



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2018/2019

Campus Universitario di Savona

Vestibular Migraine: revisione narrativa della letteratura ed implicazioni cliniche per il management fisioterapico.

Candidato:

Tedoldi Nicola

Relatore:

Dott. Tommaso Rodari

INDICE

<u>INDICE</u>	<u>III</u>
<u>ABSTRACT</u>	<u>1</u>
<u>INTRODUZIONE</u>	<u>3</u>
<u>METODI</u>	<u>6</u>
STRATEGIA DI RICERCA	9
<u>RISULTATI</u>	<u>11</u>
EPIDEMIOLOGIA	13
INQUADRAMENTO DIAGNOSTICO	18
Criteri Diagnostici	18
Manifestazioni Cliniche	20
Esame clinico e diagnosi differenziale	26
COMORBIDITÀ, DECORSO CLINICO E PROGNOSI	31
TRATTAMENTO	36
Misure di Outcome	45
<u>DISCUSSIONE</u>	<u>47</u>
<u>CONCLUSIONI</u>	<u>78</u>
<u>KEY-POINTS</u>	<u>79</u>
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	<u>80</u>

ABSTRACT

Background ed obiettivi. L'emicrania vestibolare (VM) è considerata un'entità diagnostica a sé stante sia dalla Bárány Society che dalla International Headache Society (IHS). A causa della presenza di varie manifestazioni cliniche, sia tra pazienti diversi che per singoli pazienti nel tempo, permangono incertezze in merito al management di questa condizione clinica. La ricerca si propone, dunque, di acquisire maggiori conoscenze riguardo l'epidemiologia, le modalità di inquadramento, il trattamento terapeutico e la possibilità di una gestione integrata medico-fisioterapica della VM, orientate all'adozione di una procedura operativa di presa in carico e di riabilitazione della persona aggiornata, completa e condivisa.

Metodi. È stata condotta una revisione narrativa della letteratura scientifica indagando in database bibliografici per la letteratura medica e affine, siti web di istituzioni a carattere scientifico nazionali ed internazionali e trattati specialistici. Sono stati analizzati interventi clinici relativi a epidemiologia, inquadramento diagnostico, decorso clinico e trattamento terapeutico. Le informazioni raccolte sono state confrontate tra loro e presentate in forma descrittiva.

Risultati. La VM rappresenta una delle più comuni cause di vertigini, con una prevalenza stimata dal 0,89% al 2,7% nella popolazione generale. La presentazione clinica è caratterizzata da episodi di vertigini ricorrenti in associazione con un'anamnesi di emicrania o con caratteristiche emicraniche (mal di testa, aura visiva,

fotofobia e fonofobia). La relazione temporale tra sintomi vestibolari ed emicranici non è costante e, in alcuni casi, è addirittura assente. Il decorso clinico è favorevole nella maggior parte dei pazienti. Le indicazioni al trattamento, che si basano sulle linee guida per il management dell'emicrania e su studi osservazionali non-controllati o case-report, suggeriscono un management multidisciplinare. In prima istanza, una consulenza educativa è essenziale per assicurare il paziente e facilitare l'aderenza alle modifiche comportamentali. La terapia farmacologica, sintomatica o preventiva, è indicata in pazienti che lamentano episodi sporadici di intensità moderata o severa. La riabilitazione vestibolare (VR) è indicata in presenza di episodi persistenti o refrattari alla terapia farmacologica, nonché, in casi in cui si sono sviluppate complicanze secondarie, come decondizionamento, deficit dell'equilibrio o dipendenza visiva.

Conclusioni. Al giorno d'oggi, il management del paziente con VM è demandato al singolo professionista sanitario ed alla sua personale esperienza. In questo contesto si contraddistingue una consistente disomogeneità di intervento nella valutazione del quadro clinico e nel trattamento terapeutico tra le figure professionali coinvolte. Questo suggerisce la necessità di evidenze di elevata qualità, che possano portare al più presto alla definizione di una procedura operativa di management multidisciplinare standardizzata.

INTRODUZIONE

Al giorno d'oggi, l'emicrania vestibolare (VM) è considerata un'entità diagnostica distinta sia dalla Bárány Society (Società Internazionale di Neuro-Otologia) che dalla International Headache Society (IHS), caratterizzata da una combinazione di vertigini e disturbi dell'equilibrio, in associazione con i sintomi tipici dell'emicrania ^{1,2}.

La vertigine come presentazione dell'emicrania era già nota agli albori della neurologia, tuttavia solo nell'ultimo secolo sono stati realizzati studi sistematici sulla correlazione tra sintomi vestibolari ed emicranici ³. Il riconoscimento della VM come un'entità nosologica specifica è stato presagito da diversi report, in cui si osservava che le vertigini ricorrenti, presenti in una considerevole percentuale di pazienti con emicrania, potevano essere attribuite all'aura emicranica, piuttosto che ad altre condizioni neurologiche, quali la VM ⁴.

Nel tempo questo fenomeno è stato descritto con una terminologia variabile in letteratura e solo recentemente è giunto al centro dell'interesse clinico e scientifico. Numerosi sinonimi sono stati usati per descrivere la combinazione di emicrania e sintomi vestibolari, tra cui vertigini emicraniche, vertigini associate all'emicrania, emicrania vertiginosa, disturbi dell'equilibrio associati all'emicrania e vestibolopatia legata all'emicrania ⁵.

La diversità della nomenclatura è indicativa di una mancanza di chiari criteri diagnostici per la definizione dell'emicrania vestibolare, dovuta anche dalla complessità e dalla ridondanza dei sintomi associati ⁵. In risposta, l'IHS e la Bárány-Society, hanno redatto un documento di consenso definendo coerenti criteri diagnostici per la VM, pubblicato nel 2012 ed integrato nell'appendice della nuova versione della classificazione ICHD-3 del mal di testa ^{1,2}.

Nonostante la disponibilità di criteri diagnostici per l'emicrania vestibolare, permangono incertezze in merito a prevalenza, fisiopatologia sottostante, valutazione diagnostica, implicazioni funzionali e gestione del paziente. Inoltre, la presenza di varie manifestazioni cliniche, sia tra pazienti diversi che per singoli pazienti nel tempo, suggerisce la necessità di un'ulteriore convalida con evidenze di elevata qualità, che possono portare ad una accettazione formale in future revisioni ⁴.

La ricerca si propone di acquisire maggiori conoscenze per lo studio del fenomeno di questa entità clinica osservandone la prevalenza, valutando i principali fattori prognostici e il decorso del disturbo rispetto all'emicrania. La padronanza di tali nozioni è necessaria e propedeutica all'adozione di una procedura operativa di presa in carico della persona aggiornata, completa e condivisa, che includa le modalità di inquadramento, valutazione e screening della persona affetta da VM, l'identificazione di fattori di rischio, la definizione del percorso terapeutico idoneo ed il monitoraggio dei progressi nel tempo, mediante misure di outcome oggettive.

Inoltre, sarà valutato criticamente il ruolo del fisioterapista nel management di questa condizione clinica, con l'obiettivo di stabilire appropriatezza ed adeguatezza di un intervento riabilitativo in pazienti con VM.

METODI

La Revisione Narrativa (NR) è uno strumento di ricerca secondario. Consiste in un processo di sintesi qualitativa degli Studi scientifici che ne esplora il significato e l'eterogeneità in termini descrittivi. Al fine di limitare, per quanto possibile, eventuali errori (bias) nell'analisi della letteratura, si cercherà di standardizzare la metodologia di ricerca, attraverso la definizione a priori di criteri di eleggibilità per le fonti d'informazione revisionate.

Poiché l'emicrania vestibolare è solo recentemente definita come entità diagnostica specifica e nel corso del tempo sono stati usati una varietà di termini per descrivere quella che è probabilmente la stessa condizione, il materiale in questa revisione sarà tratto da articoli che possono avere utilizzato termini alternativi. Inoltre, tenendo conto della crescita esponenziale di articoli pubblicati su vertigine e cefalee avvenuta recentemente, la ricerca è stata limitata dal punto di vista temporale agli ultimi 10 anni (da gennaio 2010 a marzo 2020) e dal punto di vista linguistico ad articoli pubblicati in inglese o italiano.

La Ricerca sarà condotta indagando in primo luogo database bibliografici computerizzati per la letteratura medica e affine. Saranno visionate le banche dati di MEDLINE (PubMed), The Cochrane Library (CENTRAL), Embase, PEDro e CINAHL. Saranno inclusi sia disegni di ricerca primaria, sperimentali ed osservazionali analitici, sia disegni di ricerca secondaria. In aggiunta, saranno visionati disegni di ricerca

osservazionali descrittivi, quali case report o case series, ed i related articles degli articoli considerati. Saranno esclusi gli articoli di cui non è disponibile il full-text.

In secondo luogo, al fine di ampliare le fonti di ricerca, saranno consultati siti web di istituzioni a carattere scientifico nazionali ed internazionali e trattati specialistici. Tra questi la Società Italiana di Neurologia (SIN) ed affiliate, la Società Italiana per lo Studio delle Cefalee (SISC), l'International Headache Society (IHS), l'European Headache Federation (EHF), l'American Headache Society (AHS), l'American Academy of Neurology (AAN) e la World Federation of Neurology (WFN) ed affiliate (Headache Helper, Headache.Net, The Headache and Migraine Information Site, The National Migraine Association, National Headache Foundation, World Headache Alliance). Se necessario, saranno contattati gli autori al fine di richiedere chiarimenti o ulteriori informazioni.

Con l'obiettivo di studiare l'emicrania vestibolare nella sua globalità e complessità, la revisione risponderà alla necessità di:

1. Individuare la prevalenza dell'emicrania vestibolare nella popolazione generale.
2. Identificare le modalità di inquadramento, valutazione e screening.
3. Descrivere la storia naturale del disturbo rispetto all'emicrania e valutare la potenza dei principali fattori prognostici.
4. Definire il percorso terapeutico idoneo, con un focus sul ruolo del fisioterapista nel management di questa condizione clinica.

In quanto la ricerca pone interrogativi relativi a diverse aree d'indagine, saranno formulati quesiti di ricerca specifici, che consentiranno di indagare in modo accurato ed approfondito gli aspetti di epidemiologia, inquadramento diagnostico, prognosi e trattamento. Gli outcome saranno approfonditi in relazione a recidive o cronicizzazione, miglioramento o risoluzione dei sintomi ed eventuali eventi avversi.

All'interno dei database bibliografici la ricerca sarà effettuata secondo una strategia di ricerca avanzata, combinando MeSH Terms e Keywords con gli operatori booleani AND, OR e NOT. Successivamente, per selezionare gli studi scientifici idonei sarà utilizzato un processo di screening a 2 fasi. Nella prima fase, saranno osservati titoli e abstract per determinare la pertinenza e l'ammissibilità, mentre nella seconda fase, saranno stati esaminati gli articoli full-text per stabilire una decisione finale di ammissibilità. A seguire, saranno analizzate le indicazioni ed i dati provenienti da siti web di istituzioni scientifiche e trattati specialistici.

Saranno utilizzati strumenti di critical appraisal (CASP Appraisal Checklists) e strumenti di reporting (The PRISMA Statement, CONSORT Statement, STROBE Statement e the CARE Guidelines) al fine di definire l'accuratezza metodologica e, dunque, la qualità degli studi presentati. Le informazioni ricavate saranno estratte e confrontate tra loro. Infine, il contenuto degli articoli verrà riferito in modo descrittivo, evidenziando i risultati ottenuti.

Strategia di Ricerca

Durante lo svolgimento della ricerca sono state utilizzate le keywords: vestibular migraine, vestibular diseases, headache, migraine, dizziness e vertigo. Inoltre, sono stati impiegati alcuni sinonimi frequentemente riportati in letteratura, quali: migrainous vertigo, migraine-associated vertigo, vertiginous migraine, migraine-associated dizziness and migraine-related vestibulopathy. Successivamente sono stati individuati termini di ricerca aggiuntivi di carattere metodologico, come: prevalence, frequency, incidence, rate, epidemiology, clinical presentation, physical examinations, diagnosis, assessment, screening, evaluation, prognostic factors, prognosis, clinical course, comorbidity, evolution, disease management, physical therapy modalities treatment, therapeutics, physiotherapy e outcome.

In primo luogo, è stata redatta la seguente stringa di ricerca, che consente di individuare gli studi scientifici che discutono della VM: (((((((vestibular migraine[MeSH Terms]) OR vestibular migraine) OR migrainous vertigo) OR migraine-associated vertigo) OR vertiginous migraine) OR migraine-associated dizziness) OR migraine-related vestibulopathy)) AND (((migraine disorders[MeSH Terms]) OR migraine disorders) OR migraine) OR headache)) AND (((vestibular diseases[MeSH Terms]) OR vestibular diseases) OR dizziness) OR vertigo).

Infine, per indagare in modo specifico gli aspetti cardine al management dei pazienti affetti da VM, sono state combinate le seguenti stringhe di ricerca, che rispecchiano i quesiti clinici specifici delle diverse aree d'indagine identificate:

1. Epidemiologia: AND (((epidemiology[MeSH Terms]) OR epidemiology) OR prevalence) OR
2. Inquadramento diagnostico: AND ((((((physical examinations[MeSH Terms]) OR physical examinations) OR diagnosis) OR clinical presentation) OR assessment) OR screening) OR evaluation)
3. Comorbidità, decorso clinico e prognosi: AND ((((((prognosis[MeSH Terms]) OR prognosis) OR prognostic factors) OR clinical course) OR comorbidity) OR evolution)
4. Trattamento: AND (((((((disease management[MeSH Terms]) OR physical therapy modalities[MeSH Terms]) OR disease management) OR physical therapy modalities) OR treatment) OR physical therapy) OR physiotherapy) OR outcome)

RISULTATI

L'interrogazione dei database bibliografici, attraverso l'utilizzo di quesiti di ricerca specifici, ha prodotto quattro distinti esiti di ricerca. In questa sezione, sono riportati i risultati relativi all'indagine condotta in MEDLINE (PubMed) per ogni specifico ambito d'indagine.

La ricerca nell'ambito di indagine dell'epidemiologia ha ottenuto 244 risultati. Dopo aver eseguito uno screening di titoli ed abstract, sono stati visionati 21 articoli in full-text. Di questi, 11 sono stati inclusi in quanto sono stati ritenuti rilevanti.

La ricerca nell'ambito di indagine dell'inquadramento diagnostico ha prodotto 516 risultati. Dopo aver eseguito uno screening di titoli ed abstract, sono stati visionati 36 articoli in full-text. Di questi 16 sono stati inclusi in quanto sono stati ritenuti rilevanti.

La ricerca nell'ambito di indagine della prognosi ha prodotto 136 risultati. Dopo aver eseguito uno screening di titoli ed abstract, sono stati visionati 22 articoli in full-text. Di questi, 6 sono stati inclusi in quanto sono stati ritenuti rilevanti. In aggiunta, sono stati inclusi 5 studi provenienti dalle ricerche negli altri ambiti d'indagine, in quanto contenevano informazioni di rilievo riguardo il decorso clinico.

La ricerca nell'ambito di indagine del trattamento ha prodotto 311 risultati. Dopo aver eseguito uno screening di titoli ed abstract, sono stati visionati 32 articoli in full-text. Di questi, 18 sono stati inclusi in quanto sono stati ritenuti rilevanti.

Tabella 1: Studi inclusi e rispettivo ambito di indagine. Legenda: epidemiologia (E), diagnosi (D), prognosi (P) e trattamento (T).

Autore	Disegno di studio	E	D	P	T
Neuhauser (2016) ⁶	Revisione Narrativa	✓			
Dunlap (2019) ³³	Revisione Narrativa				✓
Dieterich (2016) ¹¹	Revisione Narrativa	✓	✓		✓
Spiegel (2017) ³⁶	Revisione Narrativa				✓
Stolte (2015) ⁵	Revisione Narrativa	✓	✓		✓
von Brevern (2016) ³	Revisione Narrativa		✓		✓
Lempert (2012) ²	Documento di Consenso		✓		
Lauritsen (2017) ³¹	Revisione Narrativa				✓
O'Connell Ferster (2019) ²⁰	Revisione Narrativa		✓		
Lapira (2019) ³⁴	Revisione Narrativa				✓
Furman (2015) ⁴	Revisione Narrativa	✓	✓		✓
Beh (2019) ¹⁵	Revisione Narrativa		✓		✓
Alghadir (2018) ³²	Revisione Narrativa				✓
Welgampola (2019) ²³	Revisione Narrativa		✓		
Hain (2019) ¹⁴	Revisione Narrativa	✓	✓	✓	✓
Kim (2018) ²⁶	Osservazionale Cross-Sectional			✓	
Sohn (2016) ²¹	Revisione Narrativa		✓		✓
Formeister (2018) ⁷	Osservazionale Retrospettivo	✓			
Teggi (2018) ¹⁸	Osservazionale Cross-Sectional		✓		
Lempert (2019) ¹⁶	Revisione Narrativa		✓	✓	✓
Pan (2018) ⁹	Osservazionale Cross-Sectional	✓			
Kutay (2017) ²⁵	Osservazionale Cross-Sectional			✓	
Beh (2019) ¹⁷	Osservazionale Retrospettivo		✓	✓	
Lahmann (2015) ²⁴	Osservazionale Cross-Sectional			✓	
Obermann (2015) ²⁸	Osservazionale Cross-Sectional			✓	
Teggi (2018) ¹⁹	Osservazionale Cross-Sectional		✓		
Maldonado Fernández (2015) ³⁷	Revisione Sistemica				✓
Grill (2018) ⁸	Osservazionale Cross-Sectional	✓			
Cho (2016) ¹³	Osservazionale Cross-Sectional	✓			
Wang (2020) ³⁸	Revisione Sistemica				✓
Muelleman (2017) ¹⁰	Osservazionale Retrospettivo	✓			
Jung (2015) ³⁰	Osservazionale Retrospettivo			✓	
Huang (2020) ¹²	Revisione Narrativa	✓	✓		✓
Balcı (2020) ²²	Osservazionale Cross-Sectional		✓	✓	
Byun (2020) ³⁵	Revisione Sistemica				✓
Grill (2014) ²⁷	Osservazionale Retrospettivo			✓	
Radtke (2012) ²⁹	Osservazionale Cross-Sectional			✓	
Sharon (2020) ⁴⁴	Coorte				✓

Gli studi scientifici comuni ad una o più stringhe di ricerca rappresentano i risultati duplicati e sono costituiti da 10 articoli. Pertanto, in totale sono stati inclusi 38 studi scientifici (*Tabella 1*). Tra questi sono presenti 17 revisioni narrative della letteratura, 11 studi osservazionali cross-sectional, 5 studi osservazionali retrospettivi, 3 revisioni sistematiche di cui 2 con metanalisi, 1 studio osservazionale di coorte ed 1 documento di consenso. La ricerca in The Cochrane Library (CENTRAL), Embase, PEDro e CINAHL ha rilevato risultati duplicati o non rilevanti. Pertanto, le informazioni provenienti da tali fonti di ricerca sono state escluse. Approfondimenti provenienti da siti web di istituzioni a carattere scientifico nazionali ed internazionali e trattati specialistici saranno integrati nella discussione dei risultati.

Nei paragrafi seguenti, saranno presentate con una sintesi qualitativa le evidenze necessarie all'adozione di una procedura operativa di presa in carico aggiornata, completa e condivisa della persona affetta da VM.

Epidemiologia

Nell'ultimo decennio gli studi epidemiologici hanno fornito evidenze consistenti riguardo l'elevato onere dei sintomi vestibolari nella popolazione generale. A prescindere dall'eziologia sottostante, le vertigini colpiscono dal 15% al 35% degli adulti nel corso della loro vita ed essendo spesso sintomi ricorrenti, determinano una prevalenza annuale molto più elevata dell'incidenza, che si attesta intorno al 3%⁶. Stolte et al.⁵ riportano una prevalenza life-time di vertigini e di

emicrania rispettivamente di circa il 7% ed il 16% all'interno dei paesi industrializzati, mentre la presenza concomitante di sintomi vestibolari ed emicranici è stimata al 3,2% nella popolazione generale. Invece, Formeister et al. ⁷ riscontrano in un'indagine epidemiologica una prevalenza annuale di sintomi vestibolari pari al 11,9% negli USA.

Tra i pazienti affetti da sintomi vestibolari, si osserva una preponderanza femminile, caratterizzata da un rapporto uomo su donna pari a 1:2,3 o 3 ed un'età media di 53 o 54 anni ^{6,8,9}. In aggiunta, Pan et al. ⁹ notano in uno studio osservazionale cross-sectional che la presenza di un sintomo vestibolare aumenta con l'aumentare dell'età ed i pazienti over-60 rappresentano circa un terzo degli individui che lamentano disturbi vestibolari. Invece, Muelleman et al. ¹⁰ riportano in uno studio osservazionale retrospettivo una frequenza di diagnosi ad eziologia periferica nel 58% dei casi, mentre un'eziologia centrale è presente nel restante 42%, ed osservano che le diagnosi periferiche hanno maggiori probabilità di essere riscontrate negli uomini che nelle donne (OR 1,59) e nella fascia di età dai 60 ai 69 anni (OR 3,82).

La VM rappresenta circa il 7% dei pazienti osservati in un ambulatorio di otorinolaringoiatria ed il 9% di quelli osservati in un ambulatorio di neurologia ^{11,12}. Inoltre, Grill et al. ⁸ in uno studio pilota multicentrico osservano che la VM rappresenta la diagnosi più frequente, seguita da BPPV e sindrome di Meniere. Secondo Muelleman et al. ¹⁰ la VM risulta essere la seconda diagnosi più comune, dopo la MD e prima della BPPV, mentre per nei pazienti con due diagnosi, la combinazione più comune è VM e BPPV, seguita da VM e MD. Invece, per Pan et al. ⁹ la VM rappresenta

la terza causa più comune di vertigine, dopo la vertigine parossistica posizionale benigna e la vertigine psicogena; inoltre, se si considerano solo i pazienti di età superiore a 60 anni la BPPV, la vertigine centrale e la sindrome di Meniere risultano essere le condizioni cliniche più frequenti.

L'emicrania vestibolare rappresenta una delle più comuni cause di vertigini ricorrenti e la prevalenza annuale è stimata attorno al 0,89% e life-time del 0,98% nella popolazione generale ^{4-6,11}. In relazione alla prevalenza degli altri disturbi vestibolari (prevalenza annuale BPPV 1,6% e MD 0,2-0,5% nella popolazione generale), diversi autori sono concordi nell'affermare che la VM è la seconda causa più comune di vertigini ricorrenti ⁴⁻⁶. Tuttavia, in uno studio più recente, Formeister et al. ⁷ rivelano una prevalenza annuale di emicrania vestibolare pari al 2,7% nella popolazione generale, che la rende la più frequente causa di vertigine negli Stati Uniti. Huang et al. ¹² riportano in una revisione narrativa una prevalenza di VM che varia dall'1% al 2,7% nella popolazione generale, ma quando si considera un campione di donne di mezza età la prevalenza si attesta al 5%. In uno studio osservazionale cross-sectional multicentrico condotto su un campione di pazienti emicranici (emicrania senz'aura, emicrania con aura, emicrania cronica e probabile emicrania) Cho et al. ¹³ osservano una prevalenza di VM definita pari al 10,3% e di probabile VM pari al 2,5%. La diagnosi di VM definita si riscontra con una maggiore frequenza tra coloro che presentano una concomitante emicrania cronica, mentre la diagnosi di probabile VM è preponderante in individui che presentano una simultanea emicrania probabile. Inoltre, gli autori

hanno ravvisato una prevalenza di VM pari al 5,7% tra i pazienti che richiedono un primo consulto neurologico per la presenza di cefalea. Al contrario, l'impiego di una definizione meno rigorosa e non vincolata ai criteri diagnostici proposti dall'IHS, come quella di vertigini associate all'emicrania (MAV) proposta da Hain et al.¹⁴ determina una prevalenza di circa il 3% nella popolazione generale, più elevata rispetto a quella comunemente riportata nella VM.

In accordo con le caratteristiche demografiche dei pazienti affetti da sintomi vestibolari, la VM è caratterizzata da una netta preponderanza femminile, con un rapporto che varia tra 1,5 e 5 donne per ogni uomo^{4-7,11-13}. A supporto di questo dato è stato descritto un cluster familiare caratterizzato da un'eredità autosomica dominante con una penetranza inferiore negli individui di sesso maschile^{5,11,12}. Sebbene l'emicrania vestibolare possa svilupparsi a qualsiasi età, presenta generalmente un'età media di insorgenza di 38 anni per le donne e di 42 anni per gli uomini^{4,5,7,11,13}. Rispetto agli altri disturbi vestibolari, l'età di insorgenza della VM risulta essere significativamente minore⁹. Inoltre, nella maggior parte dei casi la VM si presenta con un ritardo temporale rispetto all'insorgenza dell'emicrania, in quanto l'insorgenza dei primi sintomi emicranici tende a precedere quella dei sintomi vestibolari di circa otto anni^{4,5,11,12}, e nelle donne i sintomi vestibolari possono diventare più pronunciati nel periodo della menopausa^{11,12}. Tuttavia, in pazienti con una presentazione sincrona dei sintomi vestibolari ed emicranici si riscontra comunemente un'età di esordio inferiore^{4,5,11,12}.

Tra i fattori associati a probabilità significativamente maggiori di sperimentare la VM, Formeister et al. ⁷ individuano, tramite un'analisi multivariata, un'età inferiore ai 40 anni, il sesso femminile, l'ansia, la depressione ed un precedente trauma cranico; in aggiunta, riportano che oltre la metà dei pazienti affetti da emicrania vestibolare presenta una limitazione nelle attività quotidiane, nel lavoro o a scuola. In particolare, la disabilità in presenza di sintomi vestibolari, espressa dal Dizziness Handicap Inventory (DHI), è correlata alla qualità della vita e l'instabilità nella deambulazione o la presenza di vertigini persistenti sono predittori di una minore qualità della vita ⁸.

Tabella 2: STROBE Statement per gli studi di epidemiologia.

	Titolo e abstract	Razionale	Obiettivi	Disegno di studio	Contesto	Partecipanti	Variabili	Fonte dei dati	Bias	Dimensioni studio	Variabili quantitative	Metodi statistici	Partecipanti	Dati descrittivi	Dati di esito	Risultati principali	Altre analisi	Risultati principali	Limiti	Interpretazione	Generalizzabilità	Finanziamento	
Formeister (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pan (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grill (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cho (2015)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Muelleman (2017)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabella 3: CASP Qualitative Checklist per gli studi di epidemiologia. Legenda: yes (✓), can't tell (!) e no (✗).

	Was there a clear statement of the aims of the research?	Is a qualitative methodology appropriate?	Was the research design appropriate to address the aims of the research?	Was the recruitment strategy appropriate to the aims of the research?	Was the data collected in a way that addressed the research issue?	Has the relationship between researcher and participants been adequately considered?	Have ethical issues been taken into consideration?	Was the data analysis sufficiently rigorous?	Is there a clear statement of findings?	How valuable is the research?
Formeister (2018)	✓	✓	!	!	✗	✓	✗	✓	✓	!
Pan (2018)	✓	✓	!	!	✓	!	✓	✓	!	!
Grill (2018)	✓	✓	!	✓	✓	!	✓	✗	!	!
Cho (2015)	✓	✓	✓	✓	!	✗	✓	!	✓	!
Muelleman (2017)	✓	✓	!	✓	✓	✗	✓	!	✓	!

Inquadramento diagnostico

Criteri Diagnostici

I criteri diagnostici per l'emicrania vestibolare sono stati formulati congiuntamente dai comitati preposti della Bárány Society e dell'International Headache Society (IHS) ². Questi prevedono due distinte varianti cliniche: VM definita e probabile (*tabella 4*).

La diagnosi di emicrania vestibolare si basa sulla presenza di sintomi vestibolari ricorrenti, un'anamnesi di emicrania, un'associazione temporale tra sintomi vestibolari ed emicranici e sull'esclusione di altre cause di sintomi vestibolari.

I sintomi caratteristici della VM includono vertigini spontanee o posizionali e vertigini indotte dal movimento degli occhi o della testa, con o senza nausea. Questi devono essere di intensità da moderata a grave e la durata degli episodi acuti è limitata a una finestra compresa tra 5 minuti e 72 ore ^{1,2}.

In accordo con le consuete procedure dell'IHS per la definizione di nuove entità cliniche, la VM definita verrà introdotta nell'appendice della terza edizione dell'International Classification of Headache Disorders (ICHD). La VM probabile potrà essere inclusa in una versione successiva della ICHD, quando saranno disponibili ulteriori evidenze ¹.

Tabella 4: Criteri diagnostici dell'emicrania vestibolare e dell'emicrania vestibolare probabile secondo Lempert (2012) ².

Emicrania vestibolare	Emicrania vestibolare probabile
<p>A. Almeno 5 episodi di sintomi vestibolari di intensità media o forte, di durata compresa tra 5 minuti e 72 ore</p>	<p>A. Almeno 5 episodi di sintomi vestibolari di intensità media o forte, di durata compresa tra 5 minuti e 72 ore</p>
<p>B. Anamnesi personale attuale o passata positiva per emicrania con o senz'aura secondo i criteri diagnostici della International Classification of Headache Disorders (ICHD)</p>	<p>B. Solo uno dei criteri B e C per la diagnosi di emicrania vestibolare è soddisfatto (anamnesi personale di emicrania o caratteristiche emicraniche associate agli episodi vestibolari)</p>
<p>C. Una o più delle seguenti caratteristiche emicraniche in almeno il 50% degli episodi vestibolari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cefalea con almeno 2 delle seguenti caratteristiche: localizzazione unilaterale, carattere pulsante, intensità media o forte, aggravata da attività fisica di routine (es. camminare o salire le scale) - Fotofobia e fonofobia - Aura visiva 	
<p>D. Non attribuibile ad una diversa diagnosi vestibolare o dell'ICHD</p>	<p>C. Non attribuibile ad una diversa diagnosi vestibolare o dell'ICHD</p>

Manifestazioni Cliniche

In presenza di VM si osserva una grande variabilità di sintomi vestibolari. La vertigine spontanea è il sintomo vestibolare più comunemente riportato ed è presente nel 20-85% degli episodi di VM ^{3,11,14-18}. La vertigine spontanea è definita come una falsa sensazione di movimento e può essere interna, quando l'oggetto del movimento è il soggetto stesso, o esterna, quando l'oggetto del movimento è l'ambiente circostante. A questa segue la vertigine posizionale che è presente nel 18-60% degli episodi di VM ^{3,11,14-18}. La vertigine posizionale si riferisce da un falso senso di movimento dopo un cambio di posizione della testa. La vertigine indotta dai movimenti del capo è presente nel 30-80% degli episodi di VM e si riferisce ad una percezione distorta ed alterata del movimento della testa ^{2,3,5,11,12,15,16}. Questa si differenzia dalla vertigine posizionale che si manifesta a seguito di un cambio di postura, e dalla cinetosi in cui il sintomo predominante è la nausea e non la vertigine. La vertigine indotta da stimoli visivi è meno frequente ed è caratterizzata come un falso senso di auto-movimento innescato da stimoli visivi complessi ^{3,11,12,15,17,18}. Il capogiro (dizziness) indotto dal movimento del capo ed associato a nausea è caratterizzato da una alterata percezione dell'orientamento spaziale ^{3,11,12,15}. In aggiunta, Teggi et al. ¹⁸ hanno rilevato in uno studio osservazionale cross-sectional la presenza di sintomi posturali in circa il 60% dei pazienti con VM definita. Questi sono prevalentemente rappresentati da instabilità posturale ed alterato senso dell'equilibrio ^{3,4,11,17}.

Una descrizione imprecisa delle caratteristiche della vertigine è un problema comune. Questo è principalmente legato alla varietà del sintomo, che molti pazienti trovano difficile da esprimere ⁵. Infatti, i pazienti con VM possono descrivere i loro sintomi come senso di rotazione, inclinazione, oscillazione, dondolio, instabilità, galleggiamento, svenimento o annebbiamento. Inoltre, analogie come sentirsi ubriachi, avere mal di mare, scendere dalle montagne russe o camminare su dei cuscini sono frequentemente utilizzate dai pazienti con vertigini ^{4,12,14}. Inoltre, la maggior parte dei pazienti è solita lamentare più di un sintomo vestibolare durante un episodio di VM e questo può aumentare l'incertezza diagnostica ^{15,17}.

Le caratteristiche dell'emicrania nei pazienti con VM sono simili a quelle dell'emicrania con o senza aura e non di rado i pazienti con VM sviluppano vertigini solo dopo che il mal di testa si è attenuato ^{12,19}. I sintomi emicranici associati quali fotofobia, fonofobia ed aure visive sono molto frequenti e, talvolta, cruciali per l'inquadramento diagnostico ^{3,5,11,12,15,16,18,20}. In particolare, Beh et al. ¹⁷ rilevano la presenza di fotofobia o fonofobia in circa 90% dei pazienti affetti da VM, mentre Teggi et al. ¹⁹ riscontrano la presenza di un'aura emicranica, visiva o di altro tipo, nel 25% dei pazienti affetti da VM. Invece, Sohn ²¹ osserva in una revisione narrativa che nei pazienti anziani, ed in particolare nelle donne in post-menopausa, gli episodi di emicrania possono essere sostituiti da sole vertigini o da una transitoria sensazione di instabilità posturale.

Altri sintomi quali nausea, vomito, cinetosi, osmofobia e sintomi uditivi sono di comune riscontro, tuttavia, non sono specifici di VM in quanto possono essere presenti in altri disturbi vestibolari ^{3,12,16,19,21}. In particolare, Teggi et al. ¹⁹ in uno studio osservazionale cross-sectional multicentrico hanno osservato come gli individui che riportano nausea o vomito durante gli episodi di emicrania abbiano una maggiore probabilità di presentare gli stessi sintomi durante gli episodi di vertigine. Invece, i sintomi uditivi sono presenti in una minore percentuale di pazienti e di solito sono lievi e transitori, con una lenta progressione nel corso della malattia ^{3,11}. Questi accompagnano gli episodi di VM in una percentuale compresa tra il 40 ed il 60% dei pazienti ^{3,11,12,15} ed includono acufeni, tintinnio, transitoria perdita dell'udito, sensazione di suono ovattato e meno frequentemente sensazione di gorgoglio, pulsazione o vibrazioni nell'orecchio ^{12,15,20}. Infine, Balci et al. ²² rilevano, in uno studio osservazionale, una maggior incidenza di cinetosi, o malessere da movimento, al Motion Sickness Susceptibility Questionnaire Short-Form (MSSQ) negli individui con VM rispetto a pazienti con emicrania o a controlli sani. Per di più, gli autori osservano che i punteggi di MSSQ più elevati sono correlati con punteggi Dizziness Handicap Inventory (DHI) e Dynamic Gait Index (DGI) peggiori e, di conseguenza, riflettono, come la cinetosi sia un indicatore di ipersensibilità vestibolare.

L'intensità degli episodi è generalmente da moderata a severa ^{2,20}, tuttavia i sintomi emicranici possono essere descritti come meno intensi ed invalidanti rispetto al tipico mal di testa correlato all'emicrania ¹⁵. L'esordio può essere graduale o

improvviso ¹⁴ ed i sintomi vestibolari sono generalmente innescati, o aggravati, da cambi di posizione, movimenti del capo o movimenti degli occhi nell'ambiente circostante ¹². La durata dei sintomi vestibolari varia ampiamente, sia tra pazienti diversi che in singoli episodi di un individuo ^{3,15}. La durata degli episodi di VM può variare da pochi secondi (10% dei pazienti) ad alcuni minuti (30% dei pazienti), alcune ore (30% dei pazienti) e fino a pochi giorni (30% dei pazienti) ^{4,5,11,12,18,20,21}, ma raramente eccede le 72h ¹⁶. Inoltre, Teggi et al. ¹⁹ osservano che la durata degli episodi di emicrania è inferiore a 24 ore in circa l'80% dei casi, mentre la localizzazione del mal di testa è eterogenea.

La maggior parte degli individui affetti da VM riferisce che alcuni dei loro episodi di vertigine non sono temporalmente associati ai sintomi emicranici e la relazione temporale, quando presente, può variare tra gli episodi di VM ^{3,4,11}. Pertanto, le vertigini possono precedere, essere concomitanti o seguire un episodio di emicrania ^{5,11,15,16,20}. In aggiunta, circa il 30% degli episodi di VM non è accompagnato da mal di testa ^{5,21} ed in alcuni pazienti il mal di testa e la vertigine non si verificano mai insieme ^{12,16}. In questi casi la diagnosi è possibile soltanto in presenza di manifestazioni tipiche dell'emicrania, che spesso non sono esplicitamente riportate dai pazienti e devono essere specificatamente indagate in fase anamnestica ²⁰.

Nel periodo intercritico, possono essere presenti vertigini indotte dal movimento del capo e stimoli visivi, che sono comunemente riscontrate in attività quali ricerca di prodotti negli scaffali (es. supermercati o negozi), guardare film o

videogiochi (ad esempio 3D o azione), scorrere pagine su schermi elettronici (ad esempio smartphone, tablet e computer) ed osservare oggetti fissi mentre si è in movimento (ad esempio fila di alberi, lampioni o guardrail) o oggetti che si muovono o ruotano rapidamente (ad esempio tergicristalli o ventilatori a soffitto) ¹⁷. Inoltre, alcuni pazienti lamentano vertigini quasi persistenti con esacerbazioni episodiche ^{4,15,17}. Sebbene le vertigini persistenti possano portare in primo luogo ad un'esclusione dell'emicrania vestibolare, Beh ¹⁵ suggerisce che un'anamnesi dettagliata può rivelare la presenza di un pattern di vertigini costanti di base con episodi sovrapposti di sintomi vestibolari accompagnati da caratteristiche emicraniche, compatibile con la definizione di VM. Secondo Von Brevern et al. ³ questi ultimi sintomi possono essere attribuibili ad una comorbidità psichiatrica secondaria, tra cui disturbi d'ansia, disturbi fobici o disturbi somatoformi, riscontrabile in circa il 50% dei pazienti con VM nel corso del tempo.

Un'anamnesi remota positiva per emicrania è presente dal 50% a circa 70% degli individui affetti da VM ¹⁷⁻¹⁹, mentre da circa il 30% al 65% dei pazienti è descritta una storia familiare di vertigini ^{17,18}. Paragonando le caratteristiche cliniche tra VM ed emicrania, Teggi et al. ¹⁹ evidenziano che i pazienti affetti da VM presentano una durata inferiore dell'emicrania ed un tasso più elevato di aggregazione familiare, ma delle analogie nel cluster di sintomi associati. Invece, Beh et al. ¹⁷ osservano che prima dell'insorgenza dei sintomi vestibolari la maggior parte dei pazienti presenta emicrania o cinetosi. Inoltre, dal 50% a circa il 70% dei pazienti presenta in anamnesi

almeno uno dei precursori pediatrici ^{18,19}. Tra questi la vertigine parossistica benigna dell'infanzia, il torcicollo parossistico benigno dell'infanzia e la cinetosi sono fattori predittivi di una minore età di insorgenza della vertigine, mentre la sindrome del vomito ciclico è predittiva per vomito durante gli episodi di vertigine in età adulta ¹⁸.

I pazienti spesso identificano alcuni fattori scatenanti simili a quelli dell'emicrania, inclusi eccessivo stress, carenza di sonno, fattori dietetici (caffaina, cioccolato, alcool, formaggi, glutammato monosodico e nitriti), fattori ormonali (mestruazioni), condizioni meteorologiche (bassa pressione e cambiamenti di stagione) ed eccessivo sforzo fisico ^{11,12,14,15,17,21}. Inoltre, l'esposizione prolungata a fattori che provocano vertigini indotte da stimoli visivi, nonché compiti che richiedono frequenti e ripetitivi movimenti della testa, possono essere fattori scatenanti degli episodi di VM, al pari dei trigger "classici" riconosciuti per l'emicrania ¹⁵. Il tempo che intercorre tra l'esposizione al trigger e l'insorgenza dei sintomi è generalmente nell'ordine dei minuti o delle ore ¹⁴, tuttavia, l'influenza di specifici fattori è probabilmente sopravvalutata ³.

Tabella 5: STROBE statement per gli studi di inquadramento diagnostico.

	Titolo e abstract	Razionale	Obiettivi	Disegno di studio	Contesto	Partecipanti	Variabili	Fonte dei dati	Bias	Dimensioni studio	Variabili quantitative	Metodi statistici	Partecipanti	Dati descrittivi	Dati di esito	Risultati principali	Altre analisi	Risultati principali	Limiti	Interpretazione	Generalizzabilità	Finanziamento
Teggi (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Beh (2019)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Teggi (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Balci (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabella 6: CASP Qualitative Checklist per gli studi di inquadramento diagnostico. Legenda: yes (✓), can't tell (!) e no(✗).

	Was there a clear statement of the aims of the research?	Is a qualitative methodology appropriate?	Was the research design appropriate to address the aims of the research?	Was the recruitment strategy appropriate to the aims of the research?	Was the data collected in a way that addressed the research issue?	Has the relationship between researcher and participants been adequately considered?	Have ethical issues been taken into consideration?	Was the data analysis sufficiently rigorous?	Is there a clear statement of findings?	How valuable is the research?
Teggi (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Beh (2018)	✓	✓	!	✓	✓	!	✓	✓	✓	✓
Teggi (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	!	!	✓
Balci (2020)	✓	✓	!	✓	✓	!	✓	!	!	!

Esame clinico e diagnosi differenziale

L'emicrania vestibolare è una diagnosi clinica e l'esame neurologico nell'intervallo del periodo intercritico non mostra anomalie significative ¹¹. Tuttavia, durante un episodio di VM, possono essere presenti lievi segni clinici di disfunzione vestibolare centrale. Alterazioni dei movimenti oculari sono presenti in una elevata percentuale di pazienti con VM e sono rappresentate da nistagmo indotto dallo sguardo, nistagmo centrale, nistagmo orizzontale o alterazioni dei movimenti saccadici ^{5,11,15,17}. Anche le anomalie ai test vestibolari sono comuni, ma indagini come le prove termiche vestibolari, l'head impulse test (HIT), i potenziali miogenici vestibolari (VEMP) e la analisi della visuale verticale soggettiva (SVV) e la posturografia, mostrano risultati incoerenti e aspecifici per la diagnosi di VM ^{3,11,15}. Le prove termiche vestibolari sono delle tecniche che, mediante la stimolazione degli organi dell'orecchio interno, permettono di indagare i disturbi dell'equilibrio. Anomalie caloriche sono state riscontrate dal 10% al 20% dei pazienti con VM. Sebbene

rappresentino il risultato più coerente tra i vari studi, non è stata ancora specificata l'entità dell'anomalia calorica compatibile con la diagnosi di VM. Inoltre, le stesse anomalie sono state riscontrate in una percentuale simile di pazienti emicranici e in individui con storia di sintomi vestibolari ³. L'HIT è una tecnica clinica ampiamente utilizzata per valutare il riflesso vestibolo-oculare. Nella maggior parte dei pazienti con VM risultati anomali si sono verificati solo eccezionalmente ³. I VEMP e la SVV sono due tecniche di valutazione della funzione degli organi otolitici (utricolo e sacculo) dell'orecchio interno. In pazienti con VM i risultati sono conflittuali in termini di ampiezza e latenza delle risposte ^{11,12}. Invece, la posturografia è una tecnica di valutazione del controllo posturale in posizione ortostatica (in condizioni statiche o dinamiche). In presenza di VM si riscontra una maggiore instabilità posturale, ma i risultati dell'esame non sono specifici ¹¹. In aggiunta, Balci et al. ²² osservano una performance peggiore durante i test di equilibrio (Clinical Test of Sensory Integration and Balance e Dynamic Gait Index) negli individui con VM rispetto a pazienti con emicrania o a controlli sani. Per di più, i punteggi di DGI e CTSIB peggiori suggeriscono la presenza di deficit di equilibrio non specifici ed un aumentato rischio di caduta e mantenere l'equilibrio su un tappeto morbido con gli occhi chiusi e la testa estesa si è rivelato il compito più difficile per i pazienti con VM ²².

Sebbene non vi sia alcun segno patognomonico di anomalie vestibolari per la VM, i reperti clinici riscontrabili all'esame obiettivo o ai test di laboratorio possono essere di interesse clinico per quanto riguarda la fisiopatologia della VM ⁴ e devono

sempre essere interpretati in relazione all'anamnesi e possono aiutare ad escludere alcune entità cliniche o a rassicurare i pazienti ^{3,12,14-16}.

Ai fini della diagnosi differenziale, l'anamnesi fornisce gli indizi più preziosi, in quanto la combinazione di diverse forme di vertigine distingue la VM da altri disturbi, come la BPPV o la sindrome di Meniere, che solitamente presentano delle caratteristiche univoche ³. Welgampola et al. ²³ in una revisione narrativa osservano che i disturbi vestibolari spesso possono essere correttamente inquadrati grazie a quattro domande chiave:

- Qual è il sintomo principale?
- Da quanto tempo è presente e qual è la sua durata temporale?
- È il primo episodio o ci sono stati pregressi episodi?
- Sono presenti sintomi associati?

Solo in seguito, l'esame obiettivo e gli esami strumentali, potranno essere impiegati per sancire una diagnosi differenziale affidabile tra le possibili eziologie ^{11,20,23}.

Un primo attacco di vertigine acuta, spontanea ed isolata è spesso causato da una neurite vestibolare o da un infarto cerebellare. Il protocollo HINTS + è particolarmente utile per differenziare le due eziologie ²³. Inoltre, i disturbi transitori della circolazione vertebro-basilare rappresentano una fondamentale diagnosi differenziale dell'emicrania vestibolare ¹¹ ed in questi casi la risonanza magnetica e l'angiografia possono essere utili a confermare sospette eziologie centrali ²⁰. Invece, l'elettronistagmografia ed il video Head Impulse Test (vHIT) possono aiutare a

distinguere le eziologie periferiche, in quanto in presenza di neurite vestibolare o labirintite si verificano risposte caloriche ridotte ²⁰.

Un quadro di vertigini posizionali ricorrenti è frequentemente causato dalla vertigine posizionale parossistica benigna (BPPV), mentre è meno comune in eziologie centrali. Le vertigini tipiche della BPPV si possono diagnosticare con il test Dix-Hallpike e spesso sono trattate con beneficio attraverso la manovra di Epley ^{11,23}. In aggiunta, la valutazione del nistagmo può essere utile per identificare la BPPV, in quanto è caratterizzata da un nistagmo geotropo torsionale-verticale, che differisce dal nistagmo posizionale non-dipendente dalla fatica visto nella VM ²⁰.

Tabella 7: Pattern caratteristici dei più comuni disturbi vestibolari ²³.

Pattern		Possibili Patologie
Acuto e improvviso		<ul style="list-style-type: none"> • Neurite vestibolare (o labirintite) • Infarto cerebellare
Ricorrente	Triggered (posizioni specifiche scatenanti)	<ul style="list-style-type: none"> • Vertigine parossistica posizionale benigna (BPPV) • Ipotensione ortostatica
	Spontanea	<ul style="list-style-type: none"> • Sindrome di Meniere • Eemicrania Vestibolare
Persistente		<ul style="list-style-type: none"> • Persistent postural-perceptual dizziness (PPPD) • Insufficienza vestibolare periferica • Atassia cerebellare

Episodi di vertigini spontanee ricorrenti sono comunemente dovuti all'emicrania vestibolare o alla sindrome di Meniere. Anamnesi ed esame obiettivo possono essere confondenti e per differenziarle è opportuno eseguire i test della funzione uditiva e vestibolare^{5,11,20,23}. La vertigine nella VM può durare da alcuni minuti a giorni, mentre nella MD dura di solito da mezz'ora a diverse ore. Un episodio di VM può insorgere in contemporanea al mal di testa e presentare senso di costrizione del capo o fotofobia associati; inoltre, i pazienti riportano comunemente malessere indotto dal movimento e una storia familiare di emicrania o vertigini. Invece, la MD è spesso accompagnata da acufeni, sensazione di pienezza uditiva e fluttuante perdita dell'udito²³. L'esame obiettivo della MD è caratteristico: presenta un nistagmo orizzontale rapido e ipsilaterale, che cambia direzione in nistagmo controlaterale. Diversamente, la VM è tipicamente associata ad un nistagmo spontaneo orizzontale torsionale o verticale di bassa velocità e ad un nistagmo posizionale persistente. In aggiunta, nel periodo intercritico della malattia, i pazienti con VM hanno spesso nistagmo posizionale persistente^{11,23}. L'esame audiologico nella MD è caratterizzato da una perdita dell'udito a bassa frequenza progressivamente ingravescente, mentre la VM è associata a un normale audiogramma. Inoltre, la MD ha una maggiore probabilità di asimmetria calorica all'elettronistagmografia e di VEMP asimmetrici rispetto alla VM^{11,20,23}.

Un deficit dell'equilibrio può derivare da una insufficienza vestibolare periferica (bilaterale o unilaterale grave) o da un'atassia cerebellare. I segni clinici tipici

dell'insufficienza vestibolare sono: head-impulse test positivo (in una o entrambe le direzioni), test di Romberg positivo solo quando si esegue su un tappetino gommato e tre o più errori nel test Snellen dinamico (acuità visiva) durante un rapido movimento verticale del capo ²³. Infine, in presenza di vertigini psicogene la diagnosi differenziale con una qualsiasi entità clinica può essere difficile ¹¹.

Comorbidità, Decorso Clinico e Prognosi

Le comorbidità psichiatriche sono di comune riscontro in pazienti che lamentano emicrania o sintomi vestibolari. In uno studio, Lahmann et al. ²⁴ rivelano la presenza di almeno una comorbidità psichiatrica in circa la metà dei pazienti che richiedono un consulto medico per la presenza di vertigini; inoltre, osservano che le comorbidità psichiatriche sono maggiormente prevalenti in pazienti che lamentano di vertigini episodiche, quali l'emicrania vestibolare. Kutay et al. ²⁵ riscontrano che i pazienti con VM e emicrania (con o senza aura) presentano un'incidenza maggiore di ansia, ipocondria e sintomi di panico rispetto ai soggetti sani di controllo e notano che i soggetti affetti da VM mostrano una maggiore sensibilità all'ansia da separazione, nonché una forte inclinazione a ricercare una rassicurazione medica. Tra le comorbidità psichiatriche, l'ansia è presente dal 30% al 70% degli individui con VM, mentre depressione, disturbi fobici e disturbi psicogeni sono presenti con minore frequenza ^{17,25}. Invece, Balci et al. ²² osservano una peggiore performance al Panic Agoraphobic Spectrum Self- Report version negli individui con VM rispetto a pazienti

con emicrania o ai soggetti sani di controllo. Per di più, i punteggi di PAS-SR peggiori sono correlati con punteggi DHI più elevati e, di conseguenza, riflettono una maggiore disabilità soggettiva correlata a sintomi vestibolari. In generale, i pazienti che presentano comorbidità psichiatrica mostrano un maggiore impairment psicosociale ed una minore partecipazione, rispetto ai pazienti senza comorbidità psichiatrica ²⁴. In presenza di VM, gli episodi di vertigine ricorrenti, improvvisi ed intensi, potrebbero essere percepiti dai pazienti come imprevedibili e incontrollabili. Di conseguenza, potrebbero facilitare l'insorgenza di ansia o disturbi fobici e a lungo termine potrebbero portare allo sviluppo di comportamenti di evitamento, con una influenza negativa sulla qualità della vita ^{24,25}. Anche i disturbi del sonno, ed in particolare l'insonnia, possono essere associati ai disturbi vestibolari. Kim et al. ²⁶, in uno studio osservazionale cross-sectional riscontrano un'associazione tra una ridotta qualità del sonno e la presenza di vertigine psicogena ed emicrania vestibolare; inoltre, osservano che nei pazienti affetti da VM la disabilità percepita, misurata al Dizziness Handicap Inventory (DHI), è positivamente correlata all'entità del disturbo del sonno.

Riguardo la frequenza dell'utilizzo dei servizi sanitari in soggetti affetti da disturbi vestibolari, Grill et al. ²⁷ rivelano che più del 60% dei pazienti ha svolto più due consulti medici prima di essere indirizzato in una clinica ambulatoriale specializzata per i disturbi vestibolari, andando incontro ad indagini strumentali, quali MRI o CT, in oltre l'80% dei casi. Inoltre, osservano che i pazienti sono mediamente

sottoposti a 3,2 indagini diagnostiche diverse e ricevono in media 1,8 terapie diverse; tra queste, la terapia farmacologica rappresenta l'opzione maggiormente utilizzata, prescritta in oltre il 60% dei pazienti in modo indipendente dalla diagnosi. Nonostante i pazienti affetti da disturbi vestibolari vanno incontro a molteplici consulti medici e spesso a diversi trattamenti privi di evidenza, il decorso clinico a seguito di un trattamento multidisciplinare è favorevole nella maggior parte dei casi e prevede una riduzione della frequenza e dell'intensità, nonché dell'impatto del disturbo sulla qualità della vita del paziente ^{27,28}.

In relazione alla prognosi dell'emicrania vestibolare, Radke et al. ²⁹ rilevano, in uno studio osservazionale prospettico, la permanenza di vertigini ricorrenti in quasi il 90% dei pazienti con diagnosi di VM a 9 anni di follow-up. In questi individui, la frequenza e l'intensità degli episodi di VM si è ridotta in più del 50% dei casi, ma si è aggravata in quasi il 30%; inoltre, la permanenza dei sintomi è associata ad un impatto moderato (43%) o severo (21%) di disabilità nei due terzi dei casi e, tra i lavoratori, il 27% riferisce di essere stato in malattia a causa di un episodio di vertigine ^{16,29}. Al contrario, Jung et al. ³⁰ osservano che oltre il 70% dei pazienti con una diagnosi di VM e la presenza di sintomi vestibolari ricorrenti per più di sei mesi mostra un miglioramento a seguito dell'assunzione di un trattamento farmacologico profilattico e di modifiche dello stile di vita. In particolare, si rileva una remissione o una riduzione di almeno il 50% dell'impatto dei sintomi vestibolari nel 71% dei pazienti in un arco di tempo medio di 2.3 mesi e dei sintomi emicranici nel 75% dei casi in un arco di

tempo medio di 2.2 mesi. Invece, Hain et al.¹⁴ evidenziano la mancanza di evidenze specifiche relative al decorso delle vertigini associate all'emicrania (MAV) e concordano che la prognosi del MAV è probabilmente simile a quella dell'emicrania.

Alla rivalutazione dei soggetti affetti da VM, si osserva un incremento dei segni di disfunzione vestibolare, che suggerisce una progressione della malattia^{16,29}. Radke et al.²⁹ osservano la presenza di anomalie oculomotorie nel 41% dei pazienti al follow-up rispetto al 16% iniziale, anche se solo un paziente con anomalie oculomotorie alla presentazione iniziale ha mostrato risultati simili al follow-up; inoltre, un deficit di equilibrio, quali alterato Romberg o cammino in tandem, è presente in oltre la metà dei casi, mentre una lieve perdita dell'udito è presente nel 18% dei pazienti al follow-up²⁹. Jung et al.³⁰, invece, osserva che un peggioramento riscontrato di alterazioni all'esame posturografico si correla ad una scarsa prognosi dei sintomi vestibolari, mentre un peggioramento riscontrato di alterazioni ai VEMP si correlano ad una scarsa prognosi dei sintomi emicranici e vestibolari. Nonostante un'elevata variabilità dei segni di disfunzione vestibolare, raramente la VM può evolvere in un deficit vestibolare bilaterale^{16,29}.

Tra i fattori di rischio per un esito sfavorevole, Obermann et al.²⁸ individuano, in uno studio osservazionale prospettico, che la presenza di un'età avanzata (individui over-65), di una vertigine persistente, di una severa disabilità iniziale e di una lesione strutturale del sistema vestibolare sono correlati ad un outcome peggiore in pazienti con disturbi vestibolari di diversa eziologia. In aggiunta, in caso di concomitante mal

di schiena si evidenzia un outcome peggiore al follow-up, mentre non è presente alcuna differenza al follow-up tra disordini vestibolari centrali e periferici. Invece, i pazienti con comorbidità psichiatriche, quali ansia, depressione e stress, mostrano un esito sfavorevole ma non statisticamente significativo.²⁸.

Tabella 8: STROBE Statement per gli studi di comorbidità, decorso clinico e prognosi.

	Titolo e abstract	Razionale	Obiettivi	Disegno di studio	Contesto	Partecipanti	Variabili	Fonte dei dati	Bias	Dimensioni studio	Variabili quantitative	Metodi statistici	Partecipanti	Dati descrittivi	Dati di esito	Risultati principali	Altre analisi	Risultati principali	Limiti	Interpretazione	Generalizzabilità	Finanziamento	
Kim (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kutay (2017)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Lahmann (2015)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Obermann (2015)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Jung (2015)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Balci (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Grill (2014)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Radtke (2012)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Tabella 9: CASP Qualitative Checklist per gli studi di comorbidità, decorso clinico e prognosi.
Legenda: yes (✓), can't tell (!) e no (✗).

	Was there a clear statement of the aims of the research?	Is a qualitative methodology appropriate?	Was the research design appropriate to address the aims of the research?	Was the recruitment strategy appropriate to the aims of the research?	Was the data collected in a way that addressed the research issue?	Has the relationship between researcher and participants been adequately considered?	Have ethical issues been taken into consideration?	Was the data analysis sufficiently rigorous?	Is there a clear statement of findings?	How valuable is the research?
Kim (2018)	✓	✓	!	✓	✓	✗	✓	!	!	!
Kutay (2017)	✓	✓	!	✓	!	✗	✓	!	✓	!
Lahmann (2015)	✓	✓	!	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Obermann (2015)	✓	✓	!	!	!	✗	✓	!	✓	!
Jung (2015)	✓	✓	!	✓	✓	✗	✗	✓	✓	!
Balci (2020)	✓	✓	!	✓	✓	!	✓	!	!	!
Grill (2014)	✓	✓	!	✓	!	!	✓	!	✓	!
Radtke (2012)	✓	✓	!	✓	✓	!	✓	!	✓	!

Trattamento

Al giorno d'oggi, non è possibile trarre delle raccomandazioni terapeutiche specifiche per il management della VM. La maggior parte delle indicazioni al trattamento di questa condizione clinica si basano sulle linee guida per il management dell'emicrania e su studi osservazionali non-controllati o case-report^{4,5,11,16,31,32}. Per di più, Dunlap et al.³³ evidenziano una mancanza di consenso tra i professionisti sanitari nel management di pazienti con VM, mentre Alghadir et al.³² sottolineano l'assenza di una modalità di trattamento basata su evidenze specifiche e la carenza di studi randomizzati controllati per la gestione di questa condizione clinica.

Tradizionalmente, il trattamento dell'emicrania vestibolare è caratterizzato da due strategie principali: la terapia sintomatica, indirizzata al controllo dei sintomi, e la terapia preventiva, finalizzata a ridurre la frequenza e l'impatto degli episodi di VM.^{3-5,11,12,14-16,21,31,32,34} In una revisione sistematica, Byun et al.³⁵ osservano che tutti gli interventi terapeutici utilizzati nel management della VM (modifiche dello stile di vita, terapia farmacologica e riabilitazione vestibolare) determinano un miglioramento della frequenza degli episodi e del Dizziness Handicap Inventory (DHI). Tuttavia, la risposta terapeutica a disturbi episodici, come l'emicrania vestibolare, è difficile da studiare a causa della natura fluttuante e della variabilità dei suoi sintomi³⁵. Inoltre, la significativa eterogeneità nelle modalità di trattamento, nei dosaggi e nelle misure di outcome limita la generalizzabilità dei risultati e non consente di determinare le modalità di trattamento preferite^{11,35}.

Nonostante ciò, viene suggerito un approccio multidisciplinare al management dei disturbi vestibolari, che comprende l'interazione tra le competenze di diverse specialità quali neurologia, otorinolaringoiatria e fisioterapia³⁶. Inoltre, considerato il notevole impatto psicosociale dei sintomi dell'emicrania vestibolare, Huang et al.¹² consigliano di adattare le strategie di trattamento in base alle esigenze di ciascun paziente. La scelta della strategia terapeutica dipende, dunque, dalla frequenza, dalla durata e dalla gravità degli episodi di VM nonché dalla presenza, o meno, di specifici fattori scatenanti riscontrati in anamnesi^{3,5,12,14,16,31,34}.

In prima istanza andrebbe offerta una consulenza educativa, in quanto una spiegazione dell'origine dei sintomi è essenziale per rassicurare il paziente e facilitare l'aderenza alle modifiche dello stile di vita o al trattamento farmacologico^{3,12}. Inoltre, Hain et al.¹⁴ raccomandano di incentivare l'utilizzo di un diario dei sintomi in tutti i pazienti affetti da emicrania vestibolare.

Educazione, rassicurazione e modifiche dello stile di vita giocano un ruolo fondamentale nella profilassi della VM^{3,16,32}. Nei pazienti che presentano sintomi lievi e sporadici un intervento di rassicurazione, finalizzato a ridurre le loro paure, può essere sufficiente per il management di questa condizione clinica¹². Inoltre, in presenza di specifici fattori scatenanti, i pazienti dovrebbero essere informati, ed incoraggiati, ad adottare le modifiche comportamentali necessarie ad evitare, o attenuare, i trigger della VM^{12,14,15}. Anche se un trigger non può essere modificato, il suo riconoscimento può comunque fornire una prevedibilità ai sintomi e rassicurare il

paziente ¹⁴. Ridurre lo stress, stabilire regolari schemi di sonno ed introdurre una dieta equilibrata sono le misure preventive comunemente raccomandate ^{3,12,14-16,21,32,34}. In modo simile all'emicrania, una riduzione del consumo di caffeina, cioccolato, formaggi, vino, salsa di soia, lievito e carne, può essere utile in pazienti che riferiscono trigger alimentari ¹⁴. Inoltre, una limitazione nell'uso abituale di analgesici ed un programma di esercizio fisico aspecifico dovrebbero essere considerati nella profilassi della VM ²¹.

In presenza di sintomi moderati o severi, che interferiscono con le attività di vita quotidiana, dovrebbe essere preso in considerazione l'impiego di altre strategie di trattamento combinate, quali il trattamento farmacologico o la riabilitazione vestibolare ¹². Nella pratica clinica, a causa dell'assenza di linee guida per il management della VM, l'approccio farmacologico è gestito in modo simile all'emicrania ^{14,31}.

Se i pazienti lamentano episodi sporadici di VM, la terapia sintomatica è spesso adeguata a trattare un singolo evento di emicrania o di vertigini ³². Il trattamento sintomatico può essere ottenuto con triptani e farmaci soppressori vestibolari ³. I triptani, una classe di farmaci impiegati per il trattamento dell'emicrania, rappresentano la prima scelta di trattamento in un episodio di VM, in quanto sono probabilmente efficaci sia per i sintomi vestibolari che emicranici ^{3-5,11,15,31}. Al fine di garantirne l'efficacia terapeutica, si consiglia di eseguire una terapia con zolmitriptan 5 mg/die, o equivalenti (almotriptan e sumatriptan), quando il paziente lamenta

episodi di durata superiore ad un'ora ^{3,5,15,31}. Invece, Spiegel et al. ³⁶ consigliano in prima istanza di impiegare un trattamento sintomatico con farmaci anti-vertigine, quali carbamazepina 200-600 mg/die. In caso di controindicazioni, possono essere impiegate le benzodiazepine, la meclizina o il dimenidrinato, mentre in presenza di nausea o vomito possono essere utilizzati in combinazione farmaci antiemetici ^{15,34}.

Le indicazioni al trattamento preventivo ricalcano quelle per la profilassi dell'emicrania: episodi ricorrenti che interferiscono con la qualità della vita, quattro o più episodi al mese, scarsa risposta al trattamento sintomatico e preferenze del paziente ^{5,14,16,31,34}. Diverse classi di agenti farmacologici, quali beta-bloccanti, calcioantagonisti, anticonvulsivanti, antidepressivi, inibitori selettivi del reuptake della serotonina e farmaci antinfiammatori non steroidei sono ampiamente utilizzati nel trattamento preventivo della VM ^{15,37}. In particolare i farmaci maggiormente impiegati sono propranololo 80–240 mg, metoprololo 50–200 mg, topiramato 25-100 mg, amitriptilina 50-150 mg e amitriptilina 30-150 mg/die ^{3-5,31,36}. In pazienti con frequenti episodi di emicrania (> 15 al mese) o con più di otto giorni di emicrania al mese è consigliabile un trattamento con topiramato o amitriptilina ³⁶. Inoltre, il topiramato dovrebbe essere il farmaco di prima scelta nei pazienti che lamentano sintomi uditivi ³¹. Invece in una meta-analisi, Wang et al. ³⁸ riscontrano che la venlafaxina è sicura ed efficace per la profilassi dell'emicrania. A breve termine, gli SNRI possono ridurre la frequenza degli episodi di VM, senza incrementare il rischio di effetti collaterali; per di più, grazie alla loro azione antidepressiva, possono essere considerati la scelta di

trattamento preferibile in pazienti che presentano una comorbidità psichiatrica ^{31,35,38}. Invece, per i pazienti refrattari che lamentano vertigini senza frequenti sintomi emicranici, l'uso di acetazolamide 500 mg/die o lamotrigina 25-100 mg/die può essere ragionevole ^{5,31}. L'impiego di cinnarizina 20 mg/die e flunarizina 5–10 mg/die è supportato da evidenze, tuttavia, gli effetti collaterali possono limitarne l'uso; mentre, per i pazienti con cinetosi, il pretrattamento con rizatriptan 10 mg/die può essere una strategia efficace ³¹. Una combinazione di farmaci appartenenti alla stessa classe probabilmente non è ragionevole ⁵; tuttavia, in casi refrattari gli agenti farmacologici appartenenti a diverse classi possono essere combinati, ma è sempre necessario conoscere e comunicare i possibili effetti collaterali ^{14,34}. Per un beneficio prolungato, la profilassi farmacologica dovrebbe durare almeno 6 mesi e nel caso della persistenza dei sintomi potrebbe eventualmente proseguire per 12 mesi ³⁸. Indipendentemente dall'agente farmacologico impiegato, la terapia preventiva sembra rivelare una diminuzione della durata, dell'intensità e della frequenza delle vertigini episodiche, nonché dei suoi sintomi associati ^{11,12}. Sebbene la maggior parte degli esperti sia concorde sul fatto che il trattamento farmacologico profilattico può essere efficace nella VM, questo sembra avere dei risultati trascurabili a lungo termine ^{3,32,35}. Inoltre, tutti questi farmaci presentano effetti collaterali ben documentati e la loro efficacia deve essere considerata con cautela, in quanto si basa su evidenze di scarsa qualità metodologica ^{3,37}.

Tabella 10: Sintesi delle principali modalità di trattamento e dei rispettivi interventi disponibili nel management della VM.

Categoria	Opzioni di trattamento
Modifiche dello stile di vita	<ul style="list-style-type: none"> • Management dello stress • Igiene del sonno • Regime dietetico equilibrato e pasti regolari • Evitamento dei trigger • Esercizio fisico aspecifico
Trattamento farmacologico sintomatico	<ul style="list-style-type: none"> • Triptani (zolmitriptan, almotriptan e sumatriptan) • Anticonvulsivanti o soppressori vestibolari (carbamazepina) • Benzodiazepine • Antiemetici (meclizina e dimenidrinato)
Trattamento farmacologico preventivo	<ul style="list-style-type: none"> • Beta-bloccanti (propranololo e metoprololo) • Calcioantagonisti (cinnarizina e flunarizina) • Anticonvulsivanti (topiramato, lamotrigina e rizatriptan) • Antidepressivi triciclici (amitriptilina) • Antipertensivi (acetazolamide) • Inibitori selettivi del reuptake della serotonina (amitriptilina) • Antinfiammatori non steroidei
Trattamento non-farmacologico	<ul style="list-style-type: none"> • Educazione terapeutica • Riabilitazione vestibolare (in particolare in pazienti decondizionati, con deficit dell'equilibrio o dipendenza visiva) • Terapia cognitivo-comportamentale (in presenza di impairment psicologici) • Attività motorie che stimolano l'integrazione multisensoriale (ping-pong e danza)

Poiché non esistono ancora evidenze a sostegno, o meno, dell'impiego di una terapia farmacologica, sintomatica o preventiva, nel management della VM, gli agenti farmacologici devono essere selezionati dopo un'accurata valutazione del rapporto rischio-beneficio in ogni singolo paziente ^{36,37}. La terapia farmacologica deve essere adattata all'anamnesi ed alle esigenze del singolo paziente e deve tener conto delle comorbidity associate e dei possibili effetti collaterali ^{14,15,21,35}. Inoltre, se il paziente assume altri farmaci, è consigliato verificare le interazioni farmacologiche ³⁶. L'efficacia del trattamento farmacologico deve essere rivalutata dopo un intervallo di tempo di almeno tre mesi ^{21,35,37}. Se le vertigini non sono controllate da una classe di farmaci dovrebbe essere valutata un'altra opzione. La terapia dovrebbe essere mantenuta per almeno 1 anno e ripresa se si ripresentano i sintomi quando si interrompe il trattamento ³⁴.

In relazione alla riabilitazione vestibolare, solo un piccolo numero di studi osservazionali ne supporta l'efficacia, che comunque non eccede un trattamento basato su modifiche dello stile di vita e profilassi farmacologica ³³. Nonostante ciò, sta aumentando il consenso tra i professionisti sanitari per l'impiego della VR nel management della VM, sia come aggiunta alla terapia farmacologica che come opzione di trattamento a sé stante ^{11,33}.

La VR è un approccio terapeutico che mira a ridurre gli impairment e le limitazioni funzionali in pazienti con disturbi vestibolari di diversa eziologia attraverso quattro principali classi di esercizi ^{12,32}:

1. esercizi per migliorare la stabilità dello sguardo;
2. esercizi di abitudine per regolare i sintomi;
3. esercizi per migliorare l'equilibrio;
4. allenamento aerobico a basso carico per migliorare la resistenza.

Sebbene la VR andrebbe considerata per tutti i pazienti, il suo ruolo assume maggiore importanza in presenza di episodi persistenti o refrattari alla terapia farmacologica, nonché, in casi in cui si sono sviluppate complicanze secondarie, come decondizionamento, deficit dell'equilibrio o dipendenza visiva ^{3,4,12,16,32,34,35}. Anche l'esercizio fisico aspecifico può ridurre l'impatto della VM e si raccomanda di eseguire un'attività fisica a basso impatto di almeno 20 minuti al giorno con frequenza di 3 volte a settimana per almeno 6 settimane ^{15,16}.

In aggiunta, una maggiore conoscenza dei fattori che influenzano negativamente l'outcome dell'emicrania vestibolare potrebbe essere utile per definire la migliore strategia di trattamento. Il tempo trascorso dall'esordio e l'uso a lungo termine di farmaci soppressori vestibolari sono fattori predittivi di uno scarso outcome in pazienti con disturbi vestibolari periferici ³³. Inoltre, la presenza di impairment psicologici, quali ansia, depressione, catastrofizzazione ed ipervigilanza, può influire negativamente sugli esiti del trattamento in pazienti con disturbi vestibolari di diversa eziologia. In questi pazienti l'integrazione di un approccio cognitivo-comportamentale (CBT) potrebbe garantire un miglioramento degli outcome,

pertanto, dovrebbe essere preso in considerazione il consulto da uno psichiatra o da un terapeuta comportamentale ^{33,34}.

Infine, i pazienti con VM presentano spesso vertigini e disorientamento spaziale a seguito di cambiamenti della posizione del corpo o del capo. La presenza di questi sintomi aumenta la possibilità di una disfunzione nell'integrazione multisensoriale degli stimoli sensoriali. Pertanto, le attività motorie che possono migliorare la percezione spaziale e la coordinazione, come il ping-pong e la danza, possono essere una strategia di trattamento utile per alleviare i sintomi in questi pazienti e migliorare l'adesione alla terapia ¹².

Tabella 11: PRISMA Statement per gli studi di trattamento.

	Titolo - Menzione studio	Abstract - Completo	Razionale	Obiettivi	Protocollo e registrazione	Criteri di eleggibilità	Fonti di info	Ricerca	Selezione studi	Processo raccolta dati	Caratteristiche dati	Rischio di bias nei singoli studi	Misure di sintesi	Sintesi dei risultati	Rischio BIAS tra gli studi	Analisi aggiuntive	Selezione studi	Caratteristiche studi	Rischio BIAS negli studi	Risultati singoli studi	Sintesi risultati	Rischio BIAS tra gli studi	Analisi aggiuntive	Sintesi delle evidenze	Limiti	Conclusioni	Finanziamenti
Maldonado (2015)		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wang (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Byun (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabella 12: CASP Systematic Review per gli studi di trattamento. Legenda: yes (✓), can't tell (!) e no (✗).

	Did the review address a clearly focused question?	Did the authors look for the right type of papers?	Do you think all the important, relevant studies were included?	Did the review's authors do enough to assess quality of the included studies?	If the results of the review have been combined, was it reasonable to do so?	What are the overall results of the review?	How precise are the results?	Can the results be applied to the local population?	Were all important outcomes considered?	Are the benefits worth the harms and costs?
Maldonado (2015)	✓	✓	!	✓	!	✓	!	!	✓	!
Wang (2020)	✓	✓	✓	!	✓	✓	!	✓	!	✓
Byun (2020)	✓	✓	✓	!	✓	✓	✓	✓	!	✓

Misure di Outcome

A prescindere dalle opzioni terapeutiche, l'efficacia del trattamento dovrebbe essere valutata dopo 3 mesi sulla base di un diario degli eventi ed un obiettivo realistico al follow-up è una riduzione della frequenza degli episodi di VM di circa il 50-70%³. Al fine di quantificare gli effetti della RV esistono varie misure di outcome, quali: Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), Dizziness Handicap Inventory (DHI), the Dynamic Gait Index (DGI)³². Il questionario ABC è progettato per valutare la fiducia nell'equilibrio durante l'esecuzione di varie attività quotidiane. Comprende 16 item, con un punteggio compreso tra 0 (assenza di fiducia) e 100% (sicurezza totale), e si è rivelato valido nelle persone con disturbi vestibolari. In particolare, punteggi inferiori o uguali al 67% sono associati ad un aumentato rischio di caduta^{32,39}. Il DHI è una misura affidabile e valida utilizzata nelle persone con vertigini, è composto da 25 item divisi in tre settori (funzionale, emotivo e fisico). L'intervallo di punteggio è compreso tra 0 e 100, dove i punteggi più alti indicano sintomi più gravi e sono stati associati ad un aumentato rischio di caduta nelle persone con disturbi vestibolari^{32,40}. Il DGI è stato progettato per misurare la capacità degli individui di deambulare in varie condizioni. Comprende otto voci per uno score totale di 24 punti e punteggi inferiori a 19 indicano un aumentato rischio di caduta. Inoltre, possono essere utilizzati altri strumenti di misura per valutare gli effetti della VR nel trattamento della VM^{32,41}. Il vestibular symptom index (VSI) è progettato per valutare la gravità di sei sintomi vestibolari (vertigini, equilibrio, nausea, mal di testa e

sensibilità visiva) su un intervallo da 0 (nessuna gravità) a 10 (massima gravità) ³². Il vestibular rehabilitation benefit questionnaire (VRBQ) è un questionario studiato per misurare vertigini, ansia e cambiamenti nella qualità della vita a seguito di RV ^{32,42}. Il vertigo symptom scale (VSS) è progettato per valutare sia la frequenza dei sintomi vestibolari sia l'impatto dell'ansia. Il VSS ha due versioni, la forma lunga (VSS-LV) può essere utilizzata per valutare la frequenza dei sintomi nell'ultimo anno, mentre la forma breve (VSS-SF) può essere utilizzata per valutare la frequenza dei sintomi nell'arco di 1 mese ^{32,43}. In aggiunta, Sharon et al. ⁴⁴ hanno sviluppato il Vestibular Migraine Patient Assessment Tool and Handicap Inventory (VM-PATHI), un questionario auto-somministrato, composto da 25 item, che indaga la sintomatologia della VM ed il suo impatto sulla qualità della vita. Il VM-PATHI è una misura di outcome specifica della VM, che si è rivelata valida, affidabile e sensibile per valutare la gravità del disturbo in pazienti con questo tipo di problematica.

Tabella 13: STROBE Statement per gli studi di trattamento

	Titolo e abstract	Razionale	Obiettivi	Disegno di studio	Contesto	Partecipanti	Variabili	Fonte dei dati	Bias	Dimensioni studio quantitative	Metodi statistici	Partecipanti	Dati descrittivi	Dati di esito	Risultati principali	Altre analisi	Risultati principali	Limiti	Interpretazione	Generalizzabilità	Finanziamento	
Sharon (2020)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Tabella 14: CASP Cohort Study per gli studi di trattamento. Legenda: yes (✓), can't tell (!) e no(✗).

	Did the study address a clearly focused issue?	Was the cohort recruited in an acceptable way?	Was the exposure accurately measured to minimise bias?	Was the outcome accurately measured to minimise bias?	Have the authors identified all important confounding factors?	Have they taken account of the confounding factors?	Was the follow up of subjects complete enough?	Was the follow up of subjects long enough?	What are the results of this study?	How precise are the results?	Do you believe the results?	Can the results be applied to the local population?	Do the results of this study fit with other available evidence?	What are the implications of this study for practice?
Sharon (2020)	✓	✓	!	✓	!	!	✓	!	✓	!	✓	✓	!	✓

DISCUSSIONE

È stata condotta una revisione narrativa della letteratura con l'obiettivo di studiare l'emicrania vestibolare nella sua globalità e complessità, ponendo particolare attenzione ad acquisire maggiori conoscenze sul ruolo del fisioterapista nel management di questa condizione clinica.

La significativa eterogeneità e la bassa qualità metodologica degli studi inclusi ostacola il consenso tra gli autori e non permette la formulazione di raccomandazioni specifiche per il management di pazienti affetti da VM^{4,5,16}. Ciò nonostante, il recente interesse clinico e scientifico nei confronti dell'emicrania vestibolare suggerisce il tentativo di disegnare un protocollo di inquadramento diagnostico comune ai diversi professionisti sanitari, finalizzato a migliorare la gestione in equipe multidisciplinare e, di conseguenza definire i principali outcome della persona affetta da VM. In quest'ottica, la ricerca si auspica di essere di supporto all'individuazione ed all'implementazione di possibili strategie di management finalizzate all'adozione di una modalità operativa di presa in carico e di riabilitazione della persona aggiornata, completa e condivisa.

In seguito, saranno discussi gli interventi clinici consigliati per il management del paziente affetto da VM, con un focus sulle competenze del fisioterapista nell'inquadramento clinico e nel trattamento di questa condizione.

²I sintomi tipici dell'emicrania vestibolare, vertigine e cefalea, sono comuni a diverse entità nosologiche e possono facilmente essere oggetto di incertezza diagnostica ¹⁵. Inoltre, la mancanza di un'associazione temporale costante con i sintomi emicranici può rendere difficile la diagnosi differenziale con altri disturbi ^{3,5}. A conferma di ciò, in diversi contesti clinici è stato evidenziato un elevato utilizzo dell'assistenza sanitaria per gli individui che soffrono di sintomi vestibolari ^{7,27}. Dunque, un corretto inquadramento diagnostico, che consenta di distinguere la presenza di eventuali patologie gravi e non manifeste da eziologie benigne è di fondamentale importanza in coloro che lamentano i sintomi della VM ^{7,20,27}.

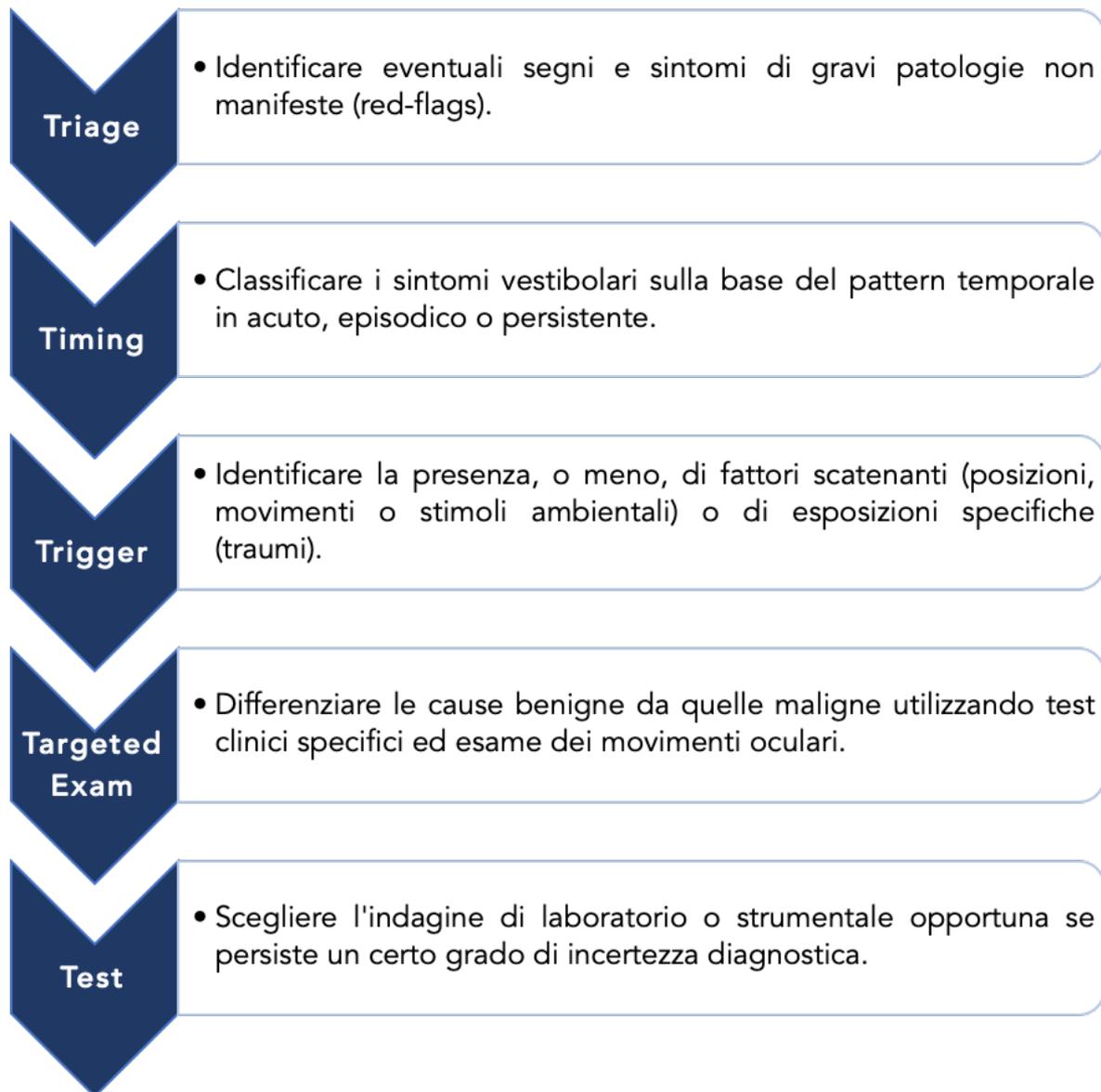
In presenza di sintomi vestibolari, la letteratura è concorde nel raccomandare un approccio basato su anamnesi ed esame obiettivo, mentre le indagini strumentali dovrebbero essere integrate in presenza di red-flags o di persistente incertezza diagnostica ^{4,11,12,14,15,20,21,23,27}. Tradizionalmente la definizione dei disturbi vestibolari si fonda su una valutazione qualitativa della vertigine riferita dal paziente, tuttavia, una valutazione di questo tipo non è affidabile in presenza di sintomi (*tabella 15*) ⁴⁵. Sebbene alcuni tipi di vertigine sono maggiormente caratteristici di una possibile eziologia, la descrizione imprecisa delle caratteristiche dei sintomi vestibolari e l'ampio spettro di significati del termine "vertigine" rendono questa classificazione di scarsa utilità clinica per la diagnosi dei disturbi sottostanti ^{4,12,45}. In alternativa, evidenze recenti suggeriscono di focalizzare l'attenzione su altri elementi anamnestici, quali l'insorgenza, l'evoluzione ed i fattori scatenanti dei sintomi vestibolari ^{23,45,46}.

Tabella 15: Definizione dei sintomi vestibolari secondo la Bárány Society.

Sintomo	Definizione	Sottotipo
Vertigine	Sensazione di movimento di sé quando non è presente alcun movimento o alterata sensazione di movimento quando si verifica un movimento. La sensazione di movimento può essere rotatoria o traslazionale.	<ul style="list-style-type: none"> • Spontaneo • Triggered
Capogiro (dizziness)	Sensazione di alterato orientamento spaziale senza falso o alterato movimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Spontaneo • Triggered
Visivo-vestibolare	Sintomi visivi che derivano da patologia vestibolare o da interazioni visivo-vestibolari. Non include i sintomi che derivano dalla patologia dell'occhio.	<ul style="list-style-type: none"> • Vertigine esterna • Oscillopsia • Vista sfocata
Posturale	Sintomi correlati all'equilibrio che si verificano in postura eretta. L'instabilità è una sensazione di oscillazione o dondolio quando si è seduti, in piedi o mentre si cammina.	<ul style="list-style-type: none"> • Instabilità posturale • Perdita di equilibrio (con o senza caduta)

Il Triage-TiTrATE-Test dovrebbe essere utilizzato per l'inquadramento diagnostico di un paziente che presenta sintomi vestibolari. Questo nuovo paradigma utilizza le informazioni anamnestiche relative al timing (insorgenza, evoluzione e durata) e ai trigger (posizioni, movimenti o stimoli ambientali) delle vertigini per impostare un esame obiettivo mirato ad identificare probabile eziologia di un disturbo vestibolare ⁴⁶⁻⁴⁸.

Tabella 16: Algoritmo TiTrATE per l'inquadramento diagnostico del paziente con sintomi vestibolari.



In primo luogo, il *Triage* consente di identificare eventuali segni e sintomi di gravi patologie non manifeste (red-flags) che necessitano di un immediato referral ad uno specialista. Queste sono rappresentate da alterazione dello stato mentale, temporanea perdita di coscienza, alterazioni nei parametri vitali, febbre, mal di testa improvviso, dispnea, sanguinamento e dolore cervicale, toracico o addominale ⁴⁶. Successivamente, il *Timing* permette classificare i sintomi vestibolari sulla base del

pattern temporale. L'insorgenza dei sintomi vestibolari può essere improvvisa, intermittente o graduale, mentre la loro evoluzione può essere ingravescente, stazionaria o in risoluzione. Invece, la durata di questi sintomi è estremamente variabile (secondi, ore o giorni). Le caratteristiche temporali consentono di distinguere tre pattern principali: acuto, episodico o persistente ⁴⁶. Invece, il *Trigger* consente di classificare i sintomi vestibolari sulla base della presenza, o meno, di fattori scatenanti. Questi possono essere posizioni, movimenti o stimoli ambientali, ma anche esposizioni specifiche (trauma o farmaci) ⁴⁶.

Un'anamnesi fondata sul *timing* (insorgenza, evoluzione e durata) dei sintomi vestibolari e sui *trigger* (azioni, movimenti o situazioni) che provocano questi sintomi consente di identificare sei scenari clinici differenti e può essere d'aiuto nell'individuare il meccanismo fisiopatologico sottostante ⁴⁶⁻⁴⁸:

- **Sindrome vestibolare acuta spontanea (s-AVS):** è caratterizzata da un esordio acuto ed improvviso di sintomi vestibolari. Le vertigini continue, che non presentano fasi di remissione, sono il sintomo principale. Inoltre, possono essere presenti delle caratteristiche associate come nausea, vomito, nistagmo o instabilità posturale. Sebbene sia una presentazione rara ed improbabile che accada in un contesto fisioterapico, rappresenta una condizione critica e necessita di una accurata diagnosi differenziale. Le principali eziologie sottostanti possono essere la neurite vestibolare (labirintite) o lo stroke (cerebellare o del tronco encefalico).

- **Sindrome vestibolare episodica triggered (t-EVS):** è caratterizzata da sintomi vestibolari intermittenti e transitori che sono scatenati da uno specifico stimolo (posizione movimento o stimolo ambientale). La durata è nell'ordine di secondi o minuti e le vertigini sono il sintomo principale, anche se possono essere presenti delle caratteristiche associate come nausea, nistagmo o cadute improvvise. Le principali eziologie sottostanti possono essere la vertigine parossistica posizionale benigna (BPPV) o l'ipotensione ortostatica.
- **Sindrome vestibolare episodica spontanea (s-EVS):** è caratterizzata da sintomi vestibolari intermittenti spontanei di durata e frequenza variabile. Le vertigini sono il sintomo principale e spesso sono accompagnate da alcune peculiarità distintive, come mal di testa, nausea, la perdita dell'udito o deficit di equilibrio. Le principali eziologie sottostanti possono essere la sindrome di Meniere o l'emicrania vestibolare.
- **Sindrome vestibolare acuta triggered (t-AVS):** è caratterizzata da un esordio acuto ed improvviso di sintomi vestibolari che sono scatenati da una specifica esposizione come un trauma o un sovra-dosaggio di farmaci.
- **Sindrome vestibolare persistente (CVS):** si distingue in triggered o spontanea ed è caratterizzata da una sintomatologia cronica. La definizione di t-AVS non è affrontata in questa ricerca in quanto non rientra tra le diagnosi differenziali di disturbi ad insorgenza recente.

Una volta ristrette le ipotesi diagnostiche, il *Targeted Exam* permette di differenziare le entità nosologiche benigne da quelle maligne grazie ad un esame obiettivo specifico, caratterizzato da test clinici mirati per ogni scenario clinico disponibile ^{11,20,23,46-48}. In un setting ambulatoriale, l'esclusione di eventuali patologie gravi è possibile con elevata affidabilità attraverso l'anamnesi e l'esame obiettivo ^{12,23}.

In un quadro di sindrome vestibolare acuta spontanea (s-AVS) lo scopo principale dell'esame obiettivo è quello di individuare le potenziali cause maligne. Il protocollo HINTS+ è uno strumento decisionale clinico progettato e validato per l'uso nei Dipartimenti di Emergenza allo scopo di diagnosticare uno stroke in presenza di una AVS (tabella 17). Tale strumento si è rivelato altamente sensibile (0.99-1.00) e specifico (0.96-0.97) per escludere le cause centrali in presenza di AVS, oviando alla necessità di una MRI, e prevede ⁴⁹⁻⁵¹:

Tabella 17: Interpretazione del protocollo HINTS+.

HINTS	Eziologia periferica	Eziologia centrale
Head Impulse Test (HIT)	Positivo Perdita della fissazione oculare	Negativo Riflesso VOR inalterato
Nistagmo	Assente <i>oppure</i> Orizzontale unidirezionale (<i>richiede referral</i>)	Presente Orizzontale bidirezionale, verticale o torsionale.
Test di Skew	Negativo Nessun disallineamento	Positivo Movimento correttivo verticale o diagonale

- **Head Impulse Test (HIT):** L'HIT è un test veloce e ripetibile progettato per valutare il riflesso vestibolo-oculare (VOR). Questo riflesso è utile per mantenere la posizione dell'occhio su un bersaglio durante un cambiamento della posizione della testa. Il paziente è posizionato seduto con gli occhi fissi un bersaglio (es. naso del professionista sanitario). In alternativa, se viene utilizzato un metodo di registrazione dei movimenti oculari l'esaminatore si posiziona dietro. Il paziente deve tenere gli occhi concentrati sul target nel corso della procedura ed evitarne la chiusura. Quindi, l'esaminatore ruota la testa del paziente (da 10 a 15 gradi) in modo rapido e imprevedibile. In soggetti sani gli occhi rimangono sul bersaglio dopo il movimento della testa. In presenza di un'alterazione del VOR gli occhi si scostano dal bersaglio dopo il movimento della testa e successivamente si riposizionano sul bersaglio con un movimento saccadico correttivo. In questo caso il VOR è indice di una lesione vestibolare periferica.

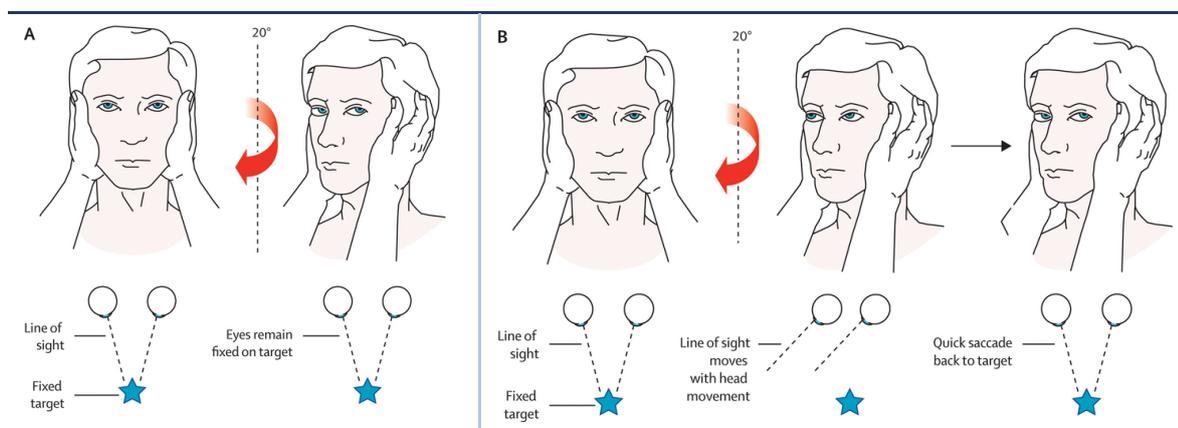


Figura 1: Head Impulse Test (HIT).

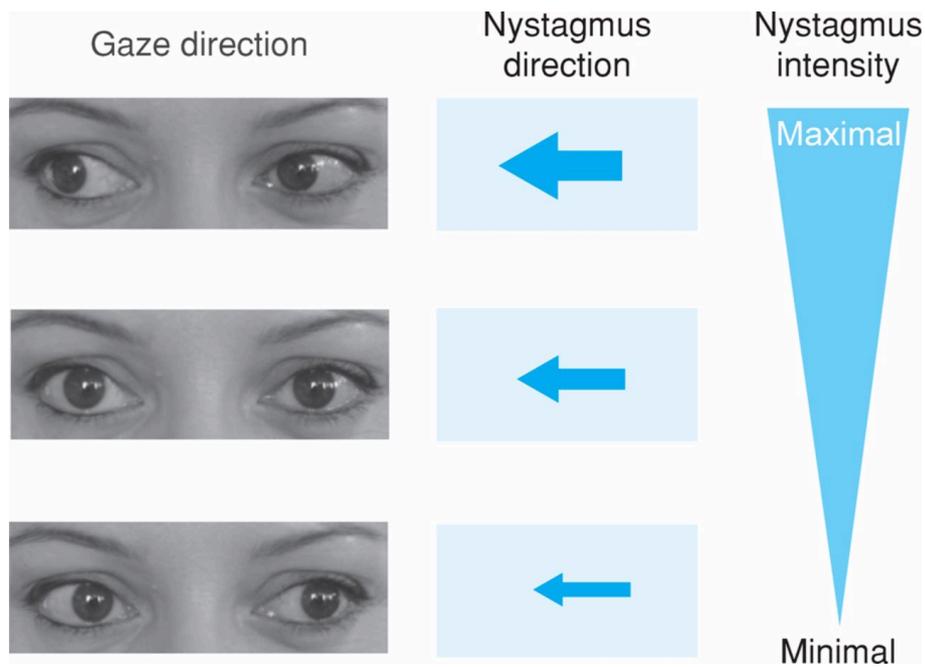


Figura 2: nistagmo orizzontale unidirezionale.

- Valutazione del nistagmo:** il nistagmo è un movimento oculare involontario, ritmico, oscillatorio. Per valutare il nistagmo, l'esaminatore si posiziona di fronte agli occhi del paziente, mentre quest'ultimo guarda un punto davanti a lui ad una distanza di oltre 2 metri. Successivamente, l'esaminatore chiede al paziente di effettuare dei movimenti, come guardare verso in alto o in basso e verso destra o sinistra, mantenendo il capo fisso ed osserva i movimenti oculari. In un contesto fisioterapico, la presenza di nistagmo è indicativa di una red-flag e necessita di un referral. Tuttavia, la presenza di un nistagmo orizzontale unidirezionale, che non cambia direzione della fase-veloce, ma che cambia intensità al cambiare della direzione dello sguardo (ad esempio, un nistagmo a destra, riduce la sua intensità o scompare del tutto quando è richiesto di portare lo sguardo a sinistra), è indicativo di un'eziologia benigna (BPPV).

Invece, la presenza di un nistagmo a riposo, di un nistagmo orizzontale bidirezionale (che cambia direzione della fase-veloce), di un nistagmo verticale oppure di un nistagmo torsionale sono indicativi di un'eziologia maligna e necessitano di un immediato referral ⁵⁰.

- **Test di Skew:** il test di Skew permette di valutare un eventuale disallineamento degli occhi sul piano frontale. Il paziente è posizionato seduto e gli viene chiesto di fissare la punta del naso dell'esaminatore posto di fronte. Il paziente deve tenere gli occhi concentrati sul target, quindi l'esaminatore copre improvvisamente un occhio e, successivamente, sposta rapidamente la mano per coprire l'altro occhio del paziente. Durante questo processo, l'esaminatore ricerca la presenza di un movimento correttivo verticale, o diagonale, dell'occhio scoperto. Qualsiasi movimento anomalo è altamente specifico per una causa centrale di vertigine e necessita di un immediato referral (sensibilità 0.30 e specificità 0.98) ⁵⁰.

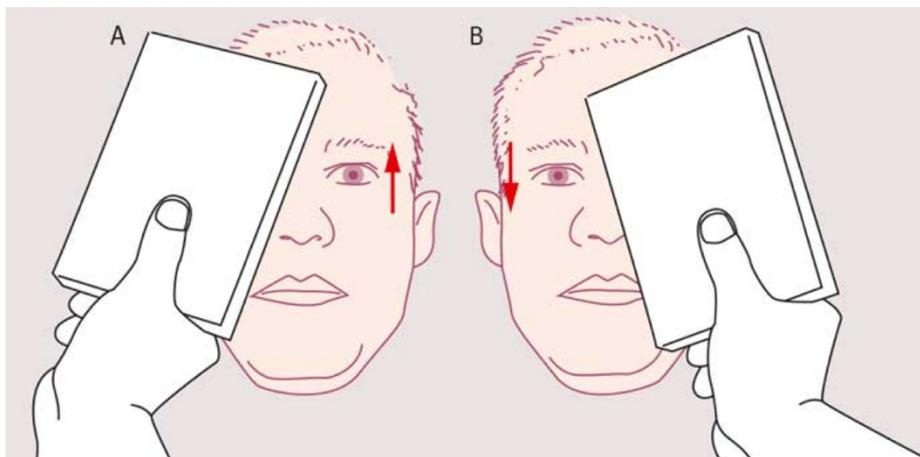


Figura 3: Skew Deviation Test.

In un quadro di sindrome vestibolare episodica triggered (t-EVS) lo scopo principale dell'esame obiettivo è quello di riprodurre i sintomi del paziente con una manovra provocativa. Se interpretati in relazione all'anamnesi, il Dix-Hallpike test (sensibilità 0.79 e specificità 0.75) ed il Side-Lying test (sensibilità 0.90 e specificità 0.75) consentono di riconoscere la vertigine parossistica posizionale benigna^{52,53}:

- **Dix-Hallpike test:** è il gold standard per la diagnosi di BPPV e valuta il coinvolgimento del canale semicircolare posteriore. Per iniziare la manovra si richiede al paziente di mettersi seduto sul lettino, in modo tale da avere le spalle sul bordo del lettino ed il rachide cervicale libero una volta in posizione supina. L'esaminatore è posto di fianco al paziente e, mantenendo una presa sicura, ruota la testa del paziente di 45° verso un lato. Se si deve testare il lato destro, la testa deve essere ruotata verso destra e viceversa. Successivamente, l'esaminatore sposta rapidamente il paziente dalla posizione seduta a quella supina, portando il rachide cervicale in estensione di circa 20°. Durante la manovra, l'esaminatore mantiene l'attenzione sugli occhi del paziente, ricercando la presenza di nistagmo, e chiede al paziente di descrivere i sintomi. La posizione deve essere mantenuta per almeno 30 secondi o fino alla risoluzione di vertigini e nistagmo. Infine, il paziente viene lentamente riportato in posizione seduta, mantenendo la testa ruotata. In questa fase, si può osservare un'inversione del nistagmo. Una volta risolti i sintomi, l'intera manovra dovrebbe essere ripetuta con la testa ruotata sul lato opposto. Il test

è considerato positivo per la BPPV se viene provocata la vertigine e si osserva il nistagmo, entrambi i quali dovrebbero essere di breve durata.

- **Side-Lying test:** è un'alternativa al Dix-Hallpike quando il paziente non tollera l'estensione della testa e valuta i canali semicircolari posteriore ed anteriore. Per iniziare la manovra si richiede al paziente di mettersi seduto sul lettino, in modo tale da avere il tronco e la testa all'interno del lettino una volta in decubito laterale. L'esaminatore è posto di fronte al paziente e, mantenendo una presa sicura, ruota la testa del paziente di 45° verso un lato. Se si deve testare il lato destro, la testa deve essere ruotata verso destra e viceversa. Successivamente l'esaminatore sposta rapidamente il paziente dalla posizione seduta a quella di fianco, in modo tale che lo sguardo del paziente sia rivolto verso il soffitto. Durante la manovra, l'esaminatore mantiene l'attenzione sugli occhi del paziente, ricercando la presenza di nistagmo, e chiede al paziente di descrivere i sintomi. La posizione deve essere mantenuta per almeno 30 secondi o fino alla risoluzione di vertigini e nistagmo. Dopo, il paziente viene lentamente riportato in posizione seduta. La manovra dovrebbe essere ripetuta con la testa ruotata sul lato opposto. Il test è considerato positivo per la BPPV se viene provocata la vertigine e si osserva il nistagmo, entrambi i quali dovrebbero essere di breve durata.



Figura 4: Dix-Hallpike test

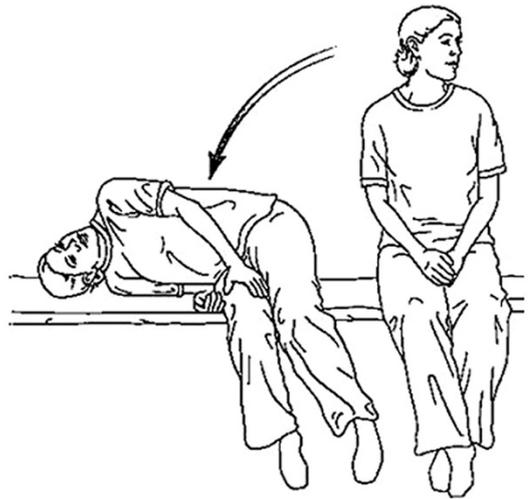


Figura 5: Side-Lying test.

In un quadro di sindrome vestibolare episodica triggered (t-EVS) non esistono segno clinici o test di laboratorio patognomonic. Non essendo possibile riprodurre i sintomi vestibolari all'esame obiettivo la diagnosi si basa prevalentemente sull'anamnesi ^{11,12,46,47}.

Infine, se persiste un certo grado di incertezza diagnostica, il Test consente di scegliere il test di laboratorio o l'esame strumentale adeguato ⁴⁶. Diversi test clinici e di laboratorio, quali risonanza magnetica, esame audiometrico, prove termiche vestibolari, potenziali miogenici vestibolari (VEMP), analisi della visuale verticale soggettiva (SSV) e posturografia, sono ampiamente utilizzati in presenza di sintomi vestibolari ²⁷. Tuttavia, le evidenze relative al loro utilizzo nella diagnosi differenziale dei disturbi vestibolari sono limitate. Un approfondimento su questi test esula dallo scopo della revisione, in quanto presenta una scarsa applicabilità in un contesto fisioterapico.

Tabella 18: Confronto tra gli attuali criteri diagnostici per la definizione di VM e di MD.

Emicrania vestibolare	Sindrome di Meniere
<p>A. Almeno 5 episodi di sintomi vestibolari di intensità media o forte, di durata compresa tra 5 minuti e 72 ore</p>	<p>A. Due o più episodi di vertigine spontanea, ognuno della durata compresa tra 20 minuti e 12 ore.</p>
<p>B. Anamnesi personale attuale o passata positiva per emicrania con o senz'aura secondo i criteri diagnostici della International Classification of Headache Disorders (ICHD)</p>	<p>B. Ipoacusia neurosensoriale sulle frequenze medio-basse riscontrata all'audiometria nell'orecchio affetto in almeno un'occasione prima, durante o dopo un episodio di vertigine.</p>
<p>C. Una o più delle seguenti caratteristiche emicraniche in almeno il 50% degli episodi vestibolari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cefalea con almeno 2 delle seguenti caratteristiche: localizzazione unilaterale, carattere pulsante, intensità media o forte e aggravata da attività fisica - Fotofobia e fonofobia - Aura visiva 	<p>C. Sintomi uditivi fluttuanti nell'orecchio affetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ipoacusia - Acufeni - Sensazione di suono ovattato
<p>D. Non attribuibile ad una diversa diagnosi vestibolare o dell'ICHD</p>	<p>D. Non attribuibile ad una diversa diagnosi vestibolare</p>

Nonostante il Triage-TiTrATE-Test sembri mostrare un migliore approccio diagnostico ai disturbi vestibolari rispetto al criterio qualitativo, in alcuni quadri clinici potrebbe persistere ancora un certo grado di incertezza. In questi casi i professionisti sanitari dovrebbero essere sempre pronti a rivalutare tempestivamente il paziente, non appena avverte ulteriori sintomi ²³.

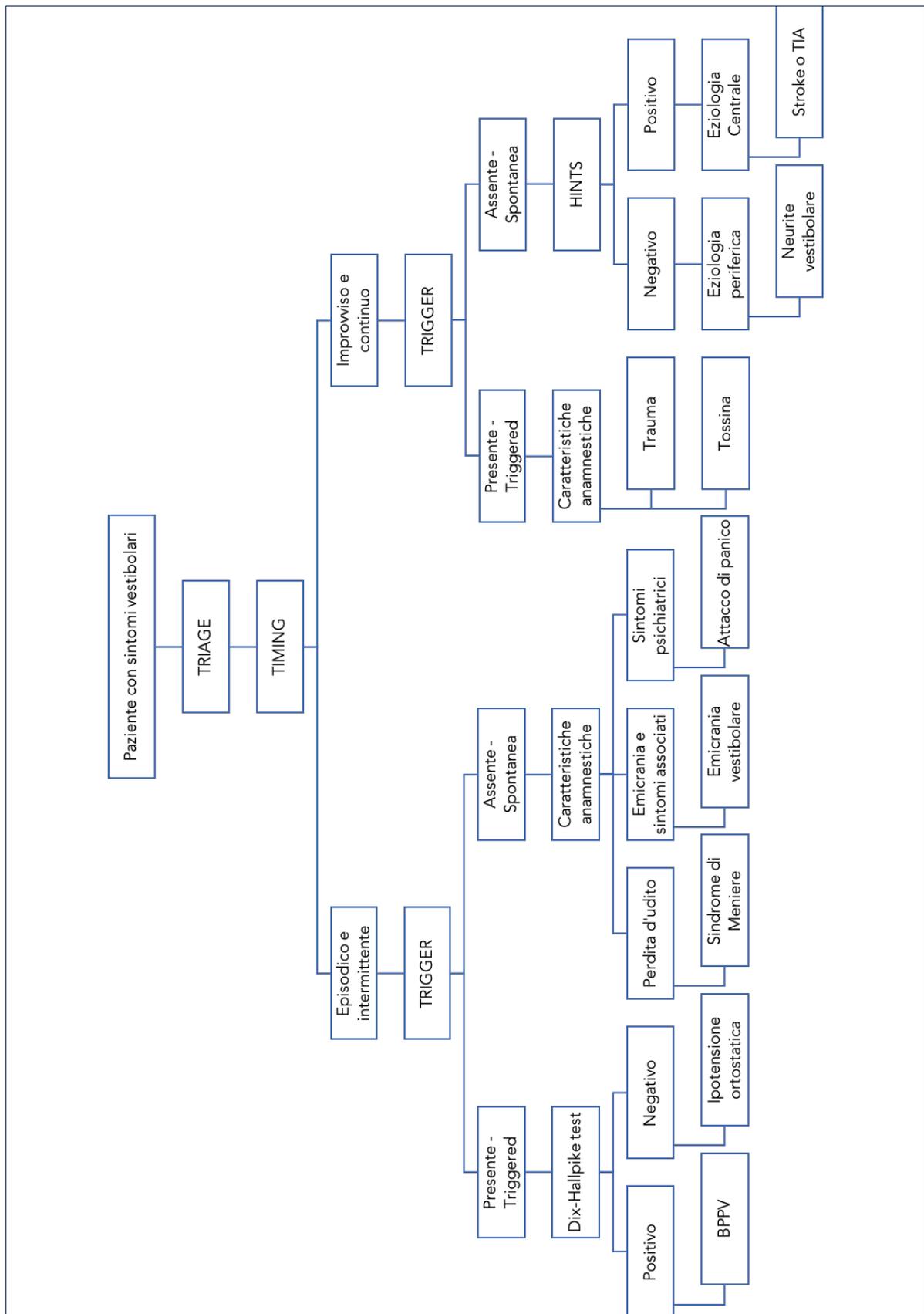


Figura 6: Algoritmo decisionale per l'inquadramento diagnostico di un paziente che lamenta sintomi vestibolari.

La diagnosi di emicrania vestibolare si basa interamente sulla storia clinica del paziente e sull'esclusione di eziologie alternative. Circa 2 pazienti su 3 con VM richiedono un consulto da un professionista sanitario, tuttavia, a causa della complessa relazione temporale tra sintomi emicranici e vestibolari, questo disturbo è spesso sotto-diagnosticato in situazioni cliniche reali ²¹. A conferma di ciò, le alte stime di prevalenza e incidenza dei sintomi vestibolari, come le vertigini, in rapporto alle basse stime dei disturbi sottostanti, quali VM, MD o BPPV, sono indicative di una sottostima del problema ⁶. Dunque, la conoscenza delle caratteristiche epidemiologiche, delle possibili manifestazioni cliniche e delle comorbidità è di fondamentale importanza per poter identificare un possibile quadro di VM.

L'emicrania vestibolare rappresenta una delle più comuni cause di vertigini ricorrenti, con una prevalenza annuale stimata dal 0,89% al 2,7% nella popolazione generale ^{5-7,11,12}. Tipicamente presenta una netta preponderanza femminile, con un rapporto tra 1,5 e 5 donne per ogni uomo, ed un'età di media insorgenza di 40 anni, significativamente minore rispetto ad altri disturbi vestibolari ^{4-6,11,12}. I fattori associati ad una probabilità maggiore di sperimentare la VM sono un'età inferiore a 40 anni, il sesso, l'ansia la depressione ed un precedente trauma cranico ⁷.

La presentazione clinica dell'emicrania vestibolare è estremamente variabile sia tra pazienti diversi che tra singoli episodi in un individuo ^{3,15}. Ai fini della definizione di un singolo episodio di VM è sufficiente un sintomo, mentre in episodi differenti possono presentarsi sintomi differenti ². Le vertigini, spontanee o posizionali,

rappresentano il sintomo vestibolare più comunemente riportato dai pazienti con VM ed includono ^{3,5,12,15,16,20,21}:

- **Vertigine spontanea:** è definita come una falsa sensazione di movimento e può essere *interna*, quando l'oggetto del movimento è il soggetto stesso, o *esterna*, quando l'oggetto del movimento è l'ambiente circostante.
- **Vertigine posizionale:** si riferisce da un falso senso di movimento dopo un cambio di posizione della testa.
- **Vertigine indotta dai movimenti del capo:** si riferisce ad una percezione distorta ed alterata del movimento della testa.
- **Vertigine indotta da stimoli visivi:** è caratterizzata come un falso senso di automovimento innescato da stimoli visivi complessi
- **Dizziness (capogiro) indotto dal movimento del capo ed associato a nausea:** è caratterizzato da una alterata percezione dell'orientamento spaziale e dalla concomitante presenza di nausea.

Sebbene non rientrino nella classificazione della VM, i sintomi posturali, quali instabilità posturale ed alterato senso dell'equilibrio, sono comunemente riportati dai pazienti affetti da questa condizione clinica ¹⁸. Inoltre, altri sintomi come nausea, vomito, cinetosi e sintomi uditivi, sono di frequente riscontro, tuttavia, non sono specifici di VM, in quanto possono essere presenti in altri disturbi vestibolari ^{3,12,16,21}.

L'intensità degli episodi è generalmente classificata da moderata, quando i sintomi interferiscono con le attività quotidiane ma non ne proibiscono l'esecuzione,

a severa, quando i sintomi non permettono l'esecuzione delle attività quotidiane ²⁰. Inoltre, i sintomi tipici della VM sono spesso innescati, o aggravati, da movimenti del capo o degli occhi, nonché da diversi stimoli ambientali ^{12,15}. I pazienti spesso riportano i trigger "classici" riconosciuti per l'emicrania, come stress, carenza di sonno, fattori dietetici, fattori ormonali, condizioni meteorologiche ed eccessivo sforzo fisico ^{5,12,14,17,21}. Tuttavia, l'influenza di specifici fattori è probabilmente sopravvalutata ³.

La durata degli episodi di VM è estremamente variabile e spazia da pochi secondi (10% dei pazienti) ad alcuni minuti (30% dei pazienti), alcune ore (30% dei pazienti) e fino a pochi giorni (30% dei pazienti) ^{3-5,11,12,16,18,20,21}. Tuttavia, la fase critica dell'episodio raramente supera 72 ore ¹⁶. In pazienti con attacchi di breve durata ed elevata frequenza, la durata complessiva dell'episodio corrisponde al periodo totale di tempo durante nel quale si sono verificati i singoli attacchi brevi ²,

L'insorgenza dei primi sintomi emicranici tende a precedere quella dei sintomi vestibolari di circa otto anni ^{4,6}. I sintomi emicranici possono precedere, essere concomitanti o seguire i sintomi vestibolari, ed includono ^{2-5,11,12,16,21}:

- **Mal di testa:** deve presentare almeno 2 delle seguenti caratteristiche tra localizzazione unilaterale, carattere pulsante, intensità media o forte, aggravata da attività fisica di routine (es. camminare o salire le scale).
- **Aura visiva:** è caratterizzata da punti e linee a zig-zag scintillanti, spesso associati ad uno scotoma che interferisce con la possibilità di lettura; questo

fenomeno tipicamente si espande nel campo visivo nell'arco di 5–20 minuti, ma dura meno di un'ora.

- **Fotofobia e fonofobia:** sono descritte come un fastidio causato rispettivamente da luci e suoni; questi fenomeni tipicamente sono transitori e bilaterali e devono essere distinti da problematiche visive o uditive.

La relazione temporale tra sintomi vestibolari ed il mal di testa non è costante e, in alcuni pazienti, è addirittura assente ³⁻⁵. Inoltre, un'anamnesi familiare di emicrania o di sintomi vestibolari, sono di comune riscontro nella maggior parte di soggetti con VM ¹⁷⁻¹⁹. Alla luce di quanto evidenziato, un'anamnesi di emicrania o la presenza di sintomi associati (fotofobia, fonofobia e aura emicranica) sono spesso cruciali per un corretto inquadramento diagnostico.

La presenza di comorbidità può influenzare la presentazione ed il decorso clinico dell'emicrania vestibolare. Ansia e sintomi depressivi sono di comune riscontro in pazienti affetti da VM, mentre altre comorbidità psichiatriche, quali disturbi fobici e disturbi psicogeni, e disturbi del sonno, come l'insonnia, sono presenti con minore frequenza ^{14,15,25}. Inoltre, i pazienti che presentano una comorbidità psichiatrica associata mostrano generalmente un maggiore impairment psicosociale ²⁴. La valutazione delle comorbidità andrebbe integrata nel processo di presa in carico dell'individuo con emicrania vestibolare, al fine di migliorare il management di questa condizione clinica.

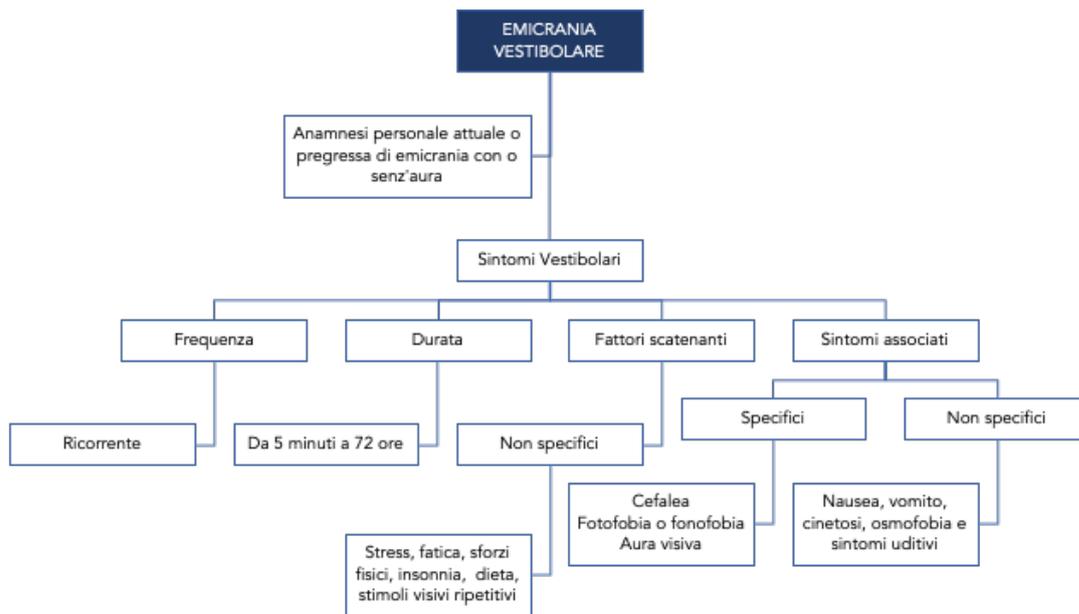


Figura 7: Manifestazioni cliniche caratteristiche dell'emicrania vestibolare.

Il decorso clinico dell'emicrania vestibolare è favorevole nella maggior parte dei casi e la prognosi è probabilmente simile a quella dell'emicrania ^{14,27,28}. Sebbene le vertigini ricorrenti possono persistere nel lungo termine ²⁹, la maggior parte dei pazienti con VM mostra una riduzione della frequenza e dell'intensità, nonché dell'impatto del disturbo sulla qualità della vita del paziente, a seguito di un trattamento medico ^{27,28,30}. I fattori predittivi di un esito sfavorevole sono la presenza di un'età avanzata (individui over-65), una vertigine persistente, una severa disabilità iniziale ed una lesione strutturale del sistema vestibolare ²⁸.

Gli episodi di vertigine ricorrenti tipici dell'emicrania vestibolare, improvvisi ed intensi, potrebbero essere percepiti dai pazienti come imprevedibili e incontrollabili ^{24,25}. La permanenza di questi sintomi è associata ad una limitazione nello svolgimento delle attività quotidiane ²⁹. Per di più, uno scarso controllo sugli episodi di VM potrebbe facilitare l'insorgenza di ansia e di una perdita di fiducia

nell'equilibrio, nonché lo sviluppo di comportamenti di evitamento, che influenzano negativamente la qualità della vita ^{24,25}. Dunque, un management precoce, che consenta di migliorare il beneficio percepito dai pazienti e di ridurre lo spreco di risorse è di fondamentale importanza nei pazienti con emicrania vestibolare ²⁷.

In letteratura si evidenzia l'assenza di una modalità di trattamento basata su evidenze specifiche per la gestione della VM e la mancanza di consenso tra i professionisti sanitari favorisce l'impiego di trattamenti basati sull'esperienza dei singoli operatori ^{32,33}. Tradizionalmente, il trattamento della VM è caratterizzato da due strategie principali: la terapia sintomatica, indirizzata al controllo dei sintomi, e la terapia preventiva, finalizzata a ridurre la frequenza e l'impatto degli episodi ^{3,4,14,16,34}. Tuttavia, la significativa eterogeneità nelle modalità di trattamento, nei dosaggi e nelle misure di outcome limita la generalizzabilità dei risultati ^{5,35}. A conferma di ciò, si osserva che i pazienti affetti dai sintomi tipici della VM vanno incontro a molteplici consultazioni mediche e a diversi trattamenti che possono risultare inefficaci ²⁷.

Per il management dell'emicrania vestibolare dovrebbe essere implementato un approccio multimodale, che comprenda l'interazione tra le competenze di diverse figure professionali, tra cui il fisioterapista, e permetta di adattare le strategie di trattamento in base alle preferenze del paziente. Sebbene non esistano ancora evidenze specifiche a supporto, questo tipo di approccio trova ampio spazio nel management di diversi disturbi con caratteristiche simili alla VM, come ad esempio l'emicrania o la BPPV ^{52,54}.

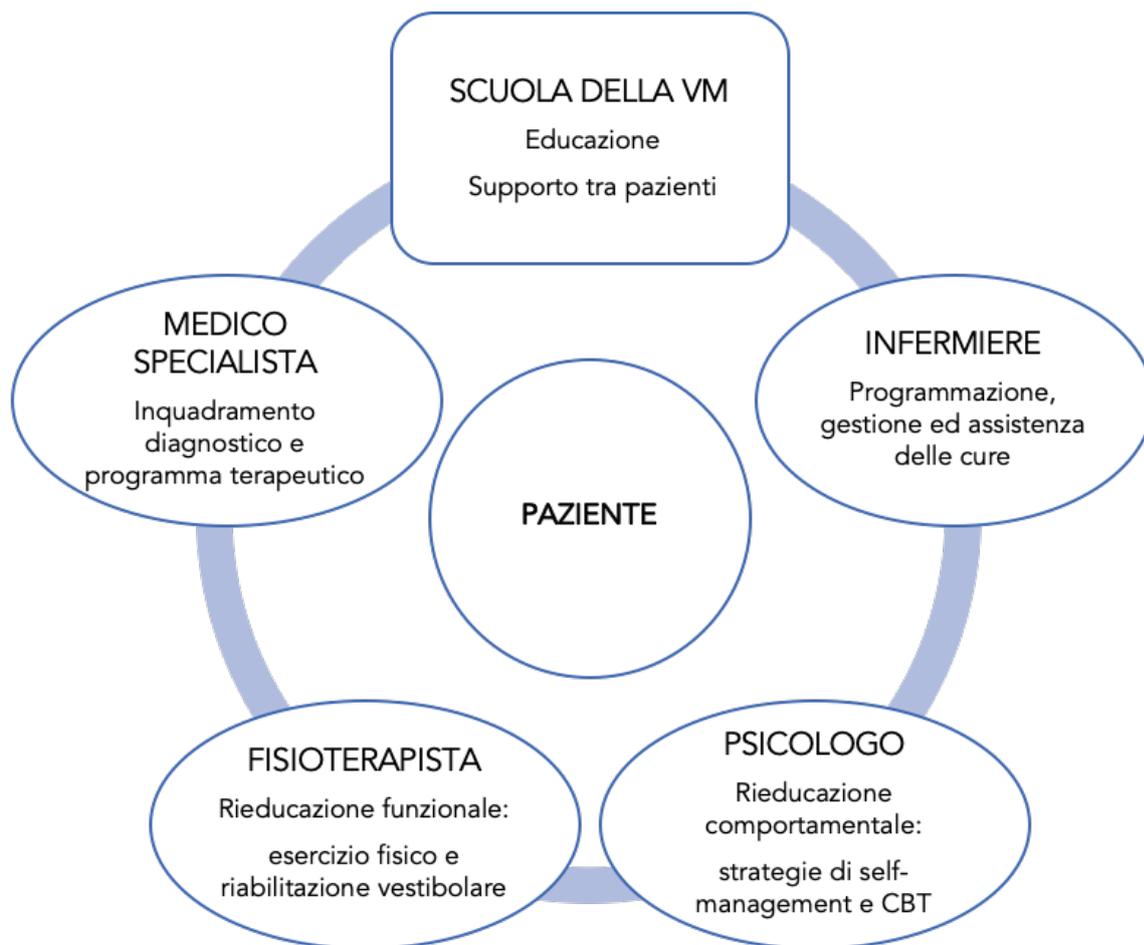


Figura 8: Management multidisciplinare del paziente affetto da emicrania vestibolare. Tutte le discipline contribuiscono alla "scuola della VM". Tratto e modificato da Gaul (2011) ⁵⁴.

Nel contesto del processo decisionale condiviso, i professionisti sanitari dovrebbero discutere con il paziente riguardo i possibili interventi efficaci disponibili per la gestione di dell'emicrania vestibolare. Integrare le strategie di self-management, attuate dalla persona, con l'assistenza clinica, fornita dalle diverse figure professionali, può essere indicato a condizione che l'intervento sia in grado di consentire il recupero attraverso la riduzione dei sintomi e il miglioramento della funzione.

In prima istanza, la letteratura è concorde nel raccomandare una consulenza educativa, in quanto una spiegazione dell'origine dei sintomi è essenziale per rassicurare il paziente e facilitare l'aderenza alle modifiche dello stile di vita o al trattamento farmacologico ^{3,12}. I suggerimenti raccomandati come componenti dell'educazione, tra cui rientrano le modifiche dello stile di vita, sono ^{3,12,14,15,21,32,34}:

- Rassicurazione sulla prognosi e sulla natura benigna dei sintomi vestibolari.
- Incoraggiamento ad adottare le modifiche comportamentali necessarie ad evitare, o attenuare, i trigger della VM.
- Management dello stress.
- Igiene del sonno.
- Regime dietetico equilibrato e pasti regolari.
- Esercizio fisico aspecifico.
- Limitazione nell'uso abituale di analgesici.

L'impiego di altre strategie di trattamento combinate dovrebbe essere preso in considerazione in presenza di sintomi moderati o severi, che interferiscono con le attività di vita quotidiana. Tra questi interventi sono consigliati il trattamento farmacologico, sintomatico o preventivo, e la riabilitazione vestibolare ^{3-5,12,14-16,21,31-34}.

La terapia farmacologica sintomatica è indicata in pazienti che lamentano episodi sporadici di VM per gestire un singolo evento di emicrania o di vertigini ^{5,16,31,32}. Gli agenti farmacologici comunemente impiegati nel trattamento sintomatico sono i triptani ed i farmaci soppressori vestibolari ^{3-5,12,15,16,21,31,32,34}. Invece, la terapia

farmacologica profilattica è indicata in presenza di episodi ricorrenti che interferiscono con la qualità della vita, quattro o più episodi al mese, scarsa risposta al trattamento sintomatico e preferenze del paziente ^{3,5,14,31,34}. Per un beneficio prolungato, si consiglia di eseguire la profilassi farmacologica per almeno 6 mesi ed in caso di persistenza dei sintomi, di proseguire per 12 mesi ³⁸. Diverse classi di agenti farmacologici, quali beta-bloccanti, calcioantagonisti, anticonvulsivanti, antidepressivi, inibitori selettivi del reuptake della serotonina e farmaci antinfiammatori non steroidei sono ampiamente utilizzati nel trattamento preventivo della VM ^{3,4,12,15,16,21,31,34,35,37,38}. Informazioni dettagliate relative al dosaggio del trattamento farmacologico esulano dalle finalità di questa revisione narrativa e, pertanto, si rimanda ad evidenze specifiche.

Sebbene la maggior parte degli esperti concorda sul fatto che il trattamento farmacologico profilattico può essere efficace nella VM, l'efficacia di singoli agenti farmacologici deve essere considerata con cautela, in quanto si basa su evidenze di scarsa qualità metodologica ^{3,37}. Inoltre, tutti questi farmaci presentano effetti collaterali ben documentati e devono essere selezionati dopo un'accurata valutazione del rapporto rischio-beneficio in ogni singolo paziente ^{36,37}.

La riabilitazione vestibolare (VR) è indicata in presenza di episodi persistenti o refrattari alla terapia farmacologica, nonché, in casi in cui si sono sviluppate complicanze secondarie, come decondizionamento, deficit dell'equilibrio o dipendenza visiva ^{3,12,15,16,32,34,35,53}.

Questo approccio terapeutico, mira a ridurre gli impairment e le limitazioni funzionali in pazienti con disturbi vestibolari di diversa eziologia attraverso l'esercizio terapeutico ^{32,55}. Malgrado solo un piccolo numero di studi osservazionali ne supporti l'efficacia nel management della VM, la riabilitazione vestibolare è raccomandata per la gestione dei principali disordini vestibolari periferici, come la BPPV ^{32,33,52,55,56}.

La VR è eseguita da un professionista specializzato ed il trattamento è adattato al singolo paziente sulla base degli impairment funzionali riscontrati durante la valutazione. Le informazioni raccolte durante l'anamnesi sono essenziali per il fisioterapista esperto in riabilitazione vestibolare, in quanto consentono di inquadrare il disturbo del paziente ed i suoi effetti sulla prestazione funzionale. Nello specifico, la valutazione fisioterapica di un soggetto affetto da disturbi vestibolari prevede ⁵⁶:



Figura 9: Valutazione del gaze-stability

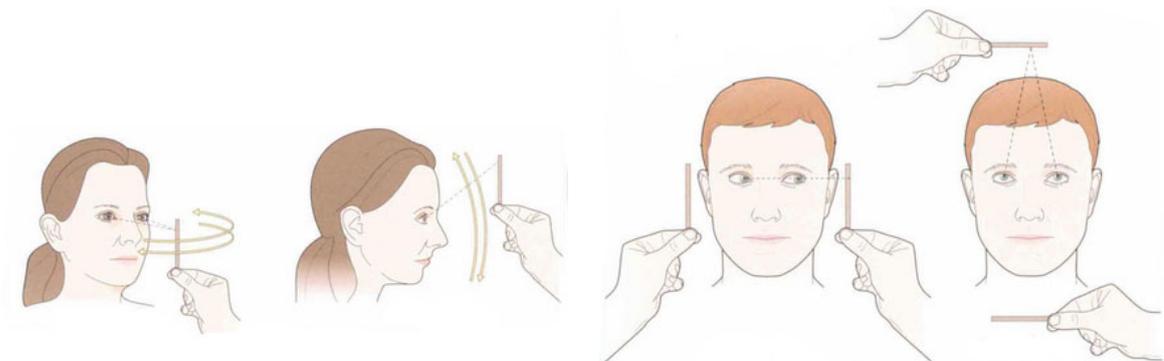


Figura 10: Valutazione dello smooth pursuit.

Figura 11: Esame dei movimenti saccadici.

- **Valutazione della funzionalità del riflesso vestibolo-oculare (VOR):** rappresenta la capacità di mantenere gli occhi su un obiettivo mentre muoviamo la testa. La valutazione del VOR è caratterizzata da diverse prove. Il *gaze-stability* esamina la capacità di mantenere lo sguardo fisso su un target quando si richiede di muovere il capo. L'*acuità visiva* (statica e dinamica) stima la capacità dell'occhio di percepire i dettagli fini. Lo *smooth pursuit* valuta la capacità di mantenere dei movimenti oculari di inseguimento fluidi mentre si segue un target in movimento. Infine, l'esame dei *movimenti saccadici* rileva l'accuratezza nel raggiungimento del punto di fissazione.
- **Valutazione della funzionalità del riflesso vestibolo-spinale (VSR):** rappresenta la capacità di stabilizzare il corpo quando si muove il capo ed è importante per il mantenimento della postura eretta. La valutazione del VSR prevede il *test di romberg* e il *single-leg stance*.

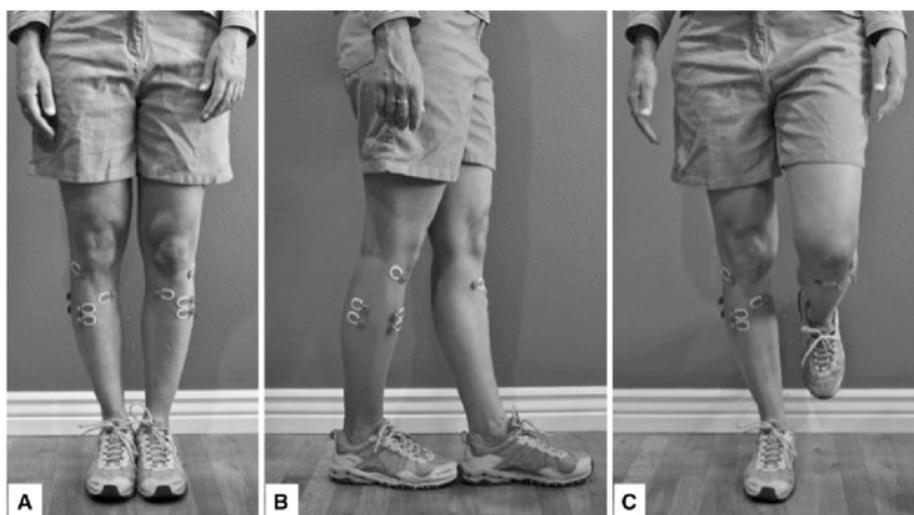


Figura 12: Variazioni posturali proposte nei test di valutazione dell'equilibrio, romberg (A) romberg sensibilizzato (B) e single-leg balance (C).

Successivamente, l'esame del sistema vestibolare consente di quantificare gli impairment, le limitazioni nelle attività e le restrizioni alla partecipazione. L'esercizio terapeutico nella VR è orientato a migliorare la sintomatologia attraverso strategie di compenso, adattamento o sostituzione dei sotto-sistemi sensoriali e comprende quattro principali classi di esercizio ^{32,55,56}:

- **Esercizi di adattamento:** promuovono l'adattamento del sistema vestibolare attraverso il movimento del capo o degli occhi. Questi esercizi permettono di migliorare il funzionamento del riflesso Vestibolo-oculare (VOR). Gli esercizi di adattamento sono efficaci nel trattamento di pazienti che non riescono a mantenere la stabilità dello sguardo durante il movimento del capo; inoltre, si sono rivelati utili per migliorare l'equilibrio e ridurre le vertigini. Il programma di esercizi dovrebbe prevedere esercizi di *gaze stability*, in cui si richiede un movimento del capo mentre si mantiene il focus su un target, e di *smooth pursuit*, in cui il soggetto raggiunge il target con lo sguardo e poi muove il capo. Questi esercizi dovrebbero essere eseguiti da quattro a cinque volte al giorno per un totale di 20-40 minuti ed andrebbero associati a esercizi di equilibrio e di deambulazione.
- **Esercizi di abituação:** utilizzano un'esposizione ripetuta a situazioni, o stimoli, che provocano i sintomi vestibolari per ridurre gli stessi, secondo il principio per cui l'esposizione ripetitiva a un movimento provocativo può causare una riduzione della risposta alla stimolazione sensoriale. Una volta identificati i

movimenti che riproducono i sintomi, vengono strutturati degli esercizi che rispecchiano questi movimenti. Questi esercizi possono essere riprodotti a domicilio (ad esempio esercizi di Brandt-Daroff per la BPPV) con una frequenza di due volte al giorno.

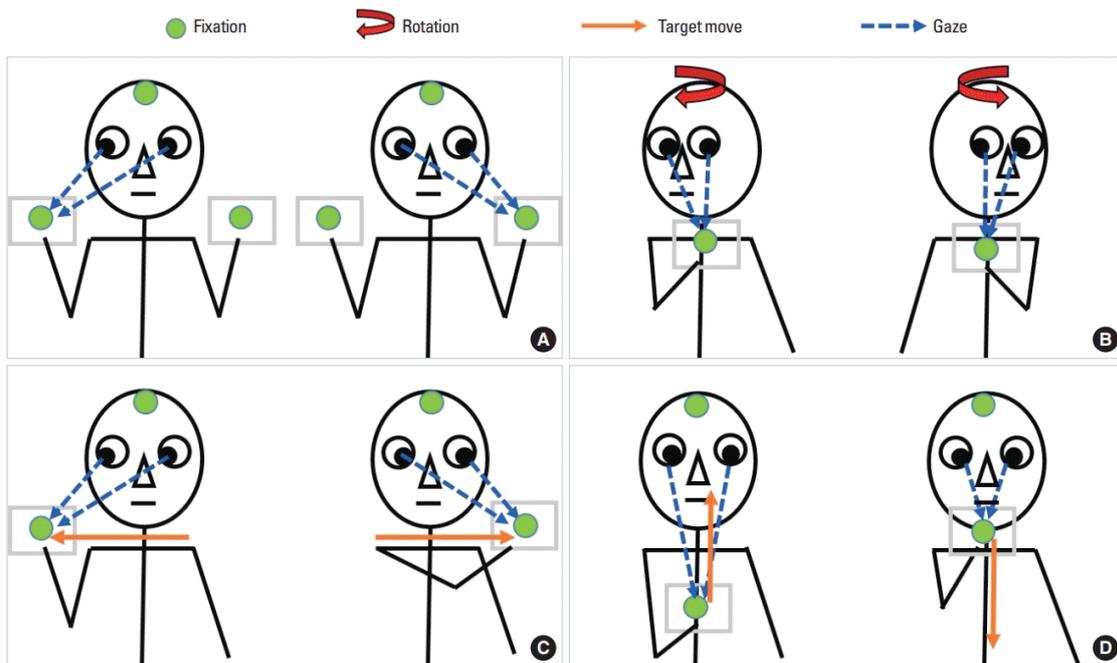


Figura 13: Esempi di esercizi di adattamento.

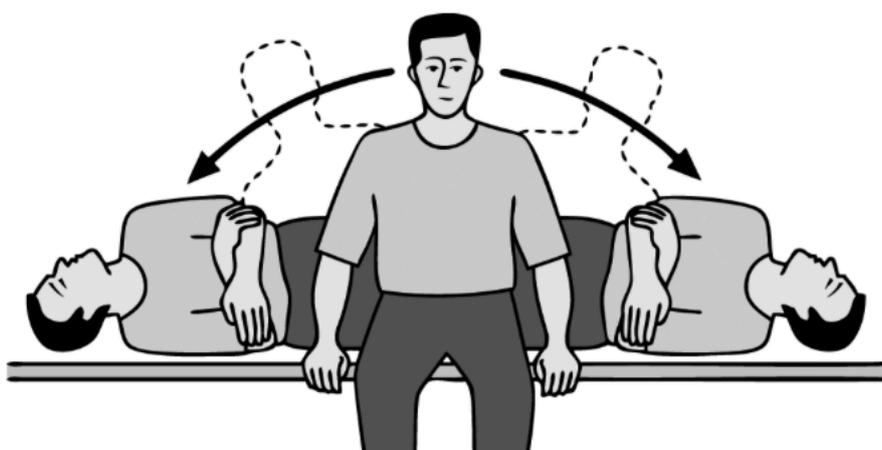


Figura 14: Esempio di esercizio di abitudine proposto da Brandt-Daroff.

- **Esercizi per il controllo posturale:** promuovono il controllo posturale attraverso stimoli sensoriali, come input visivi o somatosensoriali, per sostituire la funzione vestibolare ridotta. Sono particolarmente utili nei pazienti che sviluppano una dipendenza visiva o un'instabilità posturale e consentono di migliorare l'equilibrio. Questi esercizi possono essere statici o dinamici, con un'ampia variazione della base di appoggio e delle situazioni propriocettive associate. Inoltre possono essere impiegati diversi strumenti, come una tavola propriocettiva, una pedana stabilometrica o una piattaforma di realtà virtuale.
- **Esercizi di ricondizionamento generale:** utilizzano un allenamento aerobico a basso carico per migliorare l'endurance e la funzionalità. In genere, viene consigliata un'attività fisica a basso impatto di almeno 20 minuti al giorno con frequenza di 3 volte a settimana, per almeno 6 settimane ^{15,16}. Inoltre, le attività motorie che possono migliorare la percezione spaziale ed il coordinamento del corpo, come il ping-pong e la danza, possono essere una strategia di trattamento efficace per migliorare l'adesione alla terapia ¹².



Figura 15: Esempi di esercizi per il controllo posturale.

Infine, in pazienti che presentano un predominante impairment psicologico (ansia, depressione o disturbi fobici) dovrebbe essere presa in considerazione l'integrazione di un approccio cognitivo-comportamentale (CBT) ^{33,34}.

Al fine di monitorare il decorso dell'emicrania vestibolare, dovrebbero essere utilizzate misure di outcome clinicamente rilevanti. Tra queste, il Vestibular Migraine Patient Assessment Tool and Handicap Inventory (VM-PATHI) è uno strumento di misura specifico per la VM, che si è rivelato essere valido, affidabile e sensibile per valutare l'impatto di questa condizione clinica ⁴⁴. Il VM-PATHI è un questionario auto-riferito composto da 25 item che indaga la sintomatologia della VM ed il suo impatto sulla qualità della vita. Altri strumenti di misura, come l'Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), il Dizziness Handicap Inventory (DHI) ed il the Dynamic Gait Index (DGI), sono frequentemente impiegati per valutare gli outcome del trattamento, tuttavia non sono specifici per l'emicrania vestibolare ³².

L'efficacia del trattamento dovrebbe essere valutata dopo 3 mesi sulla base di un diario degli eventi ed un obiettivo realistico al follow-up è una riduzione della frequenza degli episodi di VM di circa il 50-70% ³.

Sono presenti delle limitazioni a questa Ricerca. In primo luogo, è stata condotta una Revisione Narrativa della Letteratura. L'analisi delle evidenze si basa su una sintesi descrittiva, non sistematica, dei risultati presentati e, di conseguenza, è soggetta ad un elevato rischio di errore. Sebbene sia stato fatto un tentativo, ove possibile, di valutare la qualità metodologica dei singoli studi inclusi, questa assume

un valore narrativo per capire quanto possono essere affidabili le evidenze raccolte. In secondo luogo, gli studi inclusi nella ricerca sono molto eterogenei e di conseguenza la generalizzabilità dei risultati è limitata. Infine, l'elevato numero di revisioni narrative incluse nella ricerca, favorisce la presenza di singole interpretazioni, di una conoscenza aneddotica del disturbo in esame, piuttosto che di una conoscenza sistematica, fondata sull'evidenza e su risultati oggettivi.

Future Ricerche di miglior qualità metodologica sono necessarie per definire l'appropriatezza delle modalità di inquadramento clinico ed il percorso terapeutico più opportuno del paziente affetto da emicrania vestibolare. Queste potrebbero essere orientate alla valutazione di modelli operativi che prevedano un management multidisciplinare, in cui il Fisioterapista può avere un ruolo fondamentale nella presa in carico e nel monitoraggio di questi pazienti. A partire dalla valutazione un fisioterapista specializzato è in grado di screenare in prima istanza l'eventuale presenza di red-flags, per identificare le persone che necessitano di una consulenza specialistica, e successivamente di condurre una valutazione clinica appropriata, per definire la gravità del quadro clinico ed identificare i fattori di rischio. In seconda istanza, il Fisioterapista stesso potrebbe definire il percorso riabilitativo idoneo in collaborazione con il paziente e monitorare i progressi nel tempo mediante adeguate misure di outcome.

CONCLUSIONI

L'emicrania vestibolare (VM) è un'entità clinica definita da episodi di vertigini ricorrenti in associazione con un'anamnesi di emicrania o con caratteristiche emicraniche. Rappresenta una tra le più comuni cause di sintomi nella popolazione generale e la sua presentazione è estremamente variabile, sia tra pazienti diversi che tra singoli episodi in un individuo.

A causa della mancanza di una procedura operativa standardizzata, il management del paziente con VM attualmente viene demandato al singolo professionista sanitario ed alla sua personale esperienza formativa. In questo contesto si contraddistingue una consistente disomogeneità di intervento nella valutazione del quadro clinico e nella somministrazione di trattamenti terapeutici di tipo educativo, farmacologico o fisioterapico, tra le figure professionali coinvolte.

Questo suggerisce la necessità di evidenze di elevata qualità, che possano portare al più presto alla definizione di una procedura di presa in carico aggiornata, completa e condivisa. Inoltre, dovrebbe essere compiuto uno sforzo maggiore nell'educare gli operatori coinvolti nell'assistenza sanitaria di base riguardo l'onere dell'emicrania vestibolare, al fine di ridurre referral, indagini diagnostiche e trattamenti non necessari o inappropriati.

KEY-POINTS

- L'emicrania vestibolare è un'entità clinica frequente nella popolazione generale, tuttavia, a causa della complessa relazione temporale tra sintomi emicranici e vestibolari, questo disturbo è spesso sotto-diagnosticato in situazioni cliniche reali.
- Il Triage-TiTrATE-Test potrebbe essere un approccio affidabile per l'inquadramento diagnostico del paziente che presenta i sintomi tipici dell'emicrania vestibolare in quanto consente di escludere potenziali cause maligne sulla base di anamnesi ed esame obiettivo.
- La riabilitazione vestibolare potrebbe essere una valida scelta di trattamento nei pazienti con VM, specie se si sono sviluppate complicanze secondarie, come decondizionamento, deficit dell'equilibrio o dipendenza visiva.
- La gestione fisioterapica, che prevede la definizione del trattamento terapeutico idoneo, sulla base della valutazione clinica e delle preferenze del paziente, consentirebbe di favorire la guarigione della persona affetta da VM e di ridurre il rischio di sviluppare sintomi persistenti, nonché permetterebbe di monitorare i cambiamenti relativi al dolore, alla funzione, alla disabilità e al benessere psicosociale nel corso del tempo.

BIBLIOGRAFIA

1. The International Classification of Headache Disorders - Headache Classification Committee of the International Headache Society (2018) .
2. Lempert T, Olesen J, Furman J, et al. Vestibular migraine: Diagnostic criteria. *Journal of Vestibular Research: Equilibrium and Orientation*. 2012;22(4):167-172. doi:10.3233/VES-2012-0453
3. von Brevern M, Lempert T. Vestibular migraine. In: *Handbook of Clinical Neurology*. Vol 137. Elsevier B.V.; 2016:301-316. doi:10.1016/B978-0-444-63437-5.00022-4
4. Furman JM, Balaban CD. Vestibular migraine. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2015;1343(1):90-96. doi:10.1111/nyas.12645
5. Stolte B, Holle D, Naegel S, Diener HC, Obermann M. Vestibular migraine. *Cephalalgia*. 2015;35(3):262-270. doi:10.1177/0333102414535113
6. Neuhauser HK. The epidemiology of dizziness and vertigo. In: *Handbook of Clinical Neurology*. Vol 137. Elsevier B.V.; 2016:67-82. doi:10.1016/B978-0-444-63437-5.00005-4
7. Formeister EJ, Rizk HG, Kohn MA, Sharon JD. The epidemiology of vestibular migraine: A population-based survey study. *Otology and Neurotology*. 2018;39(8):1037-1044. doi:10.1097/MAO.0000000000001900

8. Grill E, Akdal G, Becker-Bense S, et al. Multicenter data banking in management of dizzy patients: first results from the DizzyNet registry project. *Journal of Neurology*. 2018;265:3-8. doi:10.1007/s00415-018-8864-1
9. Pan Q, Zhang Y, Long T, et al. Diagnosis of Vertigo and Dizziness Syndromes in a Neurological Outpatient Clinic. *European Neurology*. 2018;79(5-6):287-294. doi:10.1159/000489639
10. Muelleman T, Shew M, Subbarayan R, et al. Epidemiology of Dizzy Patient Population in a Neurotology Clinic and Predictors of Peripheral Etiology. *Otology and Neurotology*. 2017;38(6):870-875. doi:10.1097/MAO.0000000000001429
11. Dieterich M, Obermann M, Celebisoy N. Vestibular migraine: the most frequent entity of episodic vertigo. *Journal of Neurology*. 2016;263:82-89. doi:10.1007/s00415-015-7905-2
12. Huang TC, Wang SJ, Kheradmand A. Vestibular migraine: An update on current understanding and future directions. *Cephalalgia*. 2020;40(1):107-121. doi:10.1177/0333102419869317
13. Cho SJ, Kim BK, Kim BS, et al. Vestibular migraine in multicenter neurology clinics according to the appendix criteria in the third beta edition of the International Classification of Headache Disorders. *Cephalalgia*. 2015;36(5):454-462. doi:10.1177/0333102415597890

14. Hain T, Cherchi M. Migraine associated vertigo. *Advances in Oto-Rhino-Laryngology*. 2019;82:119-126. doi:10.1159/000490280
15. Beh SC. Vestibular Migraine: How to Sort it Out and What to Do about it. *Journal of Neuro-Ophthalmology*. 2019;39(2):208-219. doi:10.1097/WNO.0000000000000791
16. Lempert T, von Brevern M. Vestibular Migraine. *Neurologic Clinics*. 2019;37(4):695-706. doi:10.1016/j.ncl.2019.06.003
17. Beh SC, Masrour S, Smith S v., Friedman DI. The Spectrum of Vestibular Migraine: Clinical Features, Triggers, and Examination Findings. *Headache*. 2019;59(5):727-740. doi:10.1111/head.13484
18. Teggi R, Colombo B, Albera R, et al. Clinical Features, Familial History, and Migraine Precursors in Patients With Definite Vestibular Migraine: The VM-Phenotypes Projects. *Headache*. 2018;58(4):534-544. doi:10.1111/head.13240
19. Teggi R, Colombo B, Albera R, et al. Clinical features of headache in patients with diagnosis of definite Vestibular Migraine: The VM-phenotypes projects. *Frontiers in Neurology*. 2018;9(JUN). doi:10.3389/fneur.2018.00395
20. O'Connell Ferster AP, Priesol AJ, Isildak H. The clinical manifestations of vestibular migraine: A review. *Auris Nasus Larynx*. 2017;44(3):249-252. doi:10.1016/j.anl.2017.01.014

21. Sohn JH. Recent Advances in the Understanding of Vestibular Migraine. *Behavioural Neurology*. 2016;2016. doi:10.1155/2016/1801845
22. Balcı B, Akdal G. Imbalance, motion sensitivity, anxiety and handicap in vestibular migraine and migraine only patients. *Auris Nasus Larynx*. Published online 2020. doi:10.1016/j.anl.2020.02.015
23. Welgampola MS, Young AS, Pogson JM, Bradshaw AP, Halmagyi GM. Dizziness demystified. *Practical Neurology*. 2019;19(6):492-501. doi:10.1136/practneurol-2019-002199
24. Lahmann C, Henningsen P, Brandt T, et al. Psychiatric comorbidity and psychosocial impairment among patients with vertigo and dizziness. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 2015;86(3):302-308. doi:10.1136/jnnp-2014-307601
25. Kutay Ö, Akdal G, Keskinöglu P, Balcı BD, Alkın T. Vestibular migraine patients are more anxious than migraine patients without vestibular symptoms. *Journal of Neurology*. 2017;264:37-41. doi:10.1007/s00415-017-8439-6
26. Kim SK, Kim JH, Jeon SS, Hong SM. Relationship between sleep quality and dizziness. *PLoS ONE*. 2018;13(3). doi:10.1371/journal.pone.0192705
27. Grill E, Strupp M, Müller M, Jahn K. Health services utilization of patients with vertigo in primary care: A retrospective cohort study. *Journal of Neurology*. 2014;261(8):1492-1498. doi:10.1007/s00415-014-7367-y

28. Obermann M, Bock E, Sabev N, et al. Long-term outcome of vertigo and dizziness associated disorders following treatment in specialized tertiary care: the Dizziness and Vertigo Registry (DiVeR) Study. *Journal of Neurology*. 2015;262(9):2083-2091. doi:10.1007/s00415-015-7803-7
29. Radtke A, von Brevern M, Neuhauser H, Hottenrott T, Lempert T. Vestibular migraine; Long-term follow-up of clinical symptoms and vestibulo-cochlear findings. *Neurology*. 2012;79(15):1607-1614. doi:10.1212/WNL.0b013e31826e264f
30. Jung JH, Yoo MH, Song I, Lee JR, Park HJ. *Prognostic Significance of Vestibulospinal Abnormalities in Patients With Vestibular Migraine.*; 2015.
31. Lauritsen CG, Marmura MJ. Current Treatment Options: Vestibular Migraine. *Current Treatment Options in Neurology*. 2017;19(11). doi:10.1007/s11940-017-0476-z
32. Alghadir AH, Anwer S. Effects of vestibular rehabilitation in the management of a vestibular migraine: A review. *Frontiers in Neurology*. 2018;9(JUN). doi:10.3389/fneur.2018.00440
33. Dunlap PM, Holmberg JM, Whitney SL. Vestibular rehabilitation: Advances in peripheral and central vestibular disorders. *Current Opinion in Neurology*. 2019;32(1):137-144. doi:10.1097/WCO.0000000000000632
34. Lapira A. Vestibular migraine treatment and prevention. *HNO*. Published online 2019. doi:10.1007/s00106-019-0661-3

35. Byun YJ, Levy DA, Nguyen SA, Brennan E, Rizk HG. Treatment of Vestibular Migraine: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Laryngoscope*. Published online 2020. doi:10.1002/lary.28546
36. Spiegel R, Rust H, Baumann T, et al. Treatment of dizziness: an interdisciplinary update. *Swiss medical weekly*. 2017;147:w14566. doi:10.4414/smw.2017.14566
37. Maldonado Fernández M, Birdi JS, Irving GJ, Murdin L, Kivekäs I, Strupp M. Pharmacological agents for the prevention of vestibular migraine. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;2015(6). doi:10.1002/14651858.CD010600.pub2
38. Wang F, Wang J, Cao Y, Xu Z. Serotonin–norepinephrine reuptake inhibitors for the prevention of migraine and vestibular migraine: a systematic review and meta-analysis. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. Published online March 23, 2020:rapm-2019-101207. doi:10.1136/rapm-2019-101207
39. Powell LE, Myers AM. *The Activities-Specific Balance Confidence (ABC) Scale*. Vol 50.; 1995. <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-abstract/50A/1/M28/616764>
40. Jacobson GP, Newman CW. *The Development of the Dizziness Handicap Inventory*. Vol 116.; 1990. <http://archotol.jamanetwork.com/>

41. Wrisley DM. Reliability of the Dynamic Gait Index in People With Vestibular Disorders. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84. doi:10.1053/S0003-9993(03)00274-0
42. Morris AE, Lutman ME, Yardley L. Measuring outcome from vestibular rehabilitation, part II: Refinement and validation of a new self-report measure. *International Journal of Audiology.* 2009;48(1):24-37. doi:10.1080/14992020802314905
43. Yardley L, Masson E, Verschuur C, Haacke N, Luxon L. SYMPTOMS, ANXIETY AND HANDICAP IN DIZZY PATIENTS: DEVELOPMENT OF THE VERTIGO SYMPTOM SCALE. Vol 36.; 1992.
44. Sharon JD, Krauter R, Kirk L, et al. Development and Validation of VM-PATHI: Vestibular Migraine Patient Assessment Tool and Handicap Inventory. *Otology & neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology.* 2020;41(4):e494-e500. doi:10.1097/MAO.0000000000002561
45. Bisdorff A. Vestibular symptoms and history taking. In: *Handbook of Clinical Neurology.* Vol 137. Elsevier B.V.; 2016:83-90. doi:10.1016/B978-0-444-63437-5.00006-6

46. Newman-Toker DE, Edlow JA. TiTrATE: A Novel, Evidence-Based Approach to Diagnosing Acute Dizziness and Vertigo. *Neurologic Clinics*. 2015;33(3):577-599. doi:10.1016/j.ncl.2015.04.011
47. Muncie HL, Sirmans SM, James E. *Dizziness: Approach to Evaluation and Management*. Vol 95.; 2017. www.aafp.org/afp.
48. Edlow JA. A New Approach to the Diagnosis of Acute Dizziness in Adult Patients. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2016;34(4):717-742. doi:10.1016/j.emc.2016.06.004
49. Tarnutzer AA, Berkowitz AL, Robinson KA, Hsieh YH, Newman-Toker DE. Does my dizzy patient have a stroke? A systematic review of bedside diagnosis in acute vestibular syndrome. *CMAJ*. 2011;183(9). doi:10.1503/cmaj.100174
50. Kattah JC. Use of HINTS in the acute vestibular syndrome. An Overview. *Stroke and Vascular Neurology*. 2018;3(4):190-196. doi:10.1136/svn-2018-000160
51. Kattah JC. Update on HINTS Plus, with Discussion of Pitfalls and Pearls. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2019;43:S42-S45. doi:10.1097/NPT.0000000000000274
52. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (Update). *Otolaryngology - Head and*

Neck Surgery (United States). 2017;156(3_suppl):S1-S47.

doi:10.1177/0194599816689667

53. von Brevern M, Bertholon P, Brandt T, et al. Benign paroxysmal positional vertigo: Diagnostic criteria Consensus document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society. *Acta Otorrinolaringologica Espanola*. 2017;68(6):349-360.
doi:10.1016/j.otorri.2017.02.007
54. Gaul C, Visscher CM, Bhola R, et al. Team players against headache: Multidisciplinary treatment of primary headaches and medication overuse headache. *Journal of Headache and Pain*. 2011;12(5):511-519.
doi:10.1007/s10194-011-0364-y
55. Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, et al. Vestibular rehabilitation for peripheral vestibular hypofunction: An evidence-based clinical practice guideline: From the American physical therapy association neurology section. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2016;40(2):124-155.
doi:10.1097/NPT.0000000000000120
56. Whitney SL, Alghwiri AA, Alghadir A. An overview of vestibular rehabilitation. In: *Handbook of Clinical Neurology*. Vol 137. Elsevier B.V.; 2016:187-205.
doi:10.1016/B978-0-444-63437-5.00013-3