

tericum superius und *inferius* sowie beidseits je ein *Ggl. renale* und *testiculare* bzw. *ovaricum* (► Abb. 1.5). Aus diesen Ganglien gehen Äste hervor, die die postganglionären Axone enthalten und sich als Plexus den gleichnamigen Arterienästen zu den einzelnen Organen anschließen. Diese präaortalen Geflechte bündeln sich vor der Aortenbifurkation zum *Plexus hypogastricus superior*, der über das Promontorium ins kleine Becken zieht und sich in die beiden *Nn.*

hypogastrici aufspaltet (► Abb. 1.6). Dies ist der *Hauptweg* für die präganglionäre *sympathische* sowie *thorakolumbal-afferente Versorgung der Beckenorgane*. Nicht unerwähnt soll bleiben, dass sich der *Truncus vagalis posterior* über seinen *R. coeliacus* mit dem *Ggl. coeliacum* verbindet, sodass sich in den prävertebralen Plexus auch präganglionäre parasympathische und afferente Axone des *N. vagus* finden (► Abb. 1.5) (Wang und Powley 2007).

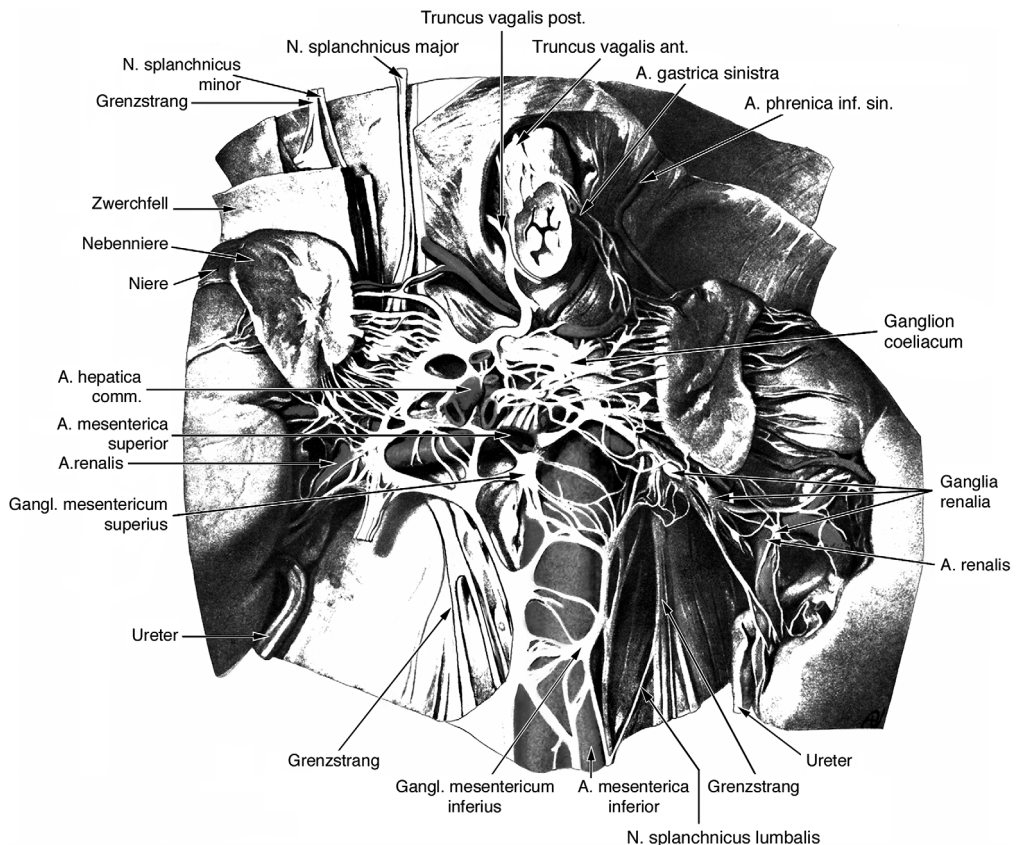


Abb. 1.5: Überblick über die prävertebralen Ganglien. Ein dichtes Nervengeflecht mit eingelagerten Ganglien umgibt die Aorta abdominalis und ihre großen Abgänge, Tr. coeliacus (repräsentiert durch A. hepatica communis und A. gastrica sinistra), A. mesenterica superior, A. mesenterica inferior und die Aa. renales. Von kranial durchsetzen die *Nn. splanchnici major et minor* sowie der *Truncus vagalis posterior* das Diaphragma und strahlen in den Komplex des *Ggl. coeliacum* ein. Kaudal des Diaphragmas zweigt vom lumbalen Grenzstrang ein *N. splanchnicus lumbalis* zum prävertebralen Geflecht ab (nach Ferner 1975. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlags).

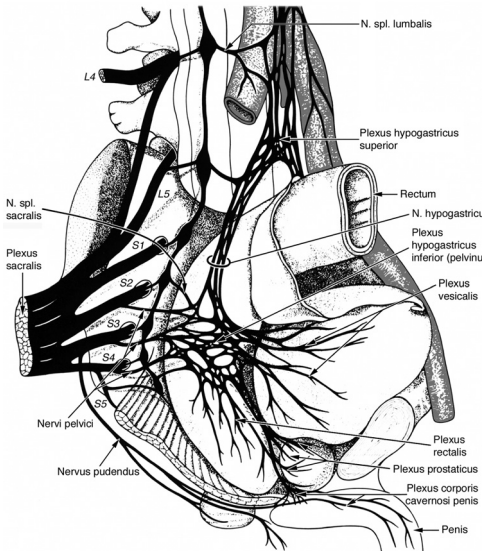


Abb. 1.6: Der kaudale lumbale und sakrale Grenzstrang in einer Ansicht von rechts nach Wegnahme der rechten Wandstrukturen und Gefäße des männlichen kleinen Beckens. Der Grenzstrang steht über Rr. communicantes nach lateral mit Spinalnerven (L 4–S 5 in dieser Darstellung), nach medial über Nn. splanchnici lumbales und sacrales mit dem prävertebralen Geflecht, das sich in den Pl. hypogastricus superior fortsetzt, bzw. dem Pl. hypogastricus inferior (pelvinus) in Verbindung. Die Nn. splanchnici pelvici führen präganglionäre parasympathische Axone aus den Spinalnerven S 2–S 4, der N. hypogastricus sympathische präganglionäre Axone aus den unteren Thorakal- und oberen Lumbalsegmenten zu. Die aus dem Pl. hypogastricus inferior entspringenden Geflechte zu den einzelnen Beckenorganen führen größtenteils postganglionäre parasympathische und sympathische Axone. Beachte den aus dem Pl. prostaticus hervorgehenden Pl. corporis cavernosi penis (Nn. cavernosi), der, seitlich der Prostata gelegen, den Beckenboden durchsetzt und zu den Schwellkörpern zieht. (nach Ferner 1975. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlags).

Die sympathischen Neurone der prävertebralen Ganglien sind mehr als nur prä-postganglionäre Relais, da sie außer den Synapsen der SPN auch solche von intestinofugalen Neuronen erhalten, also Information aus dem enterischen Nervensystem sowie Kollateralen von spinalen viszerale Primärafferenzen aus den Bauch- und Beckenorganen (Jänig 2006).

Sympathische postganglionäre Neurone verwenden *Noradrenalin* als Haupttransmitter; vasokonstriktorische Neurone verwenden den Co-Transmitter NPY. Sudomotorische Neurone sind aufgrund besonderer Entwicklungsvorgänge *cholinerg* (Schütz et al. 2008).

Als Zielstrukturen der postganglionären sympathischen Neuronen sind glatte Muskulatur von Blutgefäßen und Hohlorganen, das Erregungsbildungs- und -leitungssystem des Herzens sowie dessen Arbeitsmyokard, die Mm arrectores pilorum sowie Drüsen seit langem etabliert (► Abb. 2.2). In neuerer Zeit wurden der juxtaglomeruläre Apparat der Niere, das braune und auch das weiße Fettgewebe, die lymphatischen Organe und das rote Knochenmark in diese Liste aufgenommen (Huesing et al. 2020; Katayama et al. 2006; Weihe et al. 1991).

1.1.3 Parasympathikus

Langley (1921) stellte ursprünglich den beiden *spinalen autonomen Systemen* (thorakolumbal bzw. sakral) ein *kraniales autonomes System* gegenüber, bei dem er noch zwischen tektal (mit dem III. Hirnnerven assoziiert) und bulbär (mit den Hirnnerven VII, IX und X assoziiert) unterschied. Da er fand, dass sich das kraniale und das sakrale System durch seine auf den Kopf sowie Brust- und Bauchorgane bzw. auf die Beckenorgane beschränkte Ausdehnung anatomisch ähnlich verhielten und auch ihre Wirkungen auf die Organfunktionen ähnlich waren, grenzte er beide unter dem Begriff *Parasympathikus* gegen den ubiquitären thorakolumbalen Sympathikus ab, der sich auch funktionell oft entgegenge-