

Invecchiamento dell'equilibrio: modelli di screening dell'equilibrio

GIUSEPPE AGUS, DAMIANA MARONGIU, FILIPPO CARTA

RIASSUNTO: Invecchiamento dell'equilibrio: modelli di screening dell'equilibrio.

GIUSEPPE AGUS, DAMIANA MARONGIU, FILIPPO CARTA

Gli elevati valori di prevalenza, morbilità, mortalità, costo individuale e sociale e la stessa complessità insita nelle alterazioni dell'equilibrio correlate all'età rendono imperativa l'applicazione di procedure atte a rilevare indicatori di rischio per tali condizioni (modelli di screening). Due linee operative di intervento, complementari e non sostitutive, possono essere delineate seguendo criteri di Evidence Based Practice: modalità conoscitive basate su modelli informativi (anamnesi, questionari) o realizzate con impiego di test fisici (items singoli o variamente assemblati e validati).

SUMMARY: Vestibular screening test in elderly.

GIUSEPPE AGUS, DAMIANA MARONGIU, FILIPPO CARTA

High level of prevalence, morbidity, mortality, individual and social costs and the complexity itself of age related balance disorders impose imperative needs to realize effective procedures to detect risk indicators of that condition (screening models). Two complementary non substitute operative lines can be realized following Evidence Based Practice: information models (anamnesis, questionnaires) or physical test (both single or assembled in functional and balance tools) already validated.

KEY WORDS: Screening test - vertigini - disturbi di equilibrio - anziani.
Screening test - dizziness - balance disorders - elderly.

Introduzione

Analogamente a quanto viene effettuato in altri ambiti, anche per ciò che attiene al campo di valutazione delle alterazioni delle funzioni dell'equilibrio nella terza età, la prevalenza (1-4), le conseguenze di morbilità e mortalità (1-3) e l'impegno economico che tale condizione determina nella persona individuale e nella popolazione globale (2, 5) rende non solo razionale ma virtualmente attualmente imperativa (6) l'applicazione di procedure di intervento idonee a rivelare la presenza di elementi di rischio per sviluppo di patologia definita o come indicatori di patologia in atto (test, screening).

L'obiettivo primario di tali procedure è, come è noto, quello di identificare, nell'ambito di una platea definita di individui, quei soggetti presentanti un elevato rischio per una definita condizione sia prima che tale stato si realizzi, sia anche in assenza di sintomi ma con stato di patologia in atto, con evidenti e talora indispensabili riflessi sulle procedure di prevenzione primaria e secondaria da mettere elettivamente in atto.

Nell'ambito specifico della funzione dell'equilibrio in soggetti di età superiore ai 65 anni ci si rivolge ad identificare e valutare utilità e praticabilità di una serie di procedure concettualmente adeguate, operativamente applicabili e dimostrate efficaci nell'identificare una serie di aspetti specifici atti a rivelare la presenza di indicatori sensibili per una alterazione

di tale funzione impiegando, a tal fine, interventi caratterizzati da diverse strategie, diversi livelli di impegno ed in diversi contesti operativi.

La complessità di approccio di tale modalità di intervento potrebbe trovare supporto in una adeguata valutazione di una serie di aspetti (identificati senza pretesa di gerarchia nel BOX 1) caratterizzanti l'applicazione di tali procedure nella realizzazione di modelli operativi di screening.

BOX 1

Necessità e Opportunità
Semplicità di impiego
Rapidità/Affidabilità informativa
Invasività minima
Sicurezza su rischio di lesività
Basso costo
Accettabilità
Accuratezza
Eseguibilità
Sensibilità/Specificità/Efficienza
Competenza dell'Operatore

Una adeguata valutazione del significato e della valenza di ognuno dei suddetti elementi permetterebbe di definire il grado di utilità assoluta o relativa (applicata ad uno specifico contesto) di un dato modello operativo, permettendo di utilizzare dei criteri utili a rispondere ai quesiti "quando?", "dove?", "come?" e "su chi?" operare.

Un altro aspetto di rilievo è rappresentato dal tipo di orientamento conoscitivo che si richiede alla procedura impiegata: approccio FUNZIONALE (indirizzato all'acquisizione di informazioni limitate allo stato delle performance del sistema

dell'equilibrio relativamente al contesto operativo specifico in cui si opera) o NOSOLOGICO (identificazione di rischio e/o di esistenza di patologie in atto seppure se in fase preclinica o in un momento di esordio clinico precoce).

Se la necessità e l'opportunità di mettere in atto strumenti e modalità di acquisizione conoscitiva su aspetti epidemiologici e nosologici, al fine di pianificare percorsi preventivi e terapeutici sul campo dei "disturbi dell'equilibrio della terza età", appaiono evidenti e oltremodo giustificate (3), l'area stessa (dove, su chi) e le modalità di intervento (che cosa, come) appaiono ampie (percentuale totale dei soggetti interessati sul totale della popolazione), disomogenee (per variabilità di condizioni specifiche relativamente ad aspetti biologici, di patologia, socio-economico-culturali e logistico-ambientali) e poco definite nei loro limiti (difficoltà nell'identificazione e nella applicazione di cut-off operativi).

"Invecchiamento dell'equilibrio", "disturbi dell'equilibrio nell'anziano", appaiono come due modalità concettualmente generiche nella variegata quantità di tentativi di definizione applicabili in questo campo e, più che un tentativo di circoscrizione nosografica, si presentano come delle ampie aree contenenti numerose ed eterogenee varietà di condizioni all'interno delle quali occorre trovare indirizzi che permettano orientamenti operativi definiti (range di età, contesto logistico in cui si opera, quale timing ecc.) (5, 7).

Il campo di intervento appare caratterizzato non solo dagli aspetti intrinseci specifici della condizione "invecchiamento dell'equilibrio" e collocabili in un ampio spettro di situazioni i cui limiti teorici estremi possono essere riconosciuti da un lato nella fisiologica-parafisiologica ridotta efficienza della funzione correlata all'età ed alla semplice senescenza quali uniche determinanti causali (presbiastasia, I, 8-10) ma anche in modo altrettanto significativo da complesse ed eterogenee condizioni sindromiche multisistemiche e polifattoriali correlate con stati di plurimorbilità (11) in cui l'interessamento del sistema dell'equilibrio nella sua accezione più estesa può rappresentarsi anche solo come conseguente e secondaria espressione di un semplice epifenomeno o anche caratterizzare di per sé, invece primariamente, la modalità più evidente di esprimersi del Disturbo dell'Equilibrio dell'Anziano (DEA) (11). Tali aspetti condizionano un orientamento operativo indirizzato, nella prima modalità, ad un approccio primariamente funzionale "physiology-pathophysiology oriented" focalizzato sul decremento delle performance e con scarso interesse sulla sua genesi specifica, nella seconda da una visione "disease oriented" condizionata dal presupposto di vedere il DEA come espressione di una "sindrome geriatrica" sostenuta da uno stato di patologia multifattoriale (BOX 2) (11, 12).

Altri ulteriori e non secondari elementi che si associano in modo estrinseco ai suddetti aspetti individuali possono essere identificati nelle caratteristiche dell'ambiente fisico di soggiorno, nella collocazione sociale e nelle abitudini personali e di comunità con caratteristiche che insistono specificatamente sul singolo individuo e/o quali comuni denominatori di una specifica classe o livello socio-culturale (BOX 3).

Tali aspetti si presentano come elementi significativi alla luce dei quali si caratterizzano le modalità di intervento allorché si proceda al rispondere a "Quando" "Dove" e "Come" operare in ambiti in cui possono assumere significato determinante in relazione a quanto richiesto dagli elementi riassunti in BOX 1 e rilevanti ai fini dell'ottenimento delle aspettative riposte nell'intervento.

BOX 2 - PREDITTORI DI RISCHIO INDIVIDUALE (6, 19-22)

Età, abitudini sedentarie

Pregresse esperienze di cadute (19) e paura di cadere (3)

Patologie correlate con deficit dell'equilibrio (osteo-artro-muscolari, alterazioni dell'umore dell'attenzione e della memoria, ipovisione, patologie cardio-ritmo-pressorie, patologie neurologiche, metaboliche, ematologiche, cerebro - vasculopatie, astenia, calo ponderale, difficoltà nell'equilibrio e nella deambulazione, ipoacusia, (3, 4, 20-22)

Terapie farmacologiche in atto (6, 20)

Abuso di alcool (6)

Caratteristiche dell'ambiente di soggiorno (6)

Dimissione ospedaliera da meno di 1 mese (6)

Patologie primitive del sistema vestibolare (11)

BOX 3 - PREDITTORI DI RISCHIO DAL CONTESTO RESIDENZIALE E SOCIO-CULTURALE (5, 19, 3)

Abitazione singola, ambienti male illuminati e ingombri, spazi ristretti, percorsi con scale, porte strette, presenza di barriere architettoniche, tipo di pavimentazione, tipo di residenza (condominio, comunità, casa di riposo, reparto ospedaliero) (3, 5).

Modalità operative

Nel vasto panorama delle varie opzioni di pianificazione, di obiettivi e di operatività disponibili nella letteratura sul tema specifico, possono essere colte due linee essenziali di orientamento qualitativo di lavoro, in relazione alle condizioni specifiche su esposte, che possono caratterizzare il singolo intervento con atteggiamenti conoscitivi fondati su raccolta di dati ottenuti limitatamente a modalità colloquiali (3) da cui derivare un profilo di DEA (BOX 4) o con modalità che prevedono un atteggiamento di valutazione generale di performance ed orientate specificatamente verso la ricerca di elementi definiti di deficit funzionale o di stato lesionale, (Box 5), che possono rappresentare momenti diversi, sequenziali, complementari e non sostitutivi, di un unico più completo e articolato intervento, la cui scelta appare condizionata dalla valutazione di quanto precedentemente esposto (BOX 1) e che possono essere grossolanamente riferiti rispettivamente, da un lato ai paradigmi di modalità informative generiche o specifiche insite nell'anamnesi clinica (BOX 4) dall'altro a quelli della valutazione obiettiva generica o a quelli rappresentati dalla "bed-side examination" (specificatamente non limitati strettamente alle funzioni vestibolari e posturali) (BOX 5). In ambedue gli atteggiamenti operativi parrebbe ottimale l'impiegare un criterio di scelta orientato su Evidence Ranking e Evidence Based Pratiche (7, 13-15) o su strumenti descritti nelle Linee Guida NICE (16) e nelle Linee Guida nazionali (17), ottimizzati ed estesi, per le strette interrelazioni funzionali, allo screening di possibile compromissione delle funzioni cognitive (18).

BOX 4 - Modalità informative

Questionari autosomministrati in loco o a distanza (invio postale, telematico ecc)

Questionari somministrati da Operatore in loco o a distanza
Approccio informativo "libero" (descrizione spontanea)

Approccio informativo "guidato" (anamnesi con sistemi esperti o algoritmi dedicati).

BOX 5 - Modalità con test fisici

Test di valutazione di performance condotti su funzioni generali

Test di valutazione condotti specificatamente sulle funzioni dell'equilibrio ("bed side examination").

Il rationale di un approccio basato su modalità informative (BOX 4) si realizza con l'acquisizione di elementi conoscitivi individuali e/o correlati al contesto socio-culturale (BOX 2, BOX 3) che rivestono elevato valore come predittori di condizioni, identificate in letteratura, caratterizzate da alti tassi di ospedalizzazione, di morbilità e di mortalità, e riferiti positivamente in una Evidence Based Practice (7, 13-15, 18).

Tale approccio si può configurare in un ampio spettro di opzioni di intervento che vanno da un atteggiamento in modalità "minimale" ("ti sei mai sentito instabile?", "hai mai avuto vertigini?") a modalità operative più elaborate quali quella rappresentata da una specifica anamnesi clinica (BOX 6), a più articolate e complesse modalità di valutazione degli aspetti soggettivi realizzate con impiego di questionari standardizzati disponibili nella letteratura e opportunamente sottoposti ad adeguata validazione (BOX 7).

BOX 6 - Approccio conoscitivo colloquiale "face to face"

Colloquio anamnestico (21, 22)

Checklist su precedenti esperienze di caduta (19)

Screening domiciliare con identificazione del tipo di sintomo ("cut-off" si/no) (22)

Realizzazione di un profilo "Fall alert" (20)

Identificazione di predittori di futuro sviluppo di vertigini (21).

BOX 7 - Questionari a risposte multiple con SCORE

Fall Risk Awareness Questionnaire (FRAQ) (23)

Dizziness Handicap Inventory (DHI e sue varianti) (27-29)

Carefall Triage (26)

Questionari Postali con creazione di modelli di rischio (24) o di fragilità (25)

Questionario postale di Sherbrooke (SPQ) (30) e sua versione italiana (31)

Activities-Specific Balance Confidence (ABC) Scale (32)

Vestibular Activities and Participation Measure (VAP) (29, 34)

Falls Efficacy Scale-International (FES-I) (16, 29) e Short-Fes-I (29, 33).

L'approccio a una valutazione obiettiva nella ricerca di indicatori di performance di mobilità e di equilibrio come predittori di instabilità generica o di rischio specifico (caduta) può esplicitarsi attraverso l'impiego sia di items singoli specificatamente selezionati (BOX 8), sia di items variamente assemblati nel disegnare strategie operative personalizzate, sia attraverso l'impiego di strumenti preconfigurati già validati e disponibili in letteratura (BOX 9), in relazione alle caratteristiche e necessità specifiche del contesto di lavoro (BOX 1). Ulteriore e più complessa modalità operativa, utilizzata prevalentemente in campo clinico-diagnostico e che per tale motivo entra con difficoltà nell'ambito delle procedure di screening, è rappresentata dall'impiego della batteria di prove semeiologiche che si configurano nell'esame obiettivo non strumentale otoneurologico ("bed side examination") (49).

BOX 8 - Test singoli come indicatori di equilibrio, marcia e mobilità

Romberg test e sue varianti (17, 20, 36)

Get-Up and Go (GUG test) (19, 20, 37) and Timed Up and Go Test (TUG) (2, 7, 37)

Maximal step length (MSL) (38) e Rapid step test (RST) (38)

Four-square Step Test (FSST) (2)

Unipodal Stance e Timed Unipodal Stance test (2, 39)

Functional Reach Test (2, 4, 7, 16)

Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) (2)

Gait Speed Test (16, 40)

BOX 9 - Multi-item tests validati.

Dynamic Gait Index (DGI) e varianti (DGI-8, DGI-4, Modified DGI, DGI screening version,) (16, 41-45)

Berg Balance Scale (11, 41, 46)

Balance Evaluation System Test (BESTest) (47)

Tinetti Gait and Balance Instrument (11, 16, 30, 48)

TURN 180 (16).

Conclusioni

L'elevata prevalenza, l'elevata morbilità e mortalità, l'elevato impiego di risorse personali e sociali correlate con le alterazioni dell'equilibrio della terza età, le dimensioni numeriche rappresentate dalla platea interessata, la complessità intrinseca delle alterazioni di questa funzione relativamente alla varietà dei contesti specifici (senescenza fisiologica, sindromi multifattoriali multisistemiche) rappresentano, secondo l'OMS, una problematica prioritaria per i sistemi sanitari e sociali in ambito planetario ed inducono, di necessità, alla realizzazione e applicazione di interventi di screening basati su modelli operativi efficaci nell'identificare indicatori informativi atti a rivelare condizioni di rischio, stati preclinici o di patologia in fase iniziale, su cui poter modellare programmi di intervento specifici di prevenzione e cura, con riflessi di importanza dimensionata all'entità del problema.

Un rationale operativo adeguato per affrontare tali complessità può trovare attualmente una congrua realizzazione applicando le risorse conoscitive disponibili al contesto specifico di intervento e impiegando gli strumenti operativi di tali conoscenze già disponibili e validati in Letteratura.

Bibliografia

1. Mira E, Quagliari S, Gatti O, Rebecchi E. L'equilibrio dell'anziano. Atti Convegno AIOG 2010.
2. Nnodim JO, Yung RL. Balance and its Clinical assessment in older adults - A review. *Geriatr. Med Gerontol.* 2015;1:1.
3. Franzetti A. Disequilibrio nell'anziano e prevenzione delle cadute, Atti Convegno AIOG 2010.
4. Mancini M, Horak FB. The relevance of clinical balance assessment tools to differentiate balance deficits, *Eur J Phys Rehabil Med.* 2010 Jun;46(2):239-248.
5. Zatta S. Prevenzione della caduta, Corso di aggiornamento interdisciplinare in vestibologia "I disturbi dell'equilibrio dell'anziano". Feltre 4 giugno 2010.
6. Van Voast Moncada L. Il trattamento delle cadute dell'anziano: la prescrizione degli interventi per la prevenzione. *Minuti Aprile* 2013.
7. Lopez S, Vaughan I. Balance Cognitive, & Hearing Screenings in Community-Dwelling Adults, Session - 0113, ASHA Convention 2008.

8. Ishiyama G. Imbalance and vertigo: The aging human vestibular periphery, *Semin. Neurol.* 2009 Nov;29(5):491-499.
9. Katzarkas A. Dizziness in aging: A retrospective study of 1194 cases, *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1994 Mar;110(3):296-301.
10. Ahearn DJ, Umapathy D. Vestibular impairment in older people frequently contributes to dizziness as a part of a geriatric syndrome, *Clin. Med.* 2015 Feb;15(1):25-30.
11. Furman JM, Raz Y, Whitney SL. Geriatric vestibulopathy assessment and management, *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010 Oct;18(5):386-391.
12. Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome, *Ann Inter Med.* 2000;55(5):337-344.
13. Covinsky K, Kanana E, Kanana B, Kercher K, Schumaker J. History and mobility exam index to identify community-dwelling elderly persons at risk of falling, *The Journal of Gerontology.* 2001;56(4).
14. Ganz D, Bao Y, Shekelle P, Rubeinstein L. Will my patient fall? *Journal of the American Medical Association.* 2007;297(1).
15. Russel M, Hill K, Blackberry I, Day R, Dharmage S. *The Journal of Gerontology.* 2006;61(10).
16. Linee Guida NICE (National Institute for Clinical Excellence) NHS (National Health Service).
17. Linee Guida Nazionali per la prevenzione delle cadute negli anziani. 2007. Aggiornate nel Maggio 2009.
18. Lopez MA, Vaughan CW. Balance cognitive, Hearing Screening in Community-Dwelling Adults, Session 0114, ASHA Convention 2008.
19. Huang HC. A check list for assessing the risk of falls among the elderly, *J Nus Res.* 2004;12:131-141.
20. Mc Michael KA, Vander Bilt J, Lavery L, Rodriguez E, Ganguli M. Simple balance and mobility test can assess falls risk when cognition impaired, *Geriatr Nurs.* 2008;29(5):311-323.
21. Maarsingh OR, Stam H, Van der Ven P, Van Schoor N, Ridd MJ, Van der Wouden JC. Predictors of dizziness in older persons: a 10-years prospective cohort study in the community, *BMC Geriatr.* 2014;14:133.
22. Albuquerque S, Soares W, Ferriolli E, Perracini M. Prevalences and correlates of dizziness in community-dwelling older people: a cross sectional population based study, *BMC Geriatr.* 2013;13:4.
23. Wiens CA, Koleba T, Jones CA, Feeny DF. The Fall Risk Awareness Questionnaire: development and validation for use with older adults, *J Gerontol Nurs.* 2006 Aug;32(8):43-50.
24. Stalenhoef PA, Diederisk JP, Knottenerus JA, Kester AD, Crebolder HF. A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: a prospective cohort study, *J Clin Epidemiol.* 2002 Nov;55(11):1088-1094.
25. Profili F. Screening della fragilità nell'anziano mediante questionario postale: lo studio INTER-FRAIL, Atti 59° Congresso Nazionale SIGG, Bologna. 28 Novembre 2014.
26. Boele Van Hensbroek B, Van Dijk N. The CAREFALL Triage instrument identifying risk factors for recurrent falls in elderly patients, *Am Emerg Med.* 2009 Jan;27(1)23-36.
27. Jacobson GP, Newman CW. The development of the dizziness handicap inventory, *Arch. Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990;116:424-431.
28. Tesio L, Alpini D, Cesarani A, Perucca L. Short form of the Dizziness Handicap Inventory, *Am J. Physycal Med. Rehab.* 1999;7:233-241.
29. Morgan MT, Friscia LA, Whitney S, Furman JM. Reliability and Validity of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I) in individuals with Dizziness and Imbalance, *Otol Neurotol.* 2013 Aug;34(6)1104-1108.
30. Hebert, et al. Predictive validity of a postal questionnaire for screening community-dwelling elderly individuals at risk of functional decline, *Age Ageing.* 1996;25:159-167.
31. Razzanelli, et al. A screening and comprehensive assessment programme aimed at secondary prevention of disability in community-dwelling frail older subjects: a pilot study, *Epidemiol. Prev.* 2013;37:271-278.
32. Powel L, Myers A. The activities-specific balance confidence (ABC) scale, *J Gerontol Med Sci.* 1995:M28-M29.
33. Kempen GI, Yardley L, Van Haastregt JC, Zijstra GA, Beyer N, Hauer K, Todd C. The Short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling, *Age Ageing.* 2008 Jan;37(1):45-50.
34. Alghwiri AA, Whitney SL, Baker CE et al. The development and validation of the vestibular activities and participation measure, *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;44:260-264.
35. Iwasaki S, Yamasoba T. Dizziness and imbalance in the elderly: age-related decline in the vestibular system, *Aging Dis.* 2015;6(1):38-47.
36. Lanska DJ, Goetz CG. Romberg's sign: development, adoption, and adaptation in the 19th century, *Neurology.* 2000;55:1201-1206.
37. Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test, *Arch Phys Med Rehabil.* 1986 Jun;67(6):387-389.
38. Cho BL, Scarpace D, Alexander NB. Test of stepping as indicator of mobility, balance, and fall risk in balance-impaired older adults, *J Am Geriatric Soc.* 2004 Jul;52(7):1168-1173.
39. Fregley AR, Smith MJ, Graybiel A. Revisited normative standard of performance of men on a quantitative ataxia test battery, *Acta Otolaryngol (Stockh).* 1973;75:10-16.
40. Abellan Van Kan G, Rolland Y, Andrieu S et al. Gait speed at usual space as a predictor as adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) task force, *J Nutr Health Aging.* 2009 Dec;13(10):881-889.
41. Herman T, Inbar-Borovsky N, Brozgol M, Giladi N, Hausdorff JM. The Dynamic Gait Index in healthy older adults: The role of stairs climbing, fear of falling and gender, *Gait and Posture.* 2009;29(2):237-241.
42. Herdman SJ. *Vestibular Rehabilitation.* 2nd ed. Philadelphia, PA; F. A. Davis Co. 2000.
43. Shumway-Cook A, Wollacott M. *Motor Control Theory and Applications,* Williams and Wilkins Baltimore 1995.
44. Shumway-Cook A, Taylor CS, Matsuda PN, Studer MT, Wheten BK. Modified DGI (mDGI): Expanded Scoring System for the original 8-item test, *Phys Ther.* 2013;93:1493-1506.
45. Marchetti GF, Whitney S. Construction and Validation of the 4-Item Dynamic Gait Index, *Phys Ther.* 2006;86(12):1651-1660.
46. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams J, Gayton D. Measuring balance in elderly: Preliminary development of an instrument. *Physother Canada.* 1989;41:304-311.
47. Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The Balance Evaluation System Test (BESTest) to differentiate balance deficits, *Phys Ther.* 2009 May;89(5):484-498.
48. Tinetti ME, Williams TF, Mayevsky R. Fall Risk Index for elderly patients based on number of chronic disabilities, *Am J Med.* 1986;80:429-434.
49. Leigh RJ, Zee DS. *The neurology of eye movements (2nd ed.)* Davis, Philadelphia. 1991.