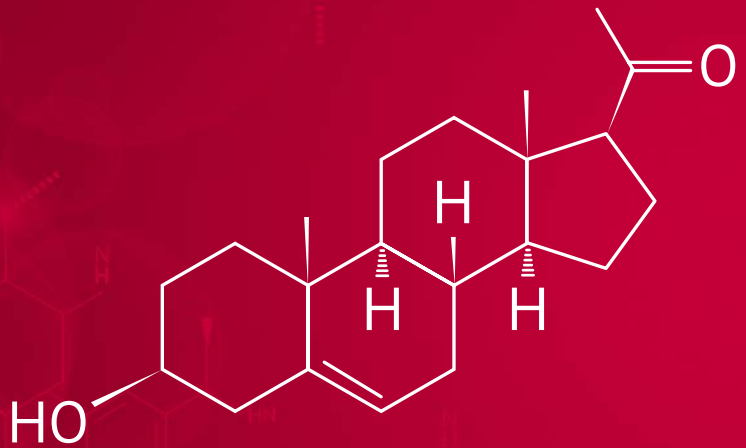
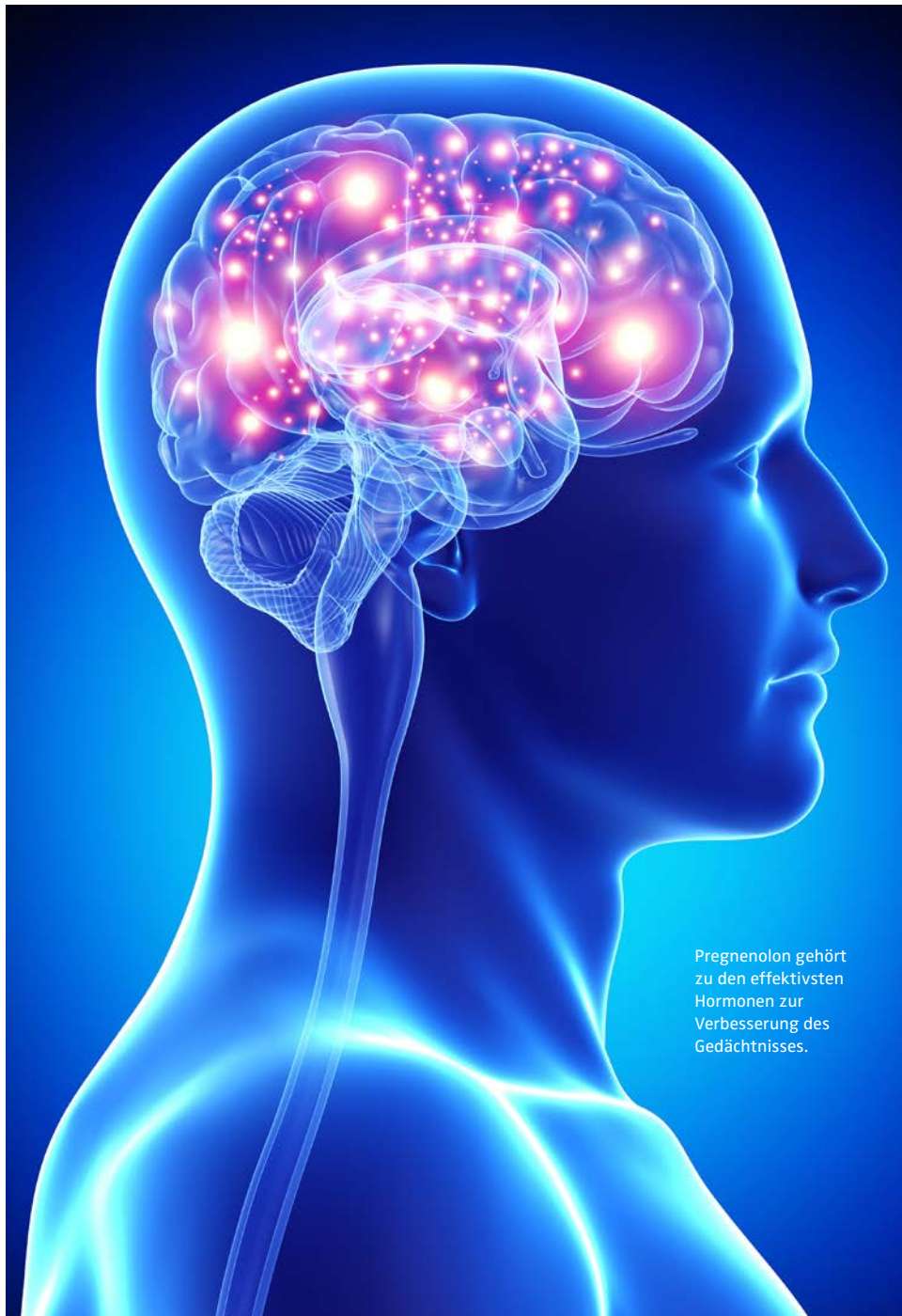




HORMON ZENTRUM AN DER OPER
Endokrinologie München



PREGNENOLON.
Die Mutter aller Steroidhormone.



Pregnenolon gehört zu den effektivsten Hormonen zur Verbesserung des Gedächtnisses.

Was ist Pregnenolon?

Pregnenolon ist der Ausgangsstoff für die meisten Steroidhormone und fungiert als körpereigener Botenstoff im Gehirn (Neurotransmitter). Steroide sind eine große Hormonfamilie mit aufbauenden (anabolen) sowie entzündungshemmenden (anti-inflammatorischen) Eigenschaften. Pregnenolon wird zum Großteil in den Nebennierenrinden produziert, jedoch auch im Gehirn, der Leber, der Haut, den Hoden, den Eierstöcken und in der Netzhaut des Auges. Pregnenolon ist das erste hormonelle Stoffwechselprodukt, das aus der Weiterverarbeitung des lebenswichtigen Fettes Cholesterin entsteht. Dieser Prozess findet in den Mitochondrien, den Energiekraftwerken der Zellen, statt.

Pregnenolon verbessert das Gedächtnis in der Lern- und Erinnerungsphase, es wirkt sich positiv auf die Stimmungslage sowie auf die Vitalität aus und kann dazu beitragen, Altersdepressionen zu verringern. Interessanterweise wurde es bereits 1940 mit Erfolg zur Behandlung rheumatischer Gelenkerkrankungen eingesetzt – ein Therapiegebiet, das auch heute nichts an Aktualität verloren hat. Das Hormonzentrum an der Oper führt jährlich eine große Zahl solcher adjuvanter (begleitender) endokriner Rheumatherapien durch.

In aktuellen Studien zum Krankheitsbild der Schizophrenie konnte durch Pregnenolongabe die verbale Merkfähigkeit bei Wortfindungsstörungen sowie die Aufmerksamkeit und Konzentration verbessert werden. Die neuroprotektiven (schützenden) als auch die regenerativen (wiederherstellenden) Funktionen von Pregnenolon an den Nervenscheiden sind hinlänglich durch Tierexperimente belegt. Pregnenolon wirkt sich durch die Aktivierung der GABA-Rezeptoren im Gehirn positiv auf den Schlaf aus und scheint Einfluss auf die Sexualfunktion bei der Frau zu haben. Frauen mit niedrigen Pregnenolon-Spiegeln haben signifikant häufiger Libidostörungen.

Wie wirkt Pregnenolon im Körper?

Pregnenolon spielt eine große Rolle als erste wichtige Zwischenstufe auf dem komplizierten chemischen Syntheseweg vom Cholesterin zu den Glucocorticoiden (Cortisol) und den Mineralcorticoiden (Corticosteron).

Als weitere Produkte auf diesem Weg entsteht aus Pregnenolon über Progesteron das männliche Geschlechtshormon Testosteron sowie daraus wiederum das weibliche Geschlechtshormon Östradiol.

Frauen und Männer haben annähernd gleich hohe Pregnenolon-Spiegel. Bei der Geburt ist der Wert des Hormons hoch, fällt dann ab und ist zwischen dem zweiten und neunten Lebensjahr sehr niedrig. Anschließend steigt er bis zum

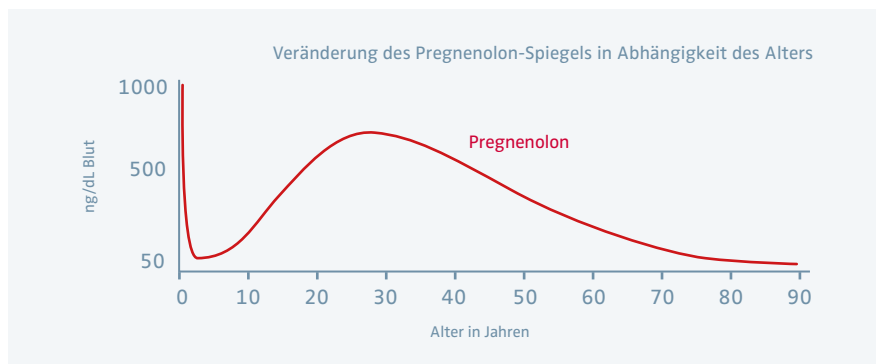
Erwachsenenalter stetig an, mit Höchstwerten im Alter von etwa 25 bis 30 Jahren. Ab dann fällt der körpereigene Pregnenolon-Spiegel kontinuierlich ab. Dies kann sich in Form von fehlender Energie, abnehmender Gedächtnisleistung und nachlassender Libido bemerkbar machen.

Gedächtnis- leistung

Im menschlichen Gehirn ist der Pregnenolon-Spiegel um ein Vielfaches höher als im Blut. Dies deutet bereits auf die wichtige Rolle von Pregnenolon als Neurosteroid hin. Dabei kooperiert Pregnenolon mit verschiedenen Andockstellen im Gehirn wie beispielsweise den GABA- (Gamma-Amino-Buttersäure) oder den NMDA-Rezeptoren (N-Methyl-D-Aspartat). NMDA spielt eine wichtige Rolle für die Signalübertragung der Nervenzellen im Bereich der Synapsen.

Im Alter nimmt die Anzahl der NMDA-Rezeptoren ab, was zu einer Verminderung der Lern- und Merkfähigkeit führt. Durch das Anheben des Pregnenolon-Spiegels kann diese Auswirkung reduziert werden. Viele Studien der letzten 30 Jahre konnten zeigen, dass mit einer gering dosierten Zufuhr von Pregnenolon die Gedächtnisleistung verbessert werden kann. Bei jüngeren Menschen, die häufig Stresszuständen ausgesetzt sind, führt die Einnahme von Pregnenolon ebenfalls zu einer Steigerung der Hirnleistung und zu einer höheren Stressresistenz. Pregnenolon gehört zu den effektivsten Hormonen zur Verbesserung des Gedächtnisses.

»... The wide actions of neurosteroids indicate that pregnenolone derivatives have great potential in future treatment of neurological diseases.«
Weng JH, Chung BC: Neuroprotective actions of neurosteroids pregnenolone and its metabolites. *Steroids*. 2016; 111: 54–59



Chronische Müdigkeit, Stress und Burnout

Durch die Einnahme von Pregnenolon können Symptome wie Ermüdung (Fatigue) und Stress wirksam gebessert werden. Stress verursacht unter anderem erhöhte Spiegel des Stresshormons Cortisol. Pregnenolon – einer der natürlichen Gegenspieler von Cortisol – hat sich in Kombination mit Melatonin und DHEA bei der Behandlung von Patienten mit Stresssymptomen und Burnout bewährt.

Autoimmun- erkrankungen

Es wird vermutet, dass ein unausgeglichener Steroidhormonhaushalt bei der Entstehung von Autoimmunerkrankungen wie rheumatoider Arthritis (RA), systemischem Lupus erythematodes (SLE) oder Multipler Sklerose (MS) mitbeteiligt ist. Beispielsweise sind die Progesteron- und die DHEA-Spiegel bei RA- und SLE-Patienten häufig signifikant niedriger als bei Patienten, die nicht an diesen Krankheiten leiden. Es wird vermutet, dass verschiedene Progesteron- und Androgen-Moleküle die Überreaktion des Immunsystems bei RA und SLE verringern. Aus diesem Grund ist die Gabe von Pregnenolon als Vorstufe für die (fehlenden) Steroidhormone naheliegend. Im Rahmen von tierexperimentellen MS-Studien führte die Zufuhr von Progesteron zu weniger Verletzungen des Zentralen Nervensystems und zur Reparatur beschädigter Nervenscheiden.

Seit Ende der 80er Jahre wurde das antientzündlich wirkende Pregnenolon immer häufiger durch das künstliche Cortison ersetzt. Leider ist die Langzeittherapie mit Cortisonpräparaten – im Gegensatz zum natürlichen Pregnenolon – mit erheblichen Nebenwirkungen verbunden. Pregnenolon ist zwar viel besser verträglich als Cortison, aber nicht patentierbar und somit von geringem wirtschaftlichen Interesse für große Pharmaunternehmen.

Beschwerden bei der Frau

Als Vorläufersubstanz weiblicher Sexualhormone wirkt sich Pregnenolon stabilisierend auf die Progesteronproduktion aus und ist äußerst wirksam gegen Gelbkörperschwäche, Brustspannen (Mastodynie), Zyklusunregelmäßigkeiten, Menstruations- und Wechseljahresbeschwerden.

Reproduktionsmedizin

Eine völlig neue Indikation für Pregnenolon findet sich in der Reproduktionsmedizin: Pregnenolon wird bei Frauen ab 35 Jahren zur Verbesserung der Ansprechbarkeit der Eierstöcke (ovarielle Response) eingesetzt.

Schizophrenie

Eine weitere Einsatzmöglichkeit von Pregnenolon ist die additive Behandlung bei Schizophrenie. Die Gabe von 500 mg Pregnenolon pro Tag führte zu einer deutlichen Verringerung der negativen Symptome.

Welche Dosierung ist die richtige?

Die primäre Dosiseinstellung und das Feintuning der Dosis müssen durch regelmäßige Hormonmessungen unter ärztlicher Kontrolle erfolgen.

Durchschnittliche Dosierung bei Männern und Frauen

> 40 Jahre	15 mg / Tag
> 50 Jahre	30 mg / Tag
> 60 Jahre	30 – 50 mg / Tag
Autoimmunerkrankungen	300 – 500 mg / Tag

Welche Nebenwirkungen und Gegenanzeigen sind zu beachten?

Bei therapeutischer Dosierung sind keine Nebenwirkungen zu erwarten. Vorsicht ist bei Personen geboten, die an Epilepsie leiden, da Pregnenolon theoretisch Krampfanfälle auslösen kann. In solchen Fällen sollten keine hohen Dosierungen verwendet werden.

Wie wird Pregnenolon hergestellt?

Pregnenolon wird halbsynthetisch aus der wilden mexikanischen Yamswurzel gewonnen. Es ist – am Ende des Modifikationsprozesses – mit dem natürlichen, körpereigenen Hormon identisch.

Pregnenolon gilt als Nahrungsergänzungsmittel und unterliegt strengen Qualitätskontrollen. Es gibt allerdings deutliche Unterschiede in der Qualität der Rohmaterialien und im Herstellungsprozess. Es ist deshalb ratsam, auf jene Präparate zurückzugreifen, mit denen Ihr Endokrinologe die besten Erfahrungen gemacht hat.

Literatur: Marx CE, Bradford DW, Hamer RM et al.: Pregnenolone as a novel therapeutic candidate in schizophrenia: emerging preclinical and clinical evidence. *Neuroscience*. 2011 Sep 15; 191: 78–90 // Harteneck C: Pregnenolone sulfate: from steroid metabolite to TRP channel ligand. *Molecules*. 2013; 18(10): 12012–28 // Weng JH, Chung BC: Neuroprotective actions of neurosteroids pregnenolone and its metabolites. *Steroids*. 2016; 111: 54–59 // de Peretti E, Mappus E: Pattern of Plasma Pregnenolone Sulfate Levels in Humans from Birth to Adulthood. 2009 // Plescia F, Sardob P, Rizzob V, Cacace S et al.: Pregnenolone sulphate enhances spatial orientation and object discrimination in adult male rats: Evidence from a behavioural and electrophysiological study. *Behavioural Brain Research*. 2014; 258: 193–201 // Wied D: Hormonal influences on motivation, learning, and memory processes. *Hospital practice*. 1976; 11(1): 123–131 // Ciurtin C et al.: TRPM3 channel stimulated by pregnenolone sulphate in synovial fibroblasts and negatively coupled to hyaluronan. *BioMed Central musculoskeletal disorders*. 2010; 11: 111 // Marx CE et al.: Proof-of-concept trial with the neurosteroid pregnenolone targeting cognitive and negative symptoms in schizophrenia. *Neuropsychopharmacology*. 2009; 34: 1885–1903 // Wu F et al.: Pregnenolone sulfate: a positive allosteric modulator at the N-methyl-D-aspartate receptor. *Molecular pharmacology*. 1991; 40: 333–336 // Baulieu EE: Neurosteroids of the nervous system, by the nervous system, for the nervous system. *Recent progress in hormone research*. 1997; 52: 1-32. // Schumacher M et al.: Development and regeneration of the nervous system: a role for neurosteroids. *Developmental neuroscience*. 1996; 18(1-2): 6–21 // Roberts E: Pregnenolon – from Selye to Alzheimer and a model of pregnenolon sulfate binding site on the GABAA receptor. *Biochemical pharmacology*. 1995; 49(1): 1–16 // Cutolo M et al.: Sex hormones influence on the immune system: basic and clinical aspects in autoimmunity. *Lupus*. 2004; 13(9): 635–638 // Vogl D et al.: Serum levels of pregnenolone and 17-hydroxypregnenolone in patients with rheumatoid arthritis and systemic lupus erythematosus: relation to other adrenal hormones. *The Journal of rheumatology*. 2003; 30(2): 269–275 // Yates MA et al.: Progesterone treatment reduces disease severity and increases IL-10 in experimental autoimmune encephalomyelitis. *Journal of neuroimmunology*. 2010; 220(1-2): 136-139 // Garay L et al.: Protective effects of progesterone administration on axonal pathology in mice with experimental autoimmune encephalomyelitis. *Brain research*. 2009; 1283: 177–185 // Du C et al.: Administration of dehydroepiandrosterone suppresses experimental allergic encephalomyelitis in SJL/J mice. *The Journal of immunology*. 2001; 167(12): 7094–7101 // Roberts E: The importance of being dehydroepiandrosterone sulfate (in the blood of primates): a longer and healthier life? *Biochemical pharmacology*. 1999; 57(4): 329–346 // Hirschmann R: The cortison era: aspects of its impact. Some contributions of the Merck Laboratories. *Steroids*. 1992; 57(12): 579–592 // Maione S et al.: Pregnenolone sulfate increases the convulsant potency of NMDA in mice. *European journal of pharmacology*. 1992; 219(3): 477–79 // Travis J: Rat memory skills boosted by steroid. *Science News*. 1995; 148(20): 311 // Flood JF et al.: Memory-enhancing effects in male mice of pregnenolone and steroids metabolically derived from it. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1992; 89(5): 1567–1571 // Flood JF et al.: Pregnenolone sulfate enhances post-training memory processes when injected in very low doses into limbic system structures: the amygdala is by far the most sensitive. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1995; 92(23): 10806–10810 // Regelson W and Colman C.: *The Superhormone Promise*. New York: Simon & Schuster, 1996; 103 // Dennerstein L et al.: Progesterone and the premenstrual syndrome: a double blind crossover trial. *British medical journal*. 1985; 290: 1617–21 // Majewska M: Neurosteroids: Endogenous bimodal modulators of the GABA-A receptor: mechanism of action and physiological significance. *Progress in Neurobiology*. 1992; 38: 379–395

Partnerschaftsgesellschaft

Dr. med. Helmut Lacher
Dr. med. Jörg Puchta
Dr. med. Silke Michna
PD Dr. med. Hans-Ulrich Pauer

Schwerpunkte

Reproduktionsmedizin
Kryokonservierung
Gynäkologische Endokrinologie
Präventionsmedizin
Medizinische Genetik
Hormon-Einsendelabor

Kontakt

Maximilianstraße 2a
80539 München

Tel. Praxis 089.54 70 41-0
Fax Praxis 089.54 70 41-34
Tel. Buchhaltung 089.54 70 41-41
Fax Buchhaltung 089.54 70 41-30

info@hormonzentrum-an-der-oper.de
www.hormonzentrum-an-der-oper.de

Bankverbindung

HypoVereinsbank
IBAN DE86 7002 0270 1720 3493 68
SWIFT (BIC) HYVEDEMMXXX

Partnerschaftsgesellschaft
Amtsgericht München PR 395
DIN EN ISO 9001:2015

