstand der Sitzbeinab- drücke von zwölf Zentimetern wäre der Mittelwert 14 Zentimeter. Erfahrungsge- mäß sollte die Auflagefläche für die Sitz- beinhöcker relativ plan, optimalerweise höher als Sattelmittle und -nase liegen.

Methode 2: präzise und kontrolliert für Radfahrer der Kategorie 2 und 3

Die Messung mittels Wellpappe ist schon in vielen Radgeschäften etabliert und in der urologischen Praxis schnell durch- führbar. Im Gegensatz dazu, besteht bei der statischen und dynamischen Analy- se des Sitzbereichs – auf dem Fahrrad mit infrage kommenden Sätteln – per compu- tergestützter Druckmessvorrichtung ein erheblicher zeitlicher und apparativer Aufwand. Damit kann jedoch die dyna- mische Druckverteilung im Sitzbereich beim Radfahren auf dem eigenen Rad

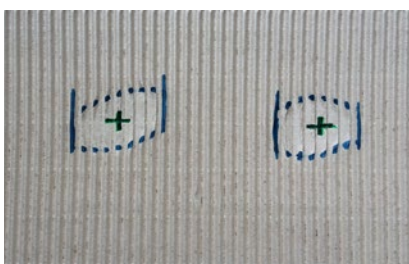


Abb. 2: Wellpappenmessung: Abdruck der Sitzbeinhöcker

© S. Staudte

qualitativ und quantitativ präzise dargestellt werden [16]. Das spezialisierte Bike Fitting (BF) ermöglicht die bestmögliche individuelle Sattelauswahl sowie eine aufeinander abgestimmte Einstellung von Rad und Sattel. Dabei werden die Druckbilder sowie Videos vom Radfahren gemeinsam mit dem Probanden analysiert und eine optimale Einstellung erarbeitet (Abb. 3). Der Proband lernt einerseits bewusst richtig zu sitzen und zu fahren, andererseits wird er für ungünstige Positionen sensibilisiert. Diese Methode kommt für jeden Radfahrer, vor allem aber für die der Kategorie 2 und 3 infrage, da die menschliche Anatomie der Geografie des Sattelbereichs sehr genau zugeordnet werden kann (Abb. 4). Damit können auch bei Patienten nach urologischen und gynäkologischen Erkrankungen sowie Operationen (z. B. radikale Prostatovesikulektomie, Harnröhren-OP) oder mit Prothesen (z. B. AdVance™-Band, künstlicher Harnröhrensphinkter, Schwellkörperprothesen) die kritischen und unkritischen Druckbereiche unterschieden werden.

Methode 3: einfache Verlaufs- und Erfolgskontrolle für unterwegs

Neben den beschriebenen Messmethoden besteht die Möglichkeit, jederzeit selbst mit zwei Handgriffen die empfohlene Sitzposition auf dem ausgewählten Sattel zu kontrollieren, und zwar mit dem 2 x 2-Fingermanöver. Sind die Vorgaben des Manövers erfüllt, kann davon ausgegangen werden, dass die Sitzknochen richtig positioniert und der Dammbereich ausreichend entlastet ist (Tab. 4).

Diskussion

Natürlich gibt es Millionen von Radfahrern, die ohne jegliche Probleme Rad fahren oder nur leichte, passagere Beschwerden oder Symptome dabei haben. Für diese besteht keine Notwendigkeit, sich Sorgen zu machen oder vorausseilend Bewährtes sowie Einstellungen am Fahrrad zu verändern. Jedoch ist das asymptotische Radfahren kein Garant dafür, dass tatsächlich keine gefährdenden Bedingungen bestehen und keine Schäden zu erwarten sind. Signifikante Durchblutungsstörungen des Genitale treten beispielsweise während des sitzenden Radfahrens sowohl häufig als auch unmerk-

Tab. 3: Einteilung der Radfahrer in drei Kategorien nach Symptomen, Beschwerden oder Vorerkrankungen im Dammbereich beim/vom sitzenden Radfahren sowie empfohlene Präventionsmaßnahmen

<p>Kategorie 1 Radfahrer ohne Beschwerden beim/vom sitzenden Radfahren und ohne wesentliche Vorerkrankung im Dammbereich</p> <p>Maßnahmen (Kann-Empfehlung, Empfehlungsgrad 0):</p> <ul style="list-style-type: none"> — Ein den Dammbereich schonender, aussparender Sattel ist fakultativ und präventiv. — Eine Analyse und Einstellung des Sitzbereichs mittels Bike Fitting (BF) ist fakultativ und präventiv.
<p>Kategorie 2 Radfahrer mit vorübergehenden Beschwerden beim/vom sitzenden Radfahren und ohne wesentliche Vorerkrankung im Dammbereich</p> <p>Maßnahmen (Sollte-Empfehlung, Empfehlungsgrad B):</p> <ul style="list-style-type: none"> — Ein den Dammbereich schonender, aussparender Sattel ist empfehlenswert. — Eine Analyse und Einstellung des Sitzbereichs mittels BF zur Vermeidung von schädlichem Druck im Dammbereich ist empfehlenswert.
<p>Kategorie 3 Radfahrer mit chronischen Beschwerden beim/vom sitzenden Radfahren oder/und einer wesentlichen Vorerkrankung/Operation im Dammbereich</p> <p>Maßnahmen (Soll-Empfehlung, Empfehlungsgrad A)</p> <ul style="list-style-type: none"> — Ein den Dammbereich schonender, aussparender Sattel ist obligat. — Eine Analyse und Einstellung des Sitzbereichs mittels BF zur Vermeidung von Folgeschäden im Dammbereich ist obligat.

Tab. 4: Ablauf des 2 x 2-Fingermanövers

Kontrolle	Maßnahme	Vorgabe
korrekte Position Sitzbeinhöcker	— von der Seite jeweils den Sitzbeinhöcker am Sattel mit zwei Fingern tasten (in Höhe des Trochanter major femoris nach dorsal suchen)	Beide Sitzbeinhöcker sollten auf dem Sattel liegen.
ausreichender Spielraum am Dammbereich	— im Schritt den Dammbereich von vorn nach hinten mit zwei Fingern tasten	Die Finger sollten bis kurz vor den Anus reichen und Spielraum haben – je mehr desto besser.



Abb. 3: Analyselabor für das urologische Bike Fitting (BF)

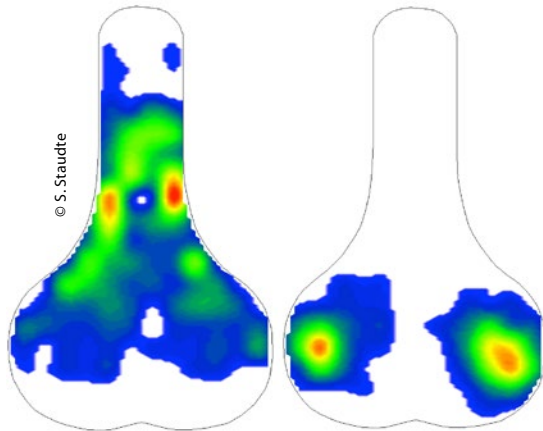


Abb. 4: Satteldruckbilder von Schambeinbogen und Sitzbeinhöckern

lich auf, da schon bei geringem Druck die Blutgefäße im Perineum okkludiert werden (ab $0.4 \text{ N/cm}^2 \approx 30 \text{ mmHg}$) [16, 17]. Dass diese Minderperfusions neben der direkten Druckaffektion von Axonen zum einen zur erektilen Dysfunktion bei Männern beitragen und zum anderen bei beiden Geschlechtern die Nervenleitgeschwindigkeit im Genitalbereich im Rahmen einer kompressionsbedingten Neuropathie (Nn. pudendi) vermindern können, ist in der Fachwelt akzeptiert [3, 15, 17]. Hinzu kommt, dass die Auswirkungen der unbemerkten Schädigungen zum Teil erst nach einer Latenzzeit von Jahren spürbar werden, wodurch eine unmittelbare, präventive Vermeidungsstrategie verhindert wird. Bestenfalls werden diskrete Signale oder leichte Symptome rechtzeitig wahrgenommen und die ungünstigen Bedingungen sogleich konsequent geändert. Das kommt aber nicht regelmäßig vor, wie wir aus der täglichen Praxis bei vielen anderen Erkrankungen wissen. Deshalb ist die präventive, individuelle Anpassung des Sattels und Einstellung des Sitzbereichs für alle, die das Radfahren halbwegs engagiert betreiben, kein unnötiger Luxus.

Fazit

Jeder Mensch ist bemüht passende Schuhe zu tragen, um Beschwerden am Fuß zu vermeiden. Analog dazu sollte jeder Radfahrer einen für ihn passenden Sattel benutzen, da sonst ernsthafte Beschwerden im Damm und Urogenitaltrakt entstehen können. Damit diese Logik nicht zum Dogma für jeden Radfahrer wird – obwohl aus vernünftiger und präventiver

Sicht nichts dagegen spricht – können mit der Einteilung der Radfahrer in drei Kategorien diejenigen identifiziert werden, für welche die Empfehlung einen passenden, den Dammbereich schonenden Sattel zu verwenden gilt. Der Radfahrer mit Symptomen oder Vorerkrankungen im Dammbereich hat dann die Wahl: Entweder kann er sich mit dem einfachen Gesäßabdruck für den Sitzbeinhöckerabstand einen passenden Sattel aussuchen oder noch besser lässt er sich diesen im Rahmen einer computer-gestützten, dynamischen Druckflächenanalyse des Sitzbereichs auf dem eigenen Rad anpassen. Bei so einem den Sitzbereich fokussierenden Bike Fitting können zusätzlich ungünstige Sitzhaltungen und Dysbalancen, die eine instabile Position auf dem Sattel begünstigen, per Videoanalyse korrigiert werden. Einmal mit Anleitung richtig gelernt, weiß der Radfahrer, wie er am besten auf dem Sattel sitzt und wie er dies unterwegs mit zwei Fingern kontrollieren kann.

Ein unbedenklicher Sattel gewährleistet eine flächige, definierte Druckbelastung der Areale um die Sitzbeinhöcker, unter weitestgehender Aussparung des Dammbereichs und der Fläche unter dem Schambeinbogen. Geeignet sind Sättel mit erhöhter, planer Sitzfläche und tieferer Sattelnase. Konkav geformte Sättel mit deutlich abfallenden Seiten führen häufig zu einer Kompression der Weichteile im Damm und zu einem schmerzhaften Auseinanderspreizen der Sitz- und Schambeine. Ungeachtet einer eventuell passenden Sattellbreite muss dies vermieden werden.

Da das Thema des passenden Sattels in Radfahrerkreisen schon etabliert ist, stehen inzwischen genügend empfehlenswerte Sattelmodelle zur Verfügung, die sowohl den Dammbereich schonen, als auch maximal sportliches Radfahren ermöglichen. Sie warten nur auf das passende Hinterteil.



Dr. med. Stefan Staudte
 MVZ im MEDICENTER am
 OEZ für Urologie,
 Chirurgie, Psychiatrie
 und Psychotherapie
 Hanauerstr. 65
 80993 München
 E-Mail: info@dr-staudte.de
 www.dr-staudte.de

Literatur

- Rodano R, Squadrone R, Sacchi M, Marzegan A. Saddle pressure distribution in cycling: comparison among saddles of different design and materials. *Proceedings of XX ISBS*, 2002; pp. 606–9.
- Froböse I, Baeyens L, Tofaute K et al. Ergonomics of 2 Bicycle Saddles: Pressure at the Pudendal Area in Women of a Normal Saddle with Gel and of a Saddle with a Hole. Studie zum Projekt Wellcom der Deutschen Sporthochschule Köln, 2003.
- Guess MK, Partin SN, Schrader S et al. Women's bike seats: a pressing matter for competitive female cyclists. *J Sex Med*. 2011;8(11):3144–53.
- Munarriz R, Huang V, Uberoi J et al. Only the nose knows: penile hemodynamic study of the perineum-saddle interface in men with erectile dysfunction utilizing bicycle saddles and seats with and without nose extensions. *J Sex Med*. 2005;2(5):612–9.
- Jungwirth A. Traumatalogie des Radfahrens aus urologisch-andrologischer Sicht. *URO-NEWS* 2006;10(6):27–9.
- Lehmann V. Einfluss von Fahrradradfahren auf das prostata-spezifische Antigen (PSA) im Serum [Dissertation]. Homburg/Saar: Universität des Saarlandes; 2009.
- Hollingworth M, Harper A, Hamer M. Dose-response associations between cycling activity and risk of hypertension in regular cyclists: The UK Cycling for Health Study. *J Hum Hypertens*. 2015;29(4):219–23.
- Coldman AJ, Elwood JM, Gallagher RP. Sports activities and risk of testicular cancer. *Br J Cancer*. 1982;46(5):749–56.
- Andersen KV, Bovim G. Impotence and nerve entrapment in long distance amateur cyclists. *Acta Neurol Scand*. 1997;95(4):233–40.
- Nayal W, Schwarzer U, Klotz T, Heidenreich A, Engelmann U. Transcutaneous penile oxygen pressure during bicycling. *BJU Int*. 1999;83(6):623–5.
- Frauscher F, Klausner A, Hobisch A et al. (2000) Subclinical microtraumatization of the scrotal contents in extreme mountain biking. *Lancet*, 356, 1414.
- Baeyens L, Vermeersch E, Bourgeois P. Bicyclist's vulva: observational study. *BMJ*. 2002;325:138–9.
- Humphries D. Unilateral vulval hypertrophy in competitive female cyclists. *Br J Sports Med*. 2002;36(6):463–4.
- Leibovitch I, Mor Y. The vicious cycling: bicycling related urogenital disorders. *Eur Urol*. 2005;47(3):277–86.
- Goldstein I. The A, B, C's of the Journal of Sexual Medicine: awareness, bicycle seats, and choices. *J Sex Med*. 2008;5(8):1773–5.
- Staudte S. Beschwerden durch sitzendes Radfahren: Ursachen und Lösungen. *URO-NEWS*. 2013;17(9):30–5.
- Sommer F, Schwarzer U et al. Erectile dysfunction in cyclists. Is there any difference in penile blood flow during cycling in an upright versus a reclining position? *Eur Urol*. 2001;39(6):720–3.