

1. This document was created to support maximum accessibility for all learners. If you would like to print a hard copy of this document, please follow the general instructions below to print multiple slides on a single page or in black and white.
2. This handout is for reference only. Non-essential images have been removed for your convenience. Any links included in the handout are current at the time of the live webinar, but are subject to change and may not be current at a later date.
3. Copyright: Images used in this course are used in compliance with copyright laws and where required, permission has been secured to use the images in this course. All use of these images outside of this course may be in violation of copyright laws and is strictly prohibited.
4. Social Workers: For additional information regarding standards and indicators for cultural competence, please review the NASW resource: [Standards and Indicators for Cultural Competence in Social Work Practice](#)
5. Need Help? Select the “Help” option in the member dashboard to access FAQs or contact us.

How to Print Handouts

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ On a Mac<ul style="list-style-type: none">▪ Open PDF in Preview▪ Click File▪ Click Print▪ Click dropdown menu on the right “preview”▪ Click layout▪ Choose # of pages per sheet from dropdown menu▪ Checkmark Black & White if wanted. | <ul style="list-style-type: none">▪ On a PC<ul style="list-style-type: none">▪ Open PDF▪ Click Print▪ Choose # of pages per sheet from dropdown menu▪ Choose Black and White from “Color” dropdown |
|--|---|

No part of the materials available through the continued.com site may be copied, photocopied, reproduced, translated or reduced to any electronic medium or machine-readable form, in whole or in part, without prior written consent of continued.com, LLC. Any other reproduction in any form without such written permission is prohibited. All materials contained on this site are protected by United States copyright law and may not be reproduced, distributed, transmitted, displayed, published or broadcast without the prior written permission of continued.com, LLC. Users must not access or use for any commercial purposes any part of the site or any services or materials available through the site.





VANDERBILT  UNIVERSITY
MEDICAL CENTER

Providing Humanitarian Vestibular Care, presented in partnership with Vanderbilt University

Daniel Romero, AuD, PhD





Daniel Romero, AuD, PhD

Daniel J Romero is an Assistant Professor and licensed audiologist for the Department of Hearing and Speech Sciences at Vanderbilt University Medical Center. His primary research interests focus on understanding the role of the vestibular system and its impacts on dizziness and cognition in adults with chronic traumatic brain injury, as well as the clinical application of objective vestibular testing out in the community. Dr. Romero serves as Treasurer for the American Balance Society and Chair of the Learning Modules Subcommittee for the American Academy of Audiology. He also co-hosts a vestibular-focused podcast called a dose of dizzy.

Disclosures

- **Presenter Disclosure:** Financial: Daniel Romero is employed by Vanderbilt University. AudiologyOnline has made a donation to Vanderbilt University's student educational program in appreciation of the presenters donating their time to the Vanderbilt Audiology Journal Club. Faculty and student travel was sponsored by Interacoustics and the William Demant Foundation Non-financial: Daniel Romero has no relevant non-financial relationships to disclose.
- **Content Disclosure:** This learning event does not focus exclusively on any specific product or service.
- **Sponsor Disclosure:** This course is presented by Vanderbilt University in partnership with AudiologyOnline.

Learning Outcomes

After this course, participants will be able to:

- Describe an example vestibular protocol when testing out in the community with limited access to equipment.
- Identify adaptations to typical vestibular exams when testing in a foreign country.
- Discuss basic vestibular rehabilitation exercises provided to patients out in the field.

Outline

- Background
- Preparation (materials, practice, meetings)
- Protocol (instructions, assessment, counseling, handouts)
- Initial trip (June)
- Follow up (Nov)
- Case Studies
- Overall Findings
- Next Steps



What is it?

- NIU Heart of Hearing led by Dr. King Chung as a humanitarian research and service trip
 - Previous trips to Australia, Taiwan, Hong Kong, Brazil, China, and Cambodia
- To facilitate academic and clinical exchanges in different countries
- To deliver and advocate for hearing services to underserved communities around the world



King Chung, PhD



Tuesday, December 20, 2022

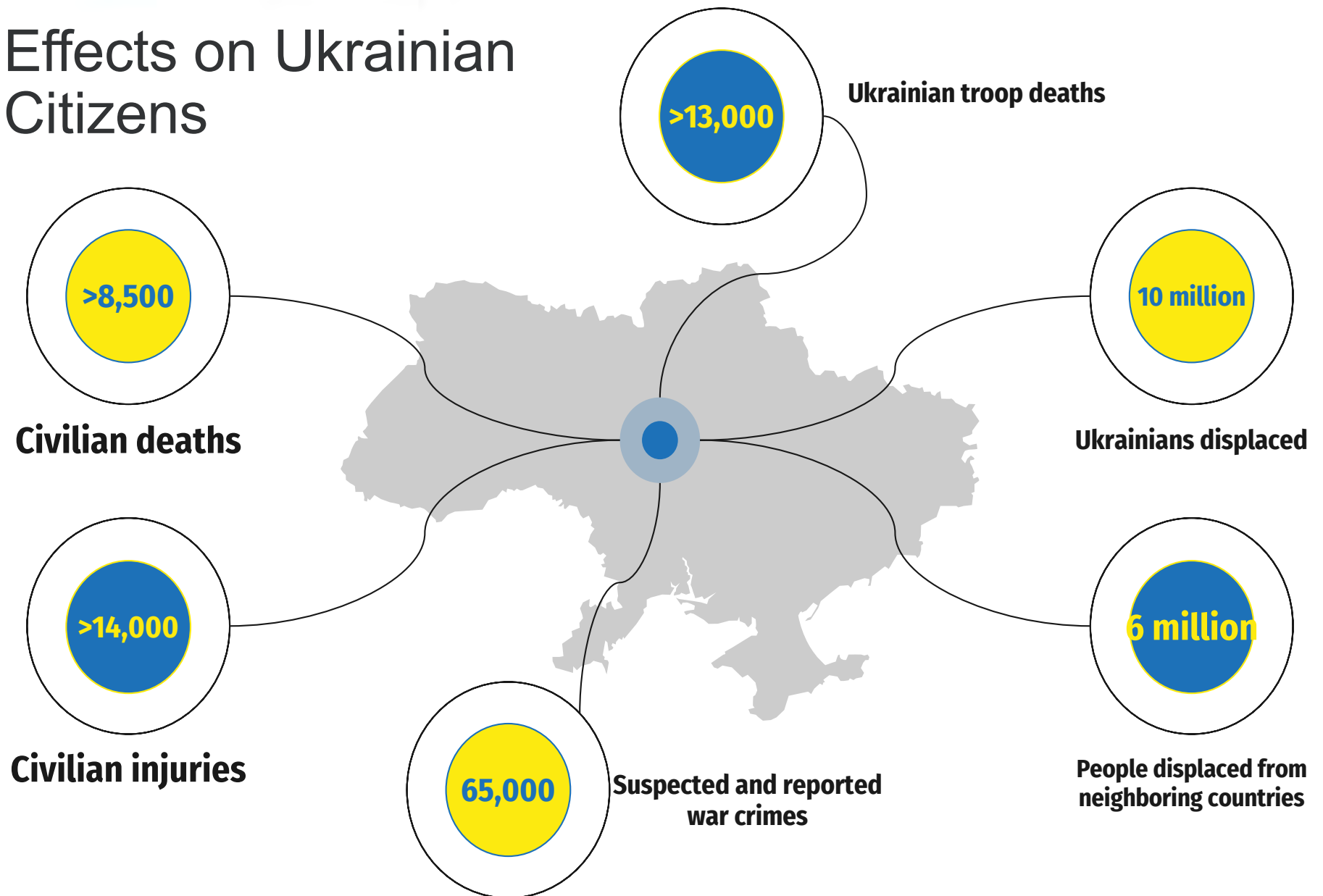
Significant Hearing Loss Found in Ukrainian Refugees

- The team conducted otoscope exams, tympanometry, distortion product otoacoustic emissions, and pure-tone audiometry. Among the estimated 150 refugees we tested, approximately 70 of them need hearing aids
- After testing, the JCC team provided translations so we could talk with the refugees to let them know about their hearing status and to counsel them for the next step.

Ukrainian Crisis

- Beginning of conflict: 2014
 - Ukrainian president at that time was removed from office (via parliament vote) amid political protests of police brutality, trade agreements, and government corruption
 - Russia condemned this as a 'coup' then occupied and annexed Crimea from Ukraine
- February 24th, 2022
 - Russia forces invade Ukraine as a “special military operation” authorized by President Vladimir Putin
 - Putin announced during UN Security Council Meeting a full-scale land, sea, and air invasion
 - “Demilitarize and denazify Ukraine and the alleged genocide of Russians in the territory”
- March 2, 2022
 - Majority of UN vote to condemn Russia’s invasion and demand withdrawal
 - Fighting with Russia mainly seizing control of the Northeastern and southern regions of Ukraine

Effects on Ukrainian Citizens



Background - Previous Trips

- **November 2022**

- Heart of Hearing team led by Dr. Chung out of Northern Illinois University (NIU) tested 150 refugees and nearly half had significant hearing loss

- **March 2023**

- Returned with students from NIU. Partnered with the University of Sao Paulo in Brazil and the Jewish Community Center in Krakow
- Fit 44 Ukrainians with hearing aids donated from ReSound
- Administered a translated dizziness and balance case history form (Furman & Cass, 1996)
 - Dizziness Complaints
 - General dizziness – 60%
 - Non-vertigo (lightheadedness) – 58%
 - True vertigo – 23%
 - Balance Complaints
 - General imbalance – 66%
 - Tendency to fall – 27%
 - Difficulty in light – 22%
 - Difficulty in dark – 33%
 - History of falls – 27%

June Team



Nov Team



Preparation

Several steps in preparation for the trip

- University approvals
- Secure equipment and set up protocols
- Professional meetings
- Create and translate case history form, protocol, assessment sheets
- Create and translate VRT handouts so patients can go home to do exercises
- Practiced protocol on each other prior to trip

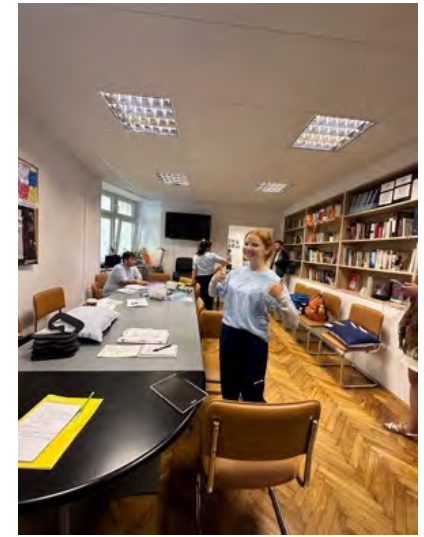
Protocol

- Separated protocol into three main sections:
 - Balance screening
 - Ocular motility screening
 - Vestibular screening
- All tests were done at bedside with video goggles
 - 'Enhanced' bedside evaluation
- Equipment:
 - VNG goggles
 - Tumbling 'E' Eye Chart, a diagram of ear anatomy, and handouts

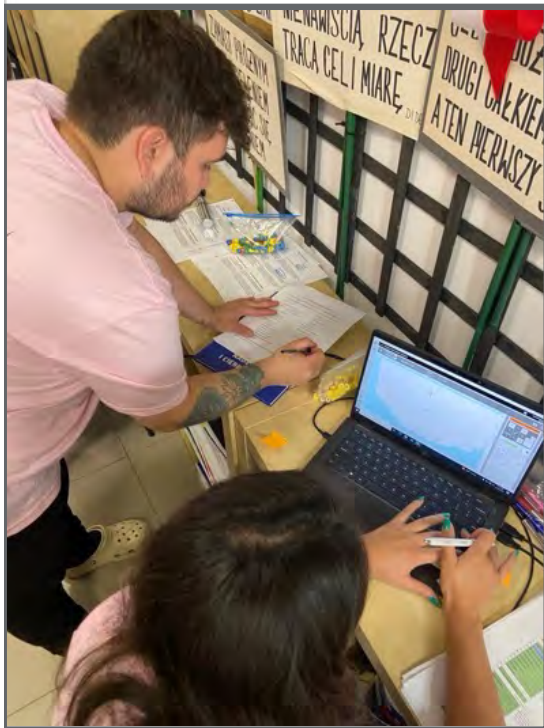


Setup

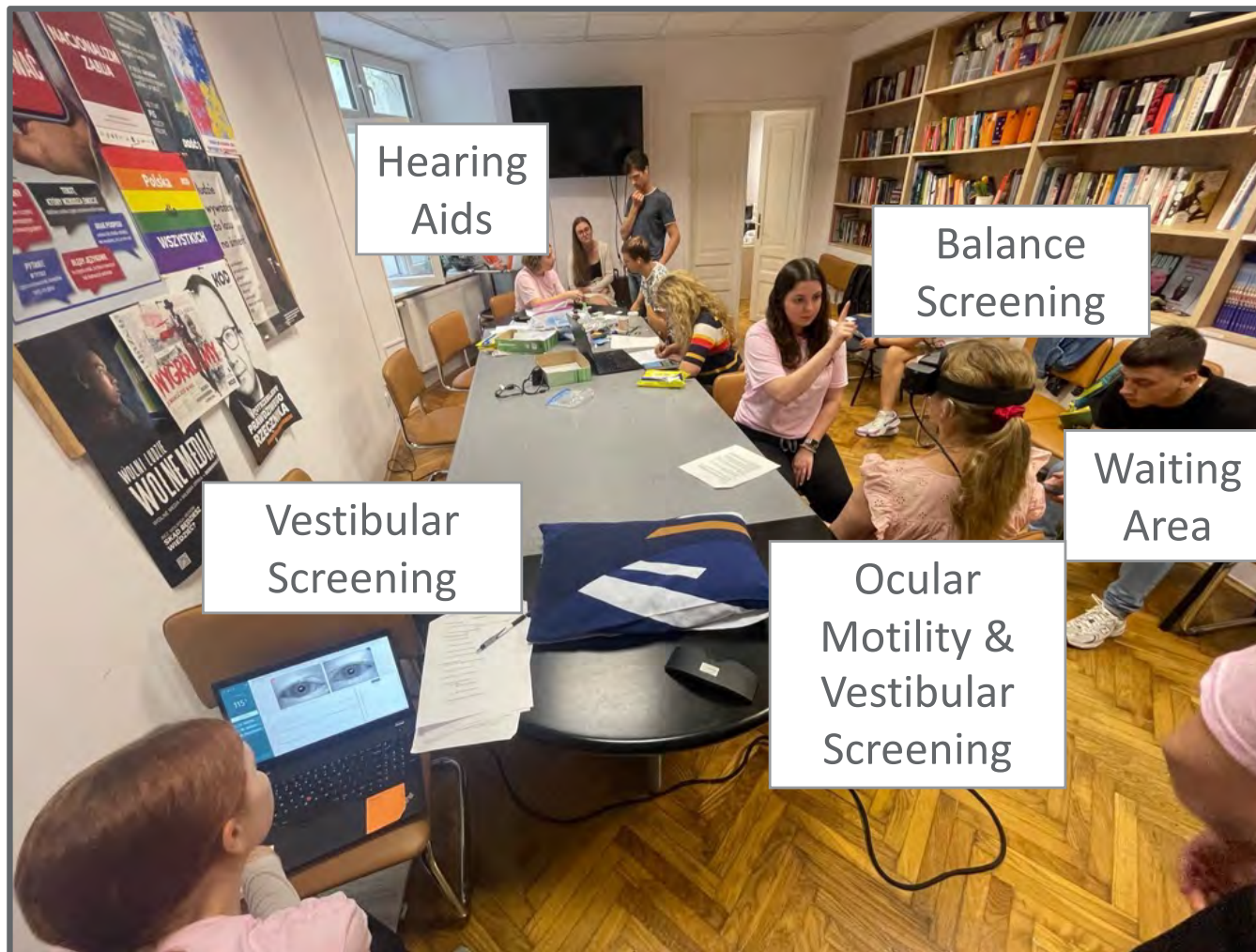
- Hearing Evaluation Room
 - Main entrance + waiting room
- Main Room
 - 3 vestibular 'stations' located in the main room
 - Balance Screening
 - Ocular Motility
 - Vestibular Screening
 - Hearing aid station
 - Earmolds
 - Counseling
 - Waiting room / case history station
- Hearing Aid Room



Hearing Evaluation Room



Main Room Overview

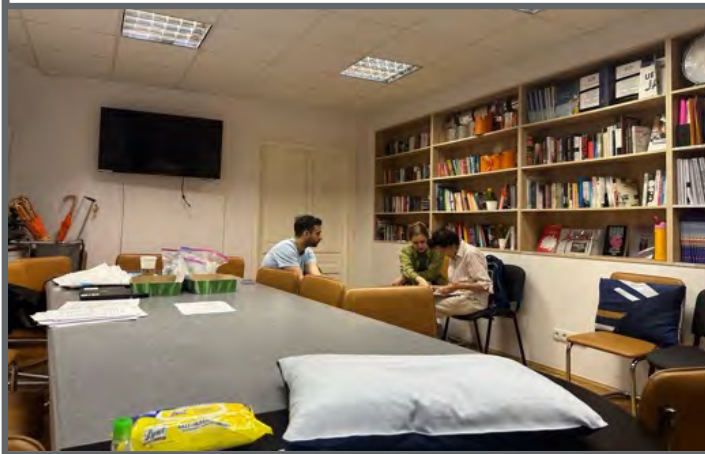


Main Room – Hearing Aid Station



Main Room – Vestibular Assessment

Case History



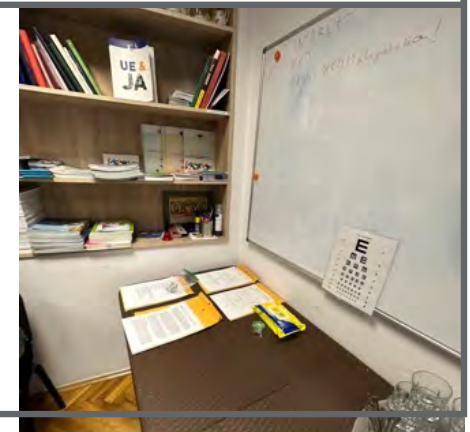
Balance Screening



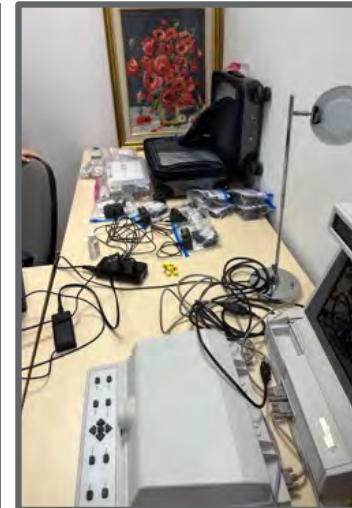
Ocular Motility / Vestibular Screening



Vestibular Screening

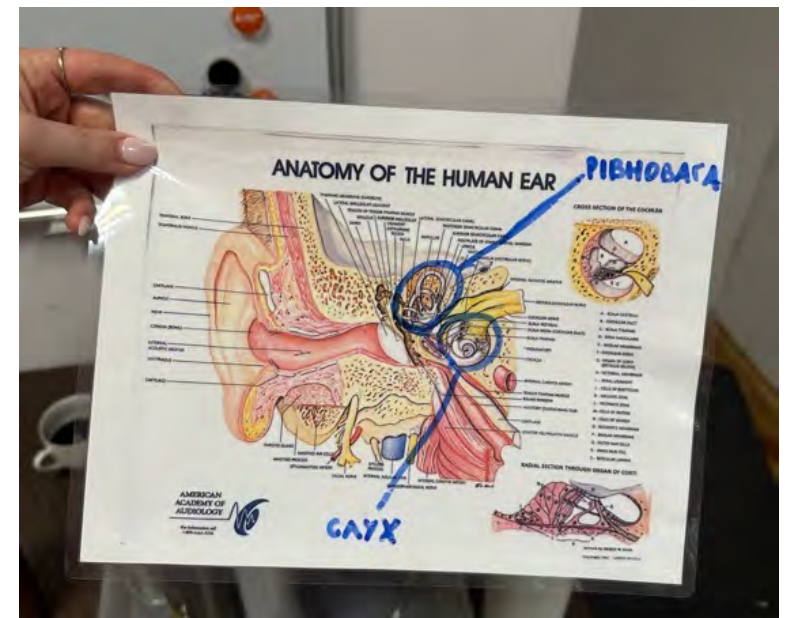


Hearing Aid Room



Pre-Screening

- Explained purpose of testing
- Explained ear anatomy
- Case history



Case History Sheet

Introduction: Hello, as part of this humanitarian mission, we are going to test how well your inner ear balance system is working. To do this, we are going to look at two things: your general balance and your eyes. Before we start, do you experience any of the following?

Do you experience dizziness: Yes ____ No ____

- If yes, what does it feel like:
 - Room spinning
 - Head swimming
 - Other (please describe): _____
- How long does it last: _____ (seconds, minutes, hours)
 - Frequency of episodes: _____
- What triggers your dizziness (changes in position, loud sounds, etc.): _____

Do you experience problems with your balance: Yes ____ No ____

- In light: Yes ____ No ____
- In dark: Yes ____ No ____
- Falls/Falling: Yes ____ No ____
- Overall balance when not having episodes: _____
Ex: Stumbling, veering, trouble walking in straight line, when getting up too quickly

Do you experience any sensitivities to:

- Visual: Yes ____ No ____
- Sound: Yes ____ No ____
- Motion: Yes ____ No ____

History of migraines/headaches: Yes ____ No ____

Vision history (blurry, double vision): _____

Head injuries: Yes ____ No ____

Ear Symptoms:

- Pressure / fullness: Yes ____ No ____
- Pain / ear aches: Yes ____ No ____
- Ringing / tinnitus: Yes ____ No ____
- Hearing loss (fluctuating): Yes ____ No ____

Вступ: Привіт! У рамках цієї гуманітарної місії ми збираємося перевірити, наскільки добре працює ваша система балансу (рівноваги) внутрішнього вуха. Для цього ми будемо дивитися на дві речі: ваш загальний баланс і ваші очі. Перш ніж ми почнемо, чи відчуваєте ви щось із наведеного нижче?

Ви відчуваєте запаморочення: Так ____ Ні ____

- Якщо так, то що це за відчуття:
 - Кімната обертається
 - Відчуття, що все пливе перед очима
 - Інше (будь ласка, опишіть): _____
- Скільки це триває: _____ (секунди, хвилини, години)
 - Частота епізодів: _____
- Що викликає у вас запаморочення (зміна положення тіла, гучні звуки тощо): _____

Чи відчуваєте ви проблеми з балансом: Так ____ Ні ____

- При світлі: Так ____ Ні ____
- У темряві: Так ____ Ні ____
- Падіння: Так ____ Ні ____
- Загальний баланс за відсутності епізодів: _____
Приклад: спотикання, відхилення, проблеми з ходьбою по прямій лінії, коли надто швидко підводитеся

Чи є у вас чутливість до:

- Візуальних стимулів: Так ____ Ні ____
- Звукових стимулів: Так ____ Ні ____
- Рухових стимулів: Так ____ Ні ____

Історія мігрені/головного болю: Так ____ Ні ____

Історія зору (розмитість, подвійне бачення): _____

Травми голови: Так ____ Ні ____

Вушні симптоми:

- Тиск/повнота: Так ____ Ні ____
- Біль / біль у вухах: Так ____ Ні ____
- Дзвін / шум у вухах: Так ____ Ні ____
- Втрата слуху (поперемінна): Так ____ Ні ____

Instructions

Instructions

Assessment

Balance screening:

1. Modified CTSIB: *First I would like for you to stand with your feet apart and eyes open. Next, I would like for you to close your eyes. Next, close your eyes. Now I would like for you to put your feet together and stand with your eyes open. Eyes closed.*
2. Sitting to standing: *I would like for you to go from sitting to standing 5 times as quickly but as safely as you can.*

Ocular motility screening:

1. Gaze: *please follow the tip of my finger*
2. Saccades: *please use your eyes to jump back and forth between my finger and my nose*
3. Smooth pursuit: *please follow my finger from side to side*
4. VOR suppression: *Please look at the tip of my nose the entire time while I move your head from side to side*

Vestibular screening:

1. Spontaneous nystagmus: *Now I am going to place visors on these goggles and ask you some questions. Please keep your eyes nice and big.*
2. Headshake: *I am going to move your head from side to side for 20 seconds. When I tap you on your shoulder, I want you to open your eyes and keep them open*
3. Head impulse test: *Please look at my nose and keep looking at it while I move your head quickly from side to side*
4. BPPV screening: *Now I am going to test for a very specific type of dizziness. For this test, I am going to close the goggles and lay you down. Your head will be extended off the back of the table. I just want you to keep your eyes open and let me know if you feel any dizziness.*
5. Dynamic visual acuity:
 - a. *I want you to tell me which direction the "E" is turned (up, down, left, or right). What is the lowest line you can read?*
 - b. *Now I am going to move your head from side to side. Now what is the lowest line you can read?*

Treatment

1. BPPV: *There was evidence that you have a specific type of dizziness that can be treated today. To do this, we will put you in a few different positions. The treatment takes about 5-7 minutes. please see BPPV handout*
2. Vestibular rehabilitation exercises (for dizziness): *please see handout*
3. Balance exercises: *please see handout*

Інструкції

Оцінка

Перевірка балансу:

1. Модифікований CTSIB: Спочатку я хотів би, щоб ви встали, розставивши ноги й розплющивши очі. Далі я хотів би, щоб ви закрили очі. Далі закрийте очі. Тепер я хотів би, щоб ви поставили ноги разом і стояли з відкритими очима. Закритими очима.
2. Перехід з сидячого в стояче положення: я хотів би, щоб ви перейшли з сидячого в стояче положення 5 разів якнайшвидше, але якомога безпечніше.

Скринінг моторики очей:

1. Погляд: стежте за кінчиком мого пальця
2. Саккади: переводіть погляд вперед і назад між моїм пальцем і моїм носом
3. Плавне слідування: стежте за моїм пальцем з боку в бік
4. Пригнічення VOR: Будь ласка, дивіться на кінчик мого носа весь час, поки я рухаю вашою головою з боку в бік

Вестибулярний скринінг:

1. Спонтанний ністагм: зараз я розмістив щитки на цих окулярах і задам вам кілька запитань. Будь ласка, тримайте очі широко розчиненими.
2. Похитування головою: Я буду рухати вашою головою з боку в бік протягом 20 секунд. Коли я торкнусь вашого плеча, я хочу, щоб ви відкрили очі і тримали їх відкритими
3. Тест головного імпульсу: будь ласка, дивіться на мій ніс і продовжуйте дивитися на нього, поки я швидко рухаю вашою головою з боку в бік
4. Скринінг BPPV: зараз я збираюся провести тест на дуже специфічний тип запаморочення. Для цього тесту я збираюся закрити захисні окуляри і перевести вас в лежаче положення. Ваша голова буде висунута за поверхню столу. Я просто хочу, щоб ви тримали очі відкритими і повідомили мені, якщо відчуєте запаморочення.
5. Динамічна гострота зору:
 - a. Я хочу, щоб ви сказали мені, у якому напрямку повернута літера «Е» (вгору, вниз, ліворуч чи праворуч). Який найнижчий рядок ви можете прочитати?
 - b. Зараз я буду рухати вашою головою з боку в бік. А тепер який найнижчий рядок ви можете прочитати?

Лікування

1. BPPV: Є свідчення того, що у вас є певний тип запаморочення, який можна лікувати сьогодні. Для цього ми поставимо вас в кілька різних положень. Лікування займає близько 5-7 хвилин.
2. Вестибулярні реабілітаційні вправи (при запамороченнях): див. роздатковий матеріал
3. Вправи на рівновагу: див. роздатковий матеріал

Assessment Sheet

ID: _____

Date: _____

Assessment sheet

1) Balance screening

- Modified CTSIB: Normal / Abnormal
- Sitting to standing: Normal / Abnormal

2) Ocular motility screening

- Gaze: Normal / Abnormal
- Saccades: Normal / Abnormal
- Smooth pursuit: Normal / Abnormal
- VOR suppression: Normal / Abnormal

3) Vestibular screening

- Spontaneous nystagmus: Normal / Abnormal
- Headshake: Normal / Abnormal
- Head impulse test: Normal / Abnormal
- BPPV screening (under goggles)
 - Dix-Hallpike
 - Left: Normal / Abnormal
 - Right: Normal / Abnormal
 - Deep Head Hanging: Normal / Abnormal

ID: _____

Date: _____

- Head roll:
 - Left: Normal / Abnormal
 - Right: Normal / Abnormal

- Dynamic visual acuity: Normal / Abnormal

Overall impression:

Recommendations:

Protocol: Balance Screening

Balance Screening

- **Modified CTSIB**
 - Feet apart/eyes open
 - Feet together/eyes closed
 - Foam/pillow/eyes open
 - Foam/pillow/eyes closed
- **Sitting to Standing - 5x**
 - Timed patients
 - >14.5 sec is abnormal



Protocol: Ocular Motility Screening

Ocular Motility Screening

All tests completed under goggles

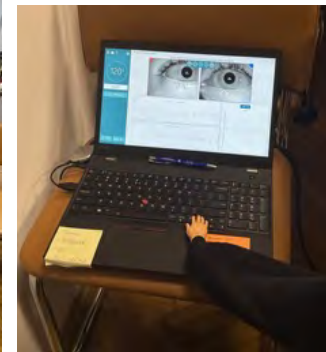
- **Gaze:**
 - Left
 - Right
 - Up
 - Down
- **Saccades:**
 - Horizontal
 - Vertical
- **Smooth Pursuit:**
 - Horizontal
 - Vertical
- **VOR Suppression:**
 - Horizontal



Protocol: Vestibular Screening

Vestibular Screening

- **Spontaneous Nystagmus** (under goggles)
- **Headshake** (under goggles)
- **Bedside Head Impulse Test (HIT)** (under goggles)
- **BPPV Screening** (under goggles)
 - Dix-Hallpike
 - Left
 - Right
 - Deep Head Hanging
 - Supine
 - Head roll
 - Left
 - Right
- **Dynamic Visual Acuity**
 - Static and dynamic conditions
 - >2-line deviation is abnormal



Head thrust test

- Bedside test used to identify peripheral vestibular impairment
- Takes advantage of the lateral VOR
- Fast and easy to perform
- Very sensitive to complete vestibular loss but not so much with mild to moderate impairments (Beynon et al, 1998; Hamid 2005; Harvey et al, 1997)

Counseling

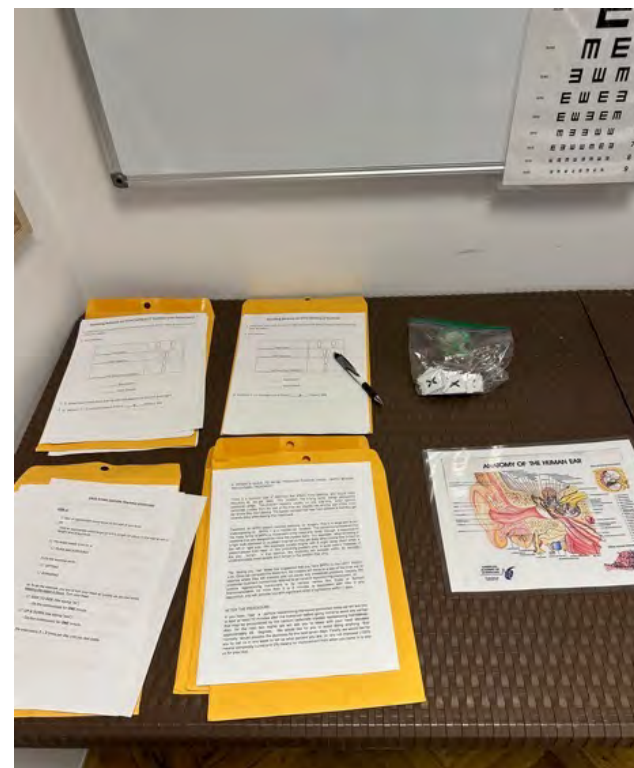
- Explained results, treatment plan
 - Ex: balance and/or VRT exercises
- Considerations:
 - Cultural competence
 - Being clear, concise
- Challenges:
 - Language Barriers
 - Ukranian, Russian, Sign Language
 - "Vestibular apparatus"
 - Patient understanding of instructions
 - Importance of patient demonstration



Patient Handouts

All handouts were pre-translated – Ukrainian on front, English on back

- **VRT Handout: VOR x1**
 - Gave small "X" target cards
- **Balance Handout (2)**
 - With or without head turns
- **BPPV Treatment**
 - Instructions during repositioning
 - After care instructions



VRT Handout: VOR X1

- Gave "X" target cards as well

GAZE STABILIZATION TRAINING EXERCISE

VOR x1

- 1) Tape an appropriate-sized target to the wall at eye level

OR

Hold an appropriate-sized target at arm's length (or place on the wall at arm's length) and at eye level.

- 2) The target needs to be on a:

☐ PLAIN BACKGROUND ☐ BUSY BACKGROUND

- 3) Do the exercise while:

☐ SITTING

☐ STANDING with your feet: ☐ ON FIRM SURFACE ☐ ON FOAM



☐ WALKING: ☐ TOWARD THE TARGET ☐ AWAY FROM THE TARGET

- 4) To do the exercise, you are to turn your head as quickly as you can while keeping the target in focus. Turn your head:

☐ SIDE TO SIDE (like saying "no")

☐ UP & DOWN (like saying "yes")

- 5) Do this continuously for _____ minutes (range of 1 – 2 minutes).

- 6) Do the exercise(s) _____ times per day (range of 3 – 5 times/day).

ТРЕНУВАЛЬНА ВПРАВА ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ПОГЛЯДУ

VOR x1

- 1) Прикріпіть мішень відповідного розміру до стіни на рівні очей.
АБО

Тримайте мішень відповідного розміру на відстані витягнутої руки (або прикріпіть на стіну на відстані витягнутої руки) на рівні очей.

- 2) Мішень має бути:

☐ НА ОДНОТОННОМУ ФОНІ ☐ НА НАСИЧЕНОМУ ФОНІ

- 3) Виконуйте вправу:

☐ СИДЯЧИ

☐ СТОЯЧИ НА: ☐ ТВЕРДІЙ ПОВЕРХНІ ☐ М'ЯКІЙ ПОВЕРХНІ



Найпростіше

Найважче

☐ РУХАЮЧИСЬ: ☐ В НАПРЯМКУ ЦІЛІ ☐ ВІД ЦІЛІ

- 4) Щоб виконати вправу, ви повинні повернути голову якомога швидше, утримуючи ціль у фокусі. Поверніть голову:

☐ з боку в бік (так, якщо б ви сказали "ні")

☐ ВГОРУ І ВНИЗ (так якщо б ви сказали "так")

- 5) Робіть це безперервно протягом _____ хвилин (від 1 до 2 хвилин).

- 6) Виконуйте вправу(и) _____ разів на день (від 3 до 5 разів на день).

Balance Handout With Head Turns

Standing Balance on Firm Surface // Cushion with head turns

1. Stand with your back in a corner (do not touch the walls). Place a chair in front of you for safety.
2. Foot Position

_____ Feet apart	
_____ Feet together	
_____ Full heel-toe (tandem)	

_____ Eyes Open

_____ Eyes Closed

3. Move your head from side to side (20 degrees to the left and right)
4. Perform 1 – 2 minutes (use a timer); 3 times / day

Рівновага стоячи на твердій поверхні // м'якій поверхні (маті) з поворотами голови

1. Встаньте спиною в кут (не торкайтеся стін). Для безпеки поставте перед собою стілець.
2. Положення стопи

_____ Ноги нарізно	
_____ Ноги разом	
_____ Повний каблук-носок (тандем)	

_____ Відкриті очі

_____ Заплющені очі

3. Рухайте головою з боку в бік (20 градусів вліво і вправо)
4. Виконувати 1 – 2 хвилини (за таймером); 3 рази / день

Balance Handout Without Head Turns

Standing Balance on Firm Surface // Cushion

1. Stand with your back in a corner (do not touch the walls). Place a chair in front of you for safety.

2. Foot Position

_____ Feet apart	
_____ Feet together	
_____ Full heel-toe (tandem)	

_____ Eyes Open

_____ Eyes Closed

3. Perform 1 – 2 minutes (use a timer); 3 times / day

Рівновага стоячи на твердій поверхні // м'якій поверхні (маті)

1. Встаньте спиною в кут (не торкайтеся стін). Для безпеки поставте перед собою стілець.

2. Положення стопи

_____ Ноги нарізно	
_____ Ноги разом	
_____ Повний каблук-носок (тандем)	

_____ Відкриті очі

_____ Заплющені очі

3. Виконувати 1 – 2 хвилини (за таймером); 3 рази / день

BPPV Handout

A PATIENT'S GUIDE TO Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) BENIGN PAROXYSMAL TREATMENT

There is a common type of dizziness that affects many patients, and occurs more frequently as we get older. This problem has a long name: benign paroxysmal positional vertigo. This problem happens usually on one side only, when calcium carbonate crystals from the part of the inner ear migrate into another part of the inner ear where they don't belong. The typical complaint we hear from patients is that they get violently dizzy when tipping their head back.

Treatment for BPPV seldom involves medicine or surgery. This is in large part to our understanding of BPPV. It is a mechanical problem. The conventional treatment for the many forms of BPPV is movement of the head and body through a sequence of positions that are designed to move the crystals back. For example, when screwing in a light bulb overhead or, a patient may tell us they get dizzy when rolling over in bed on the left or right side. The dizziness usually begins with a slight delay (from when a patient places their head in the provoking position) and is quite violent. However, if the you remain in that position, the dizziness will subside within 30 seconds. Understandably most people don't remain in the position that long.

The testing you had today has suggested that you have BPPV on the LEFT RIGHT side. Once we complete the treatment, the crystals will move to a part of the inner ear of balance where they will dissolve and not cause any immediate problems. Usually, the positional treatment (sometimes referred to as canalith repositioning maneuvers, or, particle repositioning maneuvers or by various names like, Epley or Semont Maneuvers) takes no more than 5 or 6 minutes, is associated with little, if any, discomfort, and will provide you with significant relief of symptoms within 7 days.

AFTER THE PROCEDURE

If you have had a particle repositioning maneuver performed today we will ask you to wait at least 10 minutes after the maneuver before going home to avoid any vertigo that may be encountered by the calcium carbonate crystals repositioning themselves. Also, for the next two nights we will ask you to sleep with your head elevated approximately 45 degrees. We would like for you to avoid doing anything that normally would provoke the dizziness for the next seven days. Finally, we would like for you to call us in one week to tell us what percent you are, or, are not improved (100% means completely cured and 0% means no improvement from when you came in to see us for your test.

ПОСІБНИК ПАЦІЄНТА ЩОДО ЛІКУВАННЯ доброякісного пароксизмального позиційного запаморочення (BPPV)

Існує поширений тип запаморочення, на який страждає багато пацієнтів, і з віком він виникає все частіше. Ця проблема має довгу назву: доброякісне пароксизмальне позиційне запаморочення. Ця проблема зазвичай виникає лише з однієї сторони, коли кристали карбонату кальцію з однієї частини внутрішнього вуха мігрують в іншу частину внутрішнього вуха, де їм не місце. Типовою скаргою, яку ми чуємо від пацієнтів, є сильне запаморочення при закиданні голови назад.

Лікування BPPV рідко передбачає медикаментозне або хірургічне втручання. Це значною мірою пов'язано з нашим розумінням BPPV. Це механічна проблема. Традиційне лікування багатьох форм BPPV полягає в рухах голови і тіла через послідовність положень, які призначені для переміщення кристалів назад. Наприклад, при вкручуванні лампочки над головою або коли він перевертається в ліжку на лівий або правий бік, пацієнт може сказати нам, що у нього паморочиться голова. Запаморочення зазвичай починається з невеликою затримкою (з моменту, коли пацієнт кладе голову в провокуюче положення) і є досить сильним. Однак, якщо залишатися в цьому положенні, запаморочення минає протягом 30 секунд. Зрозуміло, що більшість людей не залишаються в такому положенні так довго.

Сьогоднішнє обстеження показало, що у вас BPPV з ЛІВОГО ПРАВОГО боку. Після того, як ми завершимо лікування, кристали перемістяться в рівноважну частину внутрішнього вуха, де вони розчиняться і не спричинять жодних негайних проблем. Зазвичай позиційне лікування (яке іноді називають маневрами репозиції каналів, маневрами репозиції частинок або іншими назвами, такими як маневри Еплі або Семонта) займає не більше 5 або 6 хвилин, пов'язане з незначним дискомфортом, якщо він взагалі є, і забезпечить вам значне полегшення симптомів протягом 7 днів.

ПІСЛЯ ПРОЦЕДУРИ

Якщо ви пройшли процедуру маневрів репозиції частинок сьогодні, ми попросимо вас зачекати щонайменше 10 хвилин після процедури, перш ніж йти додому, щоб уникнути запаморочення, яке може виникнути через те, що кристали карбонату кальцію переставляються самі по собі. Крім того, протягом наступних двох ночей ми попросимо вас спати з піднятою головою приблизно на 45 градусів. Протягом наступних семи днів ми просимо вас уникати дій, які зазвичай провокують запаморочення. Нарешті, ми хотіли б, щоб ви зателефонували нам через тиждень, щоб повідомити, на скільки відсотків покращився ваш стан (100% означає повне одужання, а 0% - відсутність покращення з моменту, коли ви прийшли до нас на обстеження).

Case: VP001

- Case History:

- Head swimming, lasting seconds, occurs with changes in position
- Trouble walking in straight line
- Double vision
- Migraines
- Sensitivity to sound and motion

- Audiogram:

- Bilateral asymmetric hearing loss with **no response in the right ear 250-8000 Hz**

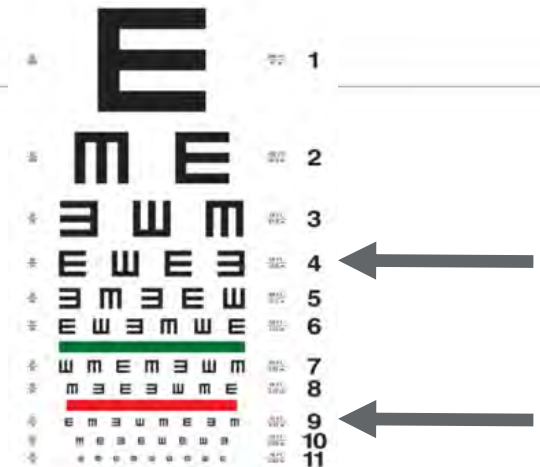
Case: VP001

• Abnormal Vestibular Findings

- Spontaneous: small left beat nystagmus – present in positional testing too
- Headshake: 7 degree left beat nystagmus post headshake
- Head Impulse: right overt saccades
- DVA: 9 (static) - 4 (dynamic) =5-line deviation (>2 line abnormal)

• Overall Findings

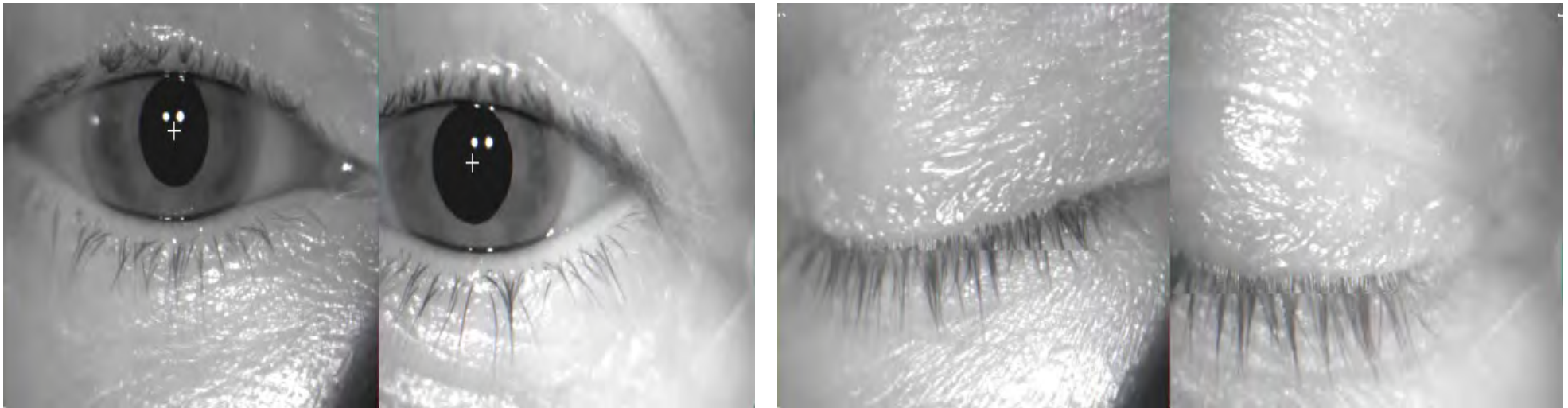
- Right uncompensated vestibular impairment/weakness
 - **Interesting that patient has profound HL in this ear too**
- Gave VRT handout (VOR x1) and balance exercises



Vestibular Testing: VPOO1

Spontaneous (not obvious)

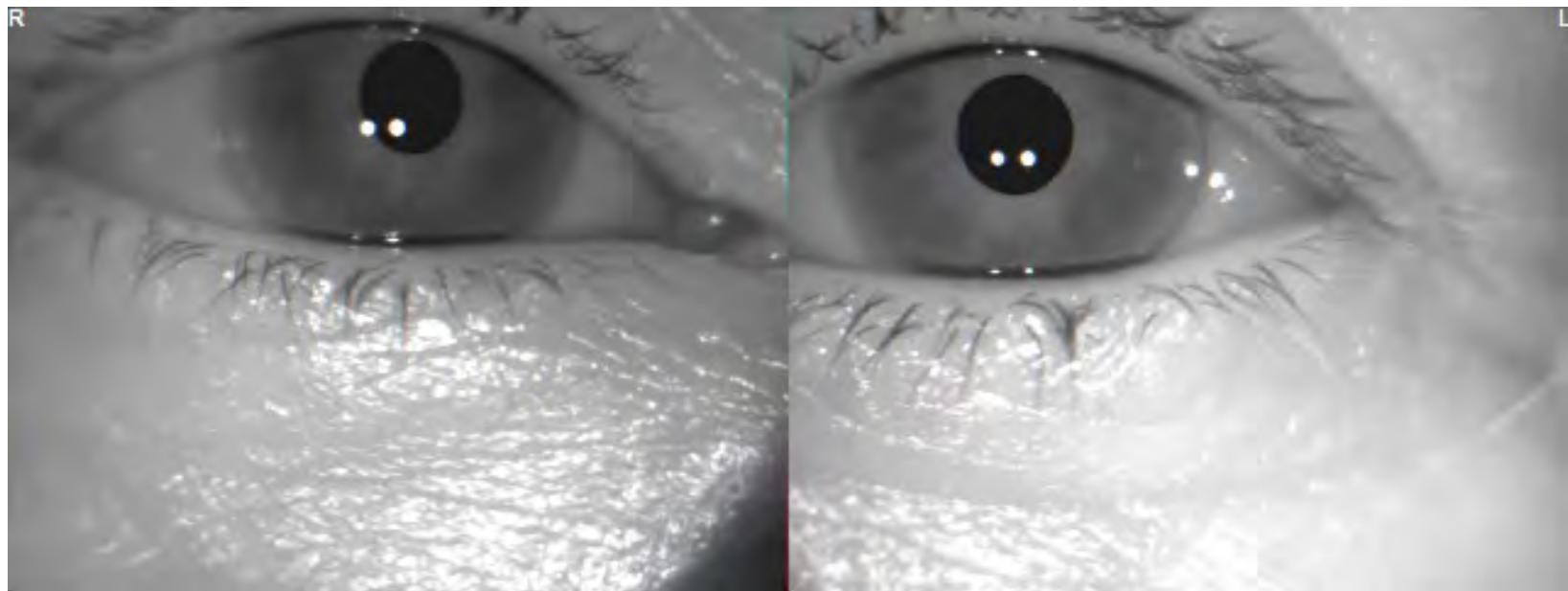
Headshake



Bedside HIT: VPOO1

Leftward

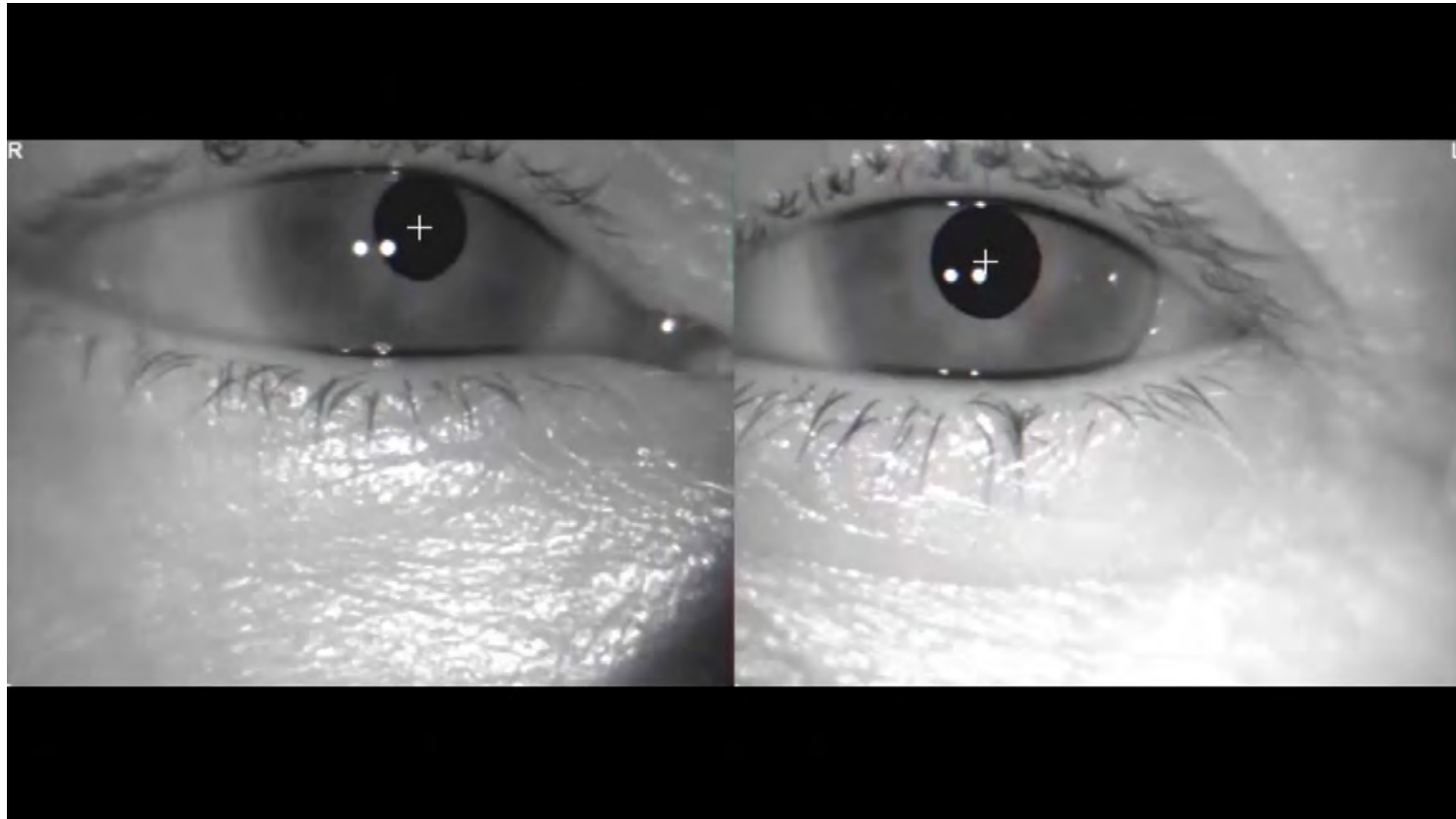
Rightward



Slow Motion: VPOO1

Leftward

Rightward



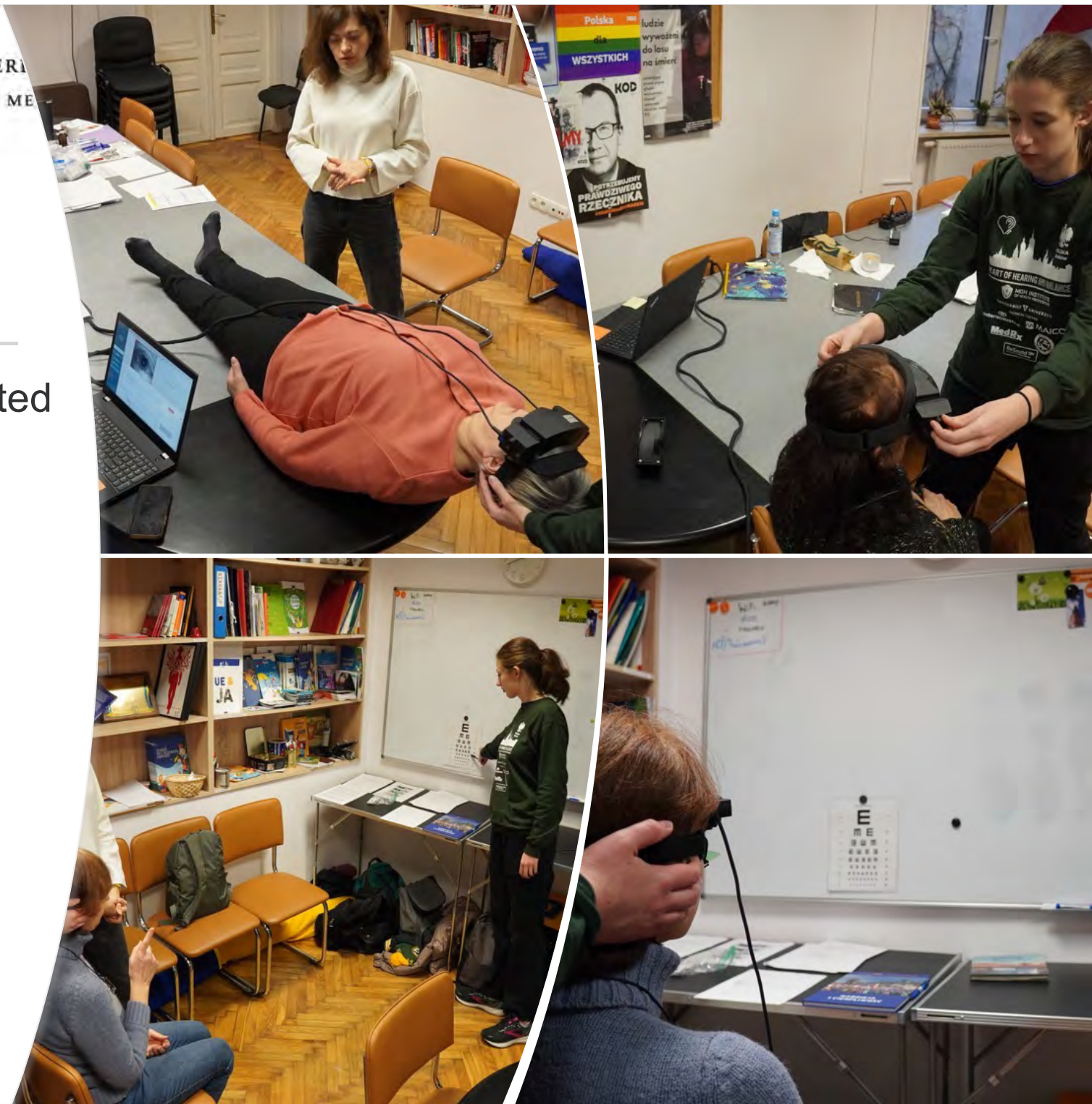
Follow up trip in November

1. Assessment of patients with dizziness and imbalance as the primary complaints
2. Modifications to the assessment and balance protocol



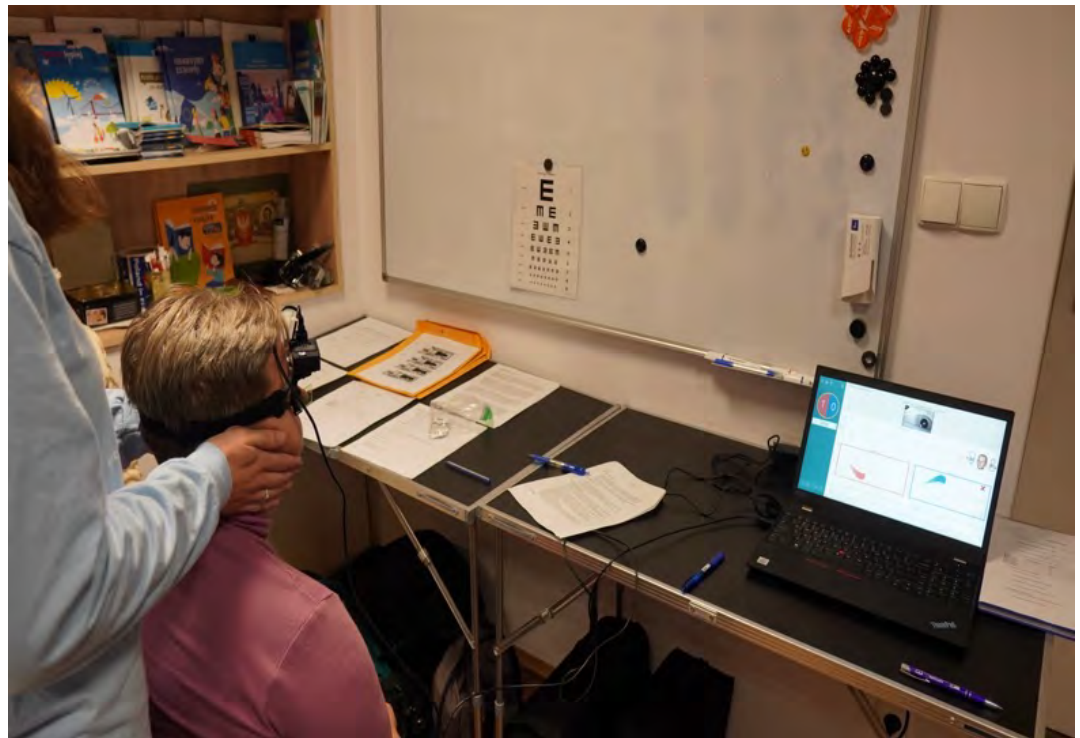
Vestibular Testing

Every patient tested reported active symptoms of dizziness and/or imbalance



Video Head Impulse Test (vHIT)

- Frequency response of the VOR
 - Low – calorics
 - Mid – rotary chair
 - **High – vHIT**
- Identify high frequency VOR impairments



Clinical Utility

- Portable and could be easily used in the field
- Evaluation of vertical canal planes
 - Currently, vHIT (or HIT) is the only way to evaluate the RALP and LARP planes (MacDougall et al. 2009; Curthoys et al. 2011; and Weber et al. 2009)
- Examines canals at a frequency more consistent with everyday head movement
- Does not require tasking or vision denied conditions
- Can give indications of central compensation

vHIT disadvantages

- Lack of a controlled stimulus compared to other vestibular equipment
- Multiple sources of noise can affect recordings and complicate interpretation
 - Goggle slippage, calibration problems, eyeblinks, trace oscillations (Rebound), incorrect direction of VOR (patient factor), including other sources (Heuberger et al., 2018).

Modifications to Assessment Sheet

ID: _____

Date: _____

Assessment sheet

1) Balance screening

- Modified CTSIB: Normal / Abnormal
- Sitting to standing: Normal / Abnormal

2) Ocular motility screening

- Gaze: Normal / Abnormal
- Saccades: Normal / Abnormal
- Smooth pursuit: Normal / Abnormal
- VOR suppression: Normal / Abnormal

3) Vestibular screening

- Spontaneous nystagmus: Normal / Abnormal
- Headshake: Normal / Abnormal
- Head impulse: Normal / Abnormal
- BPPV screening (under goggles)
 - Dix-Hallpike
 - Left: Normal / Abnormal
 - Right: Normal / Abnormal
 - Deep Head Hanging: Normal / Abnormal



ID: _____

Date: _____

Age: _____

Assessment sheet

1) Pre-screening

- Modified CTSIB: Normal / Abnormal
- Sitting to standing: Normal / Abnormal
- Fukuda: Normal / Abnormal
- Dynamic visual acuity: Normal / Abnormal
- Video Head Impulse Test: Normal / Abnormal

Plane	# of Pulses	Gain	Saccades
Right Lateral			
Left Lateral			
Right Anterior			
Left Anterior			
Right Posterior			
Left Posterior			

2) Ocular motility screening

- Gaze: Normal / Abnormal
- Smooth pursuit: Normal / Abnormal
- Saccades: Normal / Abnormal
- VOR suppression: Normal / Abnormal

3) Vestibular screening

- Spontaneous nystagmus: Normal / Abnormal
- Headshake: Normal / Abnormal



Modification to Balance Handout

Standing Balance: Head Turns on Cushion

1. Stand with your back in a corner (do not touch the walls). Place a chair in front of your for safety.

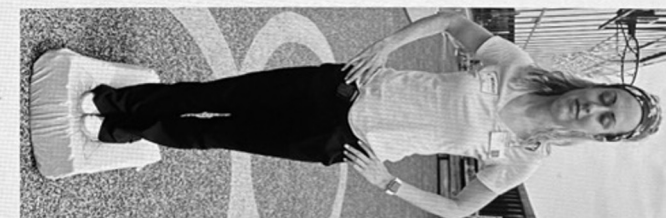
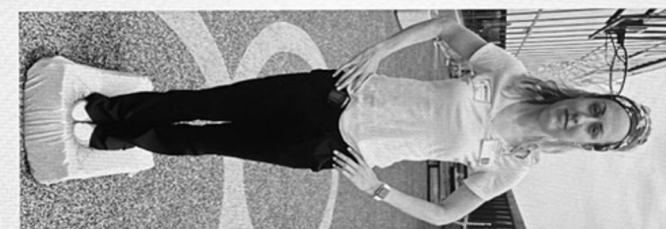
2. Foot Position

_____ Feet apart	
_____ Feet together	
_____ Partial heel-toe (semi-tandem)	

3. Horizontal Head Turns _____ Eyes Closed

Vertical Head Turns _____ Eyes Closed

4. Perform _____ seconds each (use a timer); _____ times / day



Main Room – Vestibular Assessment

Case History



Ocular Motility / Vestibular Screening



Vestibular Screening



Counseling and VRT Exercises

Demonstration of
exercises to ensure
patient
understanding and
clear goal-oriented
therapy



Goal-oriented therapy



1

2

Overall Findings

June

- Tested 50 patients
- Mean age = 50.7 (SD = 20.7)
 - 40 Females

November

- Tested 35 patients
- Mean age = 60 (SD = 12.6)
 - 33 Females

Overall Findings (Suspected Cases)

Peripheral vestibular impairment

BPPV

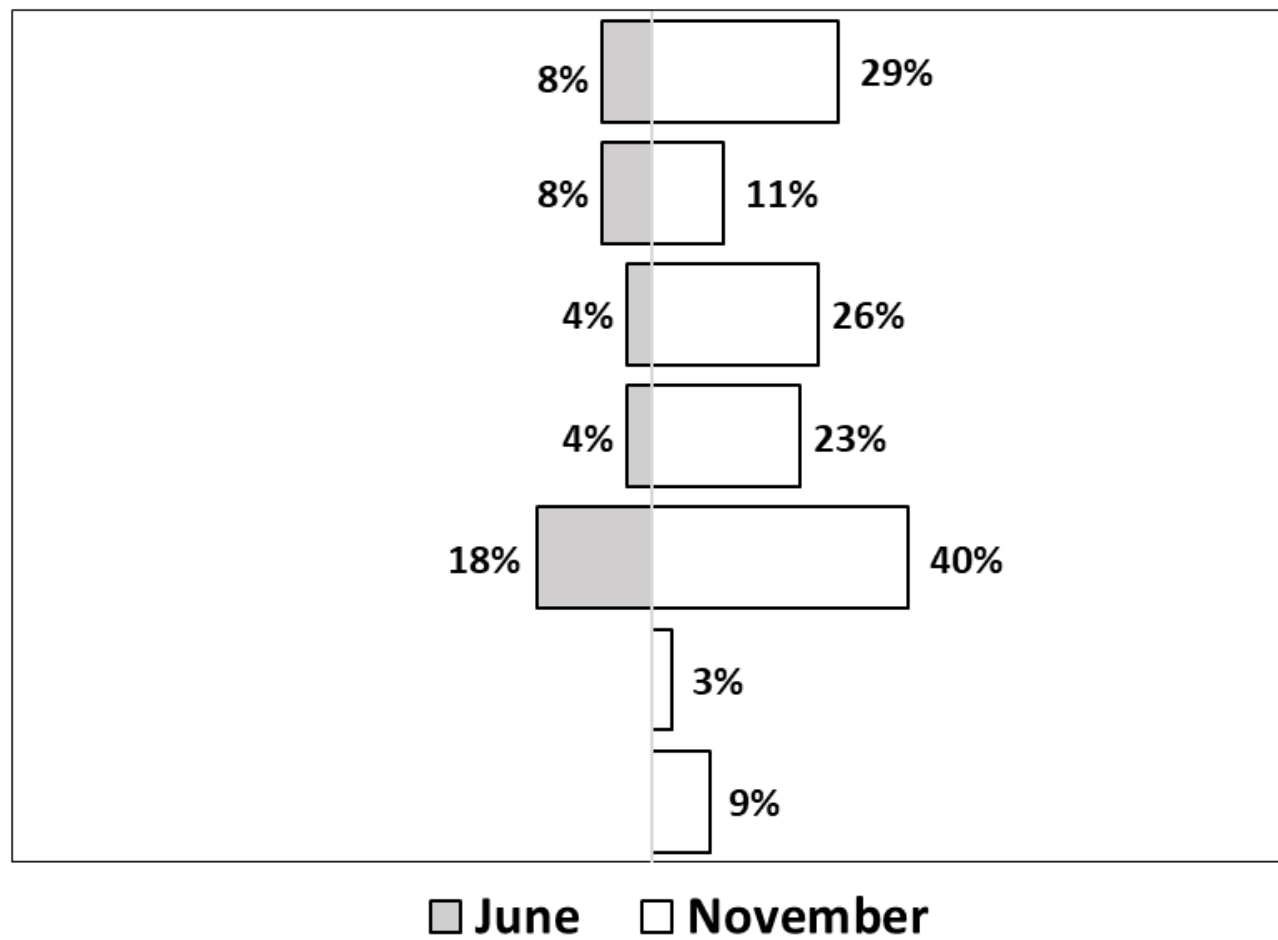
Vestibular Migraine

Central

Unsteadiness

PPPD

Unspecified



Follow up: VP001

- 5 months later
- Patient subjectively reports she is feeling better with only “little dizziness”

Case: VP001 (Nov 2023)

Abnormal Vestibular Findings

- Spontaneous: small left beat nystagmus still present (no change)
- Headshake: 7 degree left beat nystagmus post headshake (no change)
- vHIT:
 - Right lateral: 0.58 (disorganized overts)
 - Left lateral: 1.03
 - Right anterior: 0.81
 - Left anterior: 0.99
 - Right posterior: 0.88
 - Left posterior: 0.87

Overall Findings:

- Right vestibular impairment/weakness (still uncompensated)
- Provided more challenging VORx1 exercises

Overall adaptations Made in the Field

- Learned how to give instructions non-verbally without the use of an interpreter
 - Used google translate for patients with normal findings
- Changed the order of our ocular motility protocol
 - Original: gaze – saccades – smooth pursuit
 - Modified: gaze – smooth pursuit – saccades
- VOR Suppression
 - Gross assessment using video goggles and either having them move their own head or us moving for them with and without fixation light
- Counseling
 - Expanded our counseling to overcome language barrier and ensure patients understood what was going on and so they could demonstrate exercises

Modifications for Future Trips

- Future changes to vestibular test battery
 - Include more objective and portable equipment
 - VEMPs
 - Active head rotation via head sensor?
- More privacy for testing, though space is often limited

Modifications for Future Trips

- Establish local connections with primary care, ENT, Neurology, PT
- Future handouts
 - Central vertigo (with assistance from Neuro)
 - Vestibular migraine handout
 - Lifestyle modifications/Neuro consult

Limitations

- The current protocol is an incomplete vestibular evaluation
- Likely missing compensated losses and impairments at other frequency ranges

Conclusions

- There is strong evidence for a need of vestibular testing for those who currently do not have access to it
- No current guidelines regarding vestibular testing out in the community, but this trip helps support that field testing is possible and feasible
 - This 'enhanced' bedside protocol can be used to identify some peripheral vestibular and balance impairments
- Raises an interesting discussion about the audiologist's
- role in management of peripheral vestibular disorders

Next Steps

- Continue to follow up with these patients
- Assess the international need in the other countries
- Assess the domestic need in the United States
 - Low-income communities
 - Patients without health insurance
 - Patients that cannot go to a large tertiary medical center



Want To Learn More?


Interacoustics

*Taking Vestibular Testing
Outside of the Clinic Article*



<https://www.interacoustics.com/blog/taking-vestibular-testing-outside-of-the-clinic>

season three, episode three
A DOSE OF DIZZY



Join us for a conversation on taking vestibular testing out of the clinic with Dr. Daniel Romero and Julia Rothschild.



Spotify



Youtube



Acknowledgments

Hearing Team:

Jacinto Fragoso, AuD, Audiologist
Alea Meyer, AuD, Audiologist
Claire Furuta, AuD, Audiologist
Stephanie Gutzmer, AuD, Audiologist
Sarah Morgan, AuD, Audiologist
Tran Do, AuD, Audiologist
Amal Awdeh, AuD, Audiologist
Jonathan Neukam, AuD, Audiologist

Vestibular Team:

Amanda Wasoff, Graduate Student
Julia Rothschild, Graduate Student
Liz Davis, Graduate Student
Aspen Bombardo, Graduate Student
Julia Englund, Graduate Student
Elizabeth Grossman, Graduate Student

Vestiublar Funding:

Interacoustics
 William Demant Foundation

Special thanks:

King Chung, PhD, Professor
Liz Fuemmeler, AuD, Clinical Product Manager
Holly Cauthen, PT, DPT, Physical Therapist

VANDERBILT UNIVERSITY
MEDICAL CENTER



Thank you to our sponsors!



Questions?

