

# Richtlinien für die Durchführung der Kipptischuntersuchung

P. Smetana

Synkopen sind ein im klinischen Alltag häufiges Phänomen das in jeder Altersgruppe (im Alter gehäuft) auftritt und für ungefähr 3% der medizinischen Notfälle und 1-6% aller stationären Aufnahmen verantwortlich zeichnet. Sie können Ausdruck einer kardialen, neurologischen oder autonomen Fehlfunktion sein. Nach den Synkopen kardialer Genese sind die vasovagalen, also die durch eine autonome Fehlfunktion bedingten, die häufigsten. Das Mittel der Wahl zur Diagnosefindung bei Verdacht auf eine Synkope mit vasovagaler Genese ist die Kipptischuntersuchung. [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#), [\[5\]](#), [\[6\]](#), [\[7\]](#), [\[8\]](#), [\[9\]](#), [\[10\]](#), [\[11\]](#), [\[12\]](#), [\[13\]](#), [\[14\]](#), [\[15\]](#), [\[16\]](#), [\[17\]](#), [\[18\]](#)

## I. Technische Voraussetzungen

Die Untersuchung sollte in einer angenehm temperierten, ruhigen Umgebung stattfinden. Der Patient sollte 4-5 Stunden vor Untersuchung nüchtern sein (cave: ein Flüssigkeitsmangel kann das Ergebnis verfälschen) und Follow-up-Untersuchungen zu ähnlichen Tageszeiten durchgeführt werden. Wenn auch Zwischenfälle extrem selten sind sollte die Möglichkeit zur raschen Reanimation (Defibrillator, Medikamente) gegeben und das durchführende Personal entsprechend geschult sein.

Der Kipptisch sollte eine Fußplatte besitzen und einen Angulierungswinkel von 60°-80° zulassen, wobei der Übergang von der waagerechten in die aufrechte Position und zurück rasch und kontinuierlich möglich sein sollte. Außerdem muß der Patient mittels Gurten fixiert werden können um ihn vor sturzbedingten Verletzungen bei Auftreten einer Synkope zu schützen.

Während der gesamten Untersuchung sollte eine Frequenz- und Rhythmusüberwachung mittels eines kontinuierlichen EKGs mit drei simultanen Ableitungen durchgeführt werden. Eine kontinuierliche (beat-to-beat) Erfassung des Blutdrucks mittels fingerplethysmographischem Verfahren ist einer intermittierenden minütlichen sphygomanometrischen Messung eindeutig vorzuziehen. Die Ergebnisse dieser nichtinvasiven Verfahren korrelieren gut mit einer direkten intraarteriellen Druckmessung und haben den Vorteil einer geringeren Stressbelastung für den Patienten. [\[19\]](#), [\[20\]](#), [\[21\]](#), [\[22\]](#)

## II. Untersuchungsprotokoll

Nach einer Ruhephase in Rückenlage (20-40 Minuten) wird der Tisch mit dem Patienten für 45 Minuten in einen Neigungswinkel von 60°-80° gebracht. Geringere Neigungswinkel bzw. eine kürzere Untersuchungsdauer gewährleisten keinen ausreichenden orthostatischen Streß. [\[10\]](#), [\[11\]](#), [\[12\]](#), [\[13\]](#), [\[14\]](#), [\[15\]](#), [\[19\]](#), [\[20\]](#), [\[23\]](#)

Im Anschluss an diese Phase wird als Ergänzung bzw. zur Erhöhung der Sensitivität von manchen Autoren eine Phase mit pharmakologischer Provokation - am gängigsten sind Isoproterenol und Nitrate - vorgeschlagen. Allerdings nimmt die Zahl falschpositiver Untersuchungen unter pharmakologischer Provokation stark zu. [\[24\]](#), [\[25\]](#), [\[26\]](#), [\[27\]](#), [\[28\]](#), [\[29\]](#), [\[30\]](#), [\[31\]](#), [\[32\]](#)

Endpunkt der Untersuchung sind eine Synkope oder eine Präsynkope mit nicht tolerierbarer Hypotonie die ein weiteres Stehen unmöglich macht. [\[10\]](#), [\[19\]](#)

## III. Indikationen / Kontraindikationen

### Klasse-A

- Wiederholte Synkopen oder eine einmalige Synkope bei Hochrisikopatienten bzw. schwerer Verletzung wenn die Anamnese klare Hinweise für eine vasovagale Genese gibt und
  - keine strukturelle Herzerkrankung nachweisbar ist, oder
  - eine strukturelle Herzerkrankung zwar besteht, eine andere Ursache für die Synkope aber ausgeschlossen wurde.

### Klasse-B

- Weitere Abklärung von Patienten bei denen bereits eine Ursache für die Synkope gefunden wurde, bei denen

aber die Therapie von der Diagnose einer neurocardiogenen Komponente beeinflusst würde.

- Synkopen unklarer Ursache ohne Hinweis auf eine vasovagale Genese.
- Follow-up Untersuchung zur Überprüfung der Effizienz einer Therapie bei gesicherter vasovagaler Synkope

### Klasse-C

- Einzelne synkopale Episoden ohne Verletzung und in Nicht-Hochrisikopatienten auch bei Hinweis auf eine vasovagale Genese

### Kontraindikationen

- Hämodynamisch wirksame Aortenstenose oder Mitralstenose
- Ausgeprägte proximale Coronararterienstenose
- Schwere cerebrovasculäre Stenose

[10 , 19 , 20 , [33]]

### Literatur

- 
- [1] Savage DD, Corwin L, McGee DL, Kannel WB, Wolf PA. Epidemiologic features of isolated syncope: The Framingham study. *Stroke* 1985; 16: 626-9
- [2] Benditt DG, Ferguson D, Grubb BP, Kapoor WN, Kugler J, Lerman BB. Tilt Table for Assessing Syncope. *JACC* 1996; 28: 263-75
- [3] Day SC, Cook EF, Funderstein H, Goldmann L. Evaluation and outcome of emergency room patients with transient loss of consciousness. *Am J Med* 1982; 72: 15-23
- [4] Silverstein MD, Singer DE, Mulley AG, Thibault GE, Barnett GO. Patients with syncope admitted to medical intensive care units. *JAMA* 1982; 248: 1185-9
- [5] Doherty JU, Pembroke-Rogers D, Grogan EW. Electrophysiologic evaluation and follow-up characteristics of patients with recurrent unexplained syncope and presyncope. *Am J Cardiol* 1985; 55: 703-8
- [6] Kapoor WN. Syncope and Hypotension, Chapter 28 in: Braunwald E. *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, 5<sup>th</sup> edition. Saunders Company 1997: 863-76
- [7] Boudoulas H, Nelson SD, Schaal SF, Lewis RP. Diagnosis and management of syncope, Chapter 35 in: Hurst's *The Heart*, 9<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill 1998: 1059-80
- [8] Abbond F. Neurocardiogenic syncope. *N Engl J Med* 1993; 309: 197-204
- [9] Rea R, Thomas MD. Neural control and vasovagal syncope mechanisms. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1993; 4: 587-95
- [10] Benditt DG, Ferguson DW, Grubb BP, Kapoor WN, Kugler. Tilt table testing for assessing syncope. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28: 263-75
- [11] Fitzpatrick AP, Theodorakis G, Vardas P, Sutton R. Methodology of head-up tilt testing in patients with unexplained syncope. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 125-130
- [12] Strasberg B, Rechavia E, Sagie A. The head-up tilt table test in patients with syncope of unknown origin. *Am Heart J* 1989; 118: 923-7
- [13] Raviele A, Gasparini G, Di Pede F, Bonso A, Piccolo E. Usefulness of head-up tilt test in evaluating patients with syncope of unknown origin and negative electrophysiologic study. *Am J Cardiol* 1990; 65: 1322-7
- [14] Benditt DG, Remole S, Bailin S, Dunnigan A, Asso A, Milstein S. Tilt table testing in the evaluation of neurally-mediated syncope: rationale and proposed protocols. *PACE* 1991; 14: 1528-37
- [15] Oribe E, Caro S, Perera R, Winters SL, Gomes JA, Kaufmann H. Syncope: the diagnostic value of head-up tilt testing. *Pacing Clin Electrophysiol* 1997; 20: 874-79
- [16] Kenny RA, Ingram A, Bayliss J, Sutton R. Head-up tilt: A useful test for investigating unexplained syncope. *Lancet* 1986; 1: 1352-???
- [17] Fitzpatrick A, Sutton R. Tilting towards a diagnosis in recurrent unexplained syncope. *Lancet* 1989; i: 658-60
- [18] Grubb BP, Karas B. Diagnosis and management of neurocardiogenic syncope. *Curr Opin Cardiol* 1998; 13: 29-35

- [19] Sutton R, Bloomfield DM. Indications, methodology, and classification of results of tilt table testing. *Am J Cardiol* 1999; 84: 10Q-19Q
- [20] Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung. Richtlinien für die Durchführung der nichtinvasiven Diagnostik von Rhythmusstörungen. *Z Kardiol* 1999; 88: 51-60
- [21] Imholz BP, Settels JJ, Van der Meiracker AH. Non-invasive continuous finger blood pressure measurement during orthostatic stress compared to intraarterial pressure. *Cardiovasc Res* 1990; 24: 214-21
- [22] Petersen MEV, Williams T, Sutton R. A comparison of non-invasive continuous finger blood pressure measurement with intra-arterial pressure during prolonged head-up tilt. *Eur Heart J* 1995;
- [23] Natale A, Akhtar M, Jazayeri MR, Dhala A. Provocation of hypotension during head-up tilt testing in subjects with no history of syncope or presyncope. *Circulation* 1995; 92: 54-58
- [24] McIntosh S, Lawson J, da Costa D. Use of sublingual glyceryl trinitrate during head-up tilt: A provocative test for reproduction of neurocardiogenic symptoms in unexplained syncope. *Br Heart J* 1995
- [25] Shen WK, Jahangir A, Beinborn D, Lohse C, Hodge D. Utility of a single-stage isoproterenol tilt table test in adults: A randomized comparison with passive head-up tilt. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 985-90
- [26] Kapoor WN, Brant N. Evaluation of syncope by upright tilt testing with isoproterenol: a nonspecific test. *Ann Intern Med* 1992; 116: 358-63
- [27] Almquist A, Goldenberg IF, Milstein S. Provocation of bradycardia and hypotension by isoproterenol and upright posture in patients with unexplained syncope. *N Engl J Med* 1989; 320: 346-51
- [28] Sheldon R, Killam S. Methodology of isoproterenol-tilt table testing in patients with syncope. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19: 773-79
- [29] Sheldon R. Evaluation of a single-stage isoproterenol-tilt table test in patients with syncope. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 114-18
- [30] Zeng C, Zhu Z, Hu W, Liu G. Value of sublingual Isosorbide Dinitrate before isoproterenol tilt table test for diagnosis of neurally mediated syncope. *Am J Cardiol* 1999; 83: 1059-63
- [31] Raviele A, Menozzi C, Brignole M, Gasparini G. Value of head up tilt testing potentiated with sublingual nitroglycerin to assess the origin of unexplained syncope. *Am J Cardiol* 1995; 76: 267-72
- [32] Kurban AS, Franzen AC, Bowker TJ, Williams TR, Sutton R. Usefulness of tilt test-induced patterns of heart rate and blood pressure using a two stage protocol with glyceryl trinitrate provocation in patients with syncope of unknown origin. *Am J Cardiol* 1999; 84: 665-70
- [33] Grubb BP, Kosinski D. Tilt table testing: concepts and limitations. *PACE* 1997; 20: 781-87