مجله علوم پزشکی رازی دوره ۲۸، شماره ۴، تیر ۱۴۰۰ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله مروری

مروری بر بالین سنجی

سیدحسن صانعی: استادیار، مرکز تحقیقات توانبخشی، گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
بهنوش وثاقی قراملکی: دانشیار، مرکز تحقیقات توانبخشی، گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
محمدعلی سنجری: دانشیار، مرکز تحقیقات توانبخشی، گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
محمدرضا کیهانی: مربی، مرکز تحقیقات توانبخشی، گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
مهتاب روحی عزیزی: استادیار، مرکز تحقیقات توانبخشی، گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (* نویسنده مسئول)
roohiazizi.m@iums.ac.ir

چکیده

پزشکی بالینی با دو چالش داده نگاری (Mensuration) و کمی سازی (Quantification) روبرو است. داده‌نگاری همان فرآیند تبدیل مشاهدات بالینی به داده‌های خام اولیه و کمی‌سازی ارائه شاخص‌های مربوط به گروه ها برای توصیف نشانه‌ها، علائم جسمانی و پدیده‌های بالینی است. در بسیاری از علوم برای شناساندن چنین کارهایی از پسوند سنجش (Metry/Metrics) استفاده نموده‌اند. زیست‌سنجی، روان‌سنجی، اقتصادسنجی، جامعه‌سنجی، شیمی‌سنجی و ... نیز بر همین اساس شکل یافته‌اند. بالین‌سنجی (Clinimetrics) نیز در زمره خانواده «سنجش» قرار دارد و برای سنجش پدیده‌های بالینی بکار می رود. در این حوزه از شاخص‌ها، مقیاس رتبه‌بندی و سایر ویژگی‌ها برای توصیف علائم جسمانی و پدیده‌های بالینی استفاده می شود.

فنیشتاین در اوایل دهه ۱۹۸۰ رویای رشته جدیدی را در سر می‌پروراند که نخستین بار آن را با عبارت بالین‌سنجی ۱۹۸۰ معرفی کرد و کسانی چون هنریکا دی. وت، پر بچ و پل کرابه آن را ادامه دادند. بالین سنجی شاخصی از پدیده‌های بالینی است که به دو بخش داده‌نگاری و کمی‌سازی تقسیم می شود. بالین سنجی فراتر از محاسبات بوده و به دنبال کاربرد محاسبات آماری در علوم پزشکی است تا بتواند احساس را از تصمیمات مبتنی بر توجیه منطقی دور سازد.

در آینده‌ای نه چندان دور، انتظار می‌رود که شاهد ضرورت راه اندازی رشته بالین‌سنجی در دانشکده‌های پزشکی، دندانپزشکی، توانبخشی و غیره که با درمانگاه و بیمار سروکار دارند، باشیم. این رشته می‌تواند در دپارتمان‌های علوم پایه راه‌اندازی شود.

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

کلیدواژه‌ها
بالین سنجی،
داده‌نگاری،
کمی‌سازی،
سنجش

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۱۴
تاریخ چاپ: ۱۴۰۰/۰۴/۲۱

شیوه استناد به این مقاله:
Saneii SH, Vasaghi-Gharamaleki B, Sanjari MA, Keyhani MR, Roohi-Azizi M. A Review of Clinimetrics. Razi J Med Sci. 2021;28(4):145-153.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Razi Journal of Medical Sciences. 2021;28(4):145-153. http://rjms.iums.ac.ir

Review Article

A Review of Clinimetrics

SeyedHassan Saneii: Assistant Professor, Rehabilitation Research Center, Department of Rehabilitation Basic Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Behnoosh Vasaghi-Gharamaleki: Associate Professor, Rehabilitation Research Center, Department of Rehabilitation Basic Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Mohammad Ali Sanjari: Associate Professor, Rehabilitation Research Center, Department of Rehabilitation Basic Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Mohammad Reza Keyhani: MSc, Rehabilitation Research Center, Department of Rehabilitation Basic Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Mahtab Roohi-Azizi: Assistant Professor, Rehabilitation Research Center, Department of Rehabilitation Basic Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (* Corresponding author) roohiazizi.m@iums.ac.ir

Abstract

According to Alvan Feinstein, the world of clinical medicine faces two challenges of mensuration and quantification. An individual-level challenge called mensuration and a group-level challenge called quantification. Feinstein calls mensuration the process of converting clinical observations (observed phenomena) into primary raw data, which are expressed as numbers and digits. Then, he called the conversion of raw data into digits and numbers specific to groups, such as the average, quantification. Quantification also has group indices to describe physical symptoms and clinical phenomena.
In many scientific disciplines, the extension metry/metrics has been used to represent works based on measurement or mensuration. Combined terms with this suffix were first used by Sir F. Galton for biometry about a century ago to represent the combination of statistical committees with biological knowledge. Biometrics gradually expanded into the realm of biology, and three areas of anthropometry, sociometry, and psychometric emerged.
In addition to biological activities, the scope of metrics has been widely extended to other sciences such as econometrics, technometrics, cliometric, bibliometrics, and chemometrics. Therefore, the idea and name of clinimetric is not new. The cousins of the large metrics family have been waiting for the word clinimetrics for a long time, and they may wonder why clinicians and therapists joined them so late.
To express people's height, scale data in centimeters or inches, to express gender, scale data such as men and women, and to classify the severity of the disease, scales such as mild, moderate and severe or +1, +2, +3 and .... were defined. All the scales and criteria used in mensuration are to describe the types of treatments so that the observed phenomena can be divided into specific categories and analyzed.
Quantification occurs after collecting primary raw data and assigning it to categories to make comparisons between them. In the categorized raw data, indicators can be calculated for each group. The average as an indicator of the health status of severely ill men receiving a treatment is one of them.
In a complete and comprehensive definition, clinimetrics is an indicator of clinical phenomena. It evaluates or describes clinical and laboratory signs, symptoms, and findings using scales, indicators, and other quantitative instruments. Clinical measurement can be divided into two types of activities. One of them is mensuration in which raw data is collected to label or group so that the observed phenomena.
Mensuration means what determines the status of each individual to generate such variables and raw data such as "place of birth: Mashhad", "gender: female", "age: 42" and "functional

Keywords
Clinimetrics,
Mensuration,
Quantification,
Metrics

Received: 03/04/2021
Published: 12/07/2021

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

status: level 4". Another type of clinical trial can be called quantification that involves the collection of raw data in a group and summarizing the group's characteristics, and sometimes a comparison is made between two or more groups. In quantification, it can be said that in a special group of 57 people, 81% of them were born in Mashhad, 56% were women and their average age was 46.2 years and their average functional status was level 3. Then we can compare this group with another group of people to achieve the conclusion for quantification.

Over the years, the term "clinical epidemiology" has been used to quantify and compare clinical phenomena. Hence, clinimetrics is limited to mensuration activities to distinguish between these two types of measurements. On the other hand, clinical epidemiology can be a subset of clinimetrics or vice versa clinimetrics subset of clinical epidemiology. With these limitations, clinimetrics can be related to indicators, rating scales, and other conditions that are defined to describe or measure physical signs and symptoms or overt clinical phenomena in clinical medicine.

Although markers, indicators, and measurements are components of clinimetrics, the main focus of this branch of science is expanding on methodology for measurement to have the necessary application. This issue is related to the quality of measuring instruments and now there is more focus on the development process of instruments than their final format.

Dr. Feinstein, known as the father of clinical epidemiology, dreamed of a new field, which he introduced as clinimetrics in the early 1980s and scientists like Henrica De. Wet, Per Bech and Paul Krabbe pursued his work. He wrote a book on Clinimetrics after writing a book on Clinical Biostatistics and Clinical Epidemiology. He published four consecutive articles in the journal Ann. Intern Medicine (September to December 1983) to emphasize the necessity of basic sciences in medicine as "clinical medicine". In the last of these articles, he introduced the field of clinimetrics and predicted the types of opposition to the establishment of this field.

The concept of clinimetrics gradually took its place in the medical literature. Given his scientific background in mathematics, statistics and psychometrics, he now teaches clinimetrics at the VU University of the Netherlands and has begun a wide range of activities to promote it (www.clinimetrics.nl/). He and his colleagues believe that clinimetry and psychometry are two sides of a coin.

However, people like Per Bech in his book "Clinical Psychometry-2012" consider clinical psychometry to be the same as "clinimetrics" in psychiatry. Paul Krabbe of the University of Groningen in the Netherlands has dedicated chapter 13 of his book to measuring health and health status to clinimetrics. Clinimetrics has been proposed in other sciences such as physiotherapy and rehabilitation sciences by Dekker et al. (2005).

Soon courses on clinimetrics will begin in faculties that deal with patients and clinical sciences (such as rehabilitation, dentistry and medicine). Perhaps the best place to start this field is in the "basic sciences" group at medical universities, so that Dr. Feinstein's dream of making the field of clinical studies as a basic field comes true. It is hoped that the pioneering universities of medical sciences in the country will also contribute to the development of this field by understanding the necessity of establishing such a field as a basic and complementary field.

Conflicts of interest: None
Funding: None

Cite this article as:

Saneii SH, Vasaghi-Gharamaleki B, Sanjari MA, Keyhani MR, Roohi-Azizi M. A Review of Clinimetrics. Razi J Med Sci. 2021;28(4):145-153.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه

دنیای طب بالینی به نظر دکتر آلون. آر. فینشتاین (Alvan. R. Feinstein) با دوچالش اندازه‌گیری روبرو است. چالشی در سطح فرد که آن را داده نگاری (Mensuration) و چالشی در سطح گروه که آن را کمی سازی (Quantification) نامیده است. فینشتاین داده نگاری را فرآیند تبدیل مشاهدات بالینی (پدیده‌های مشاهده شده) به داده‌های خام پایه می‌نامد که به عدد و رقم بیان می‌شوند. همچنین تبدیل داده‌های خام به اعداد و رقم ویژه گروه‌ها، مثل میانگین را کمی‌سازی نامیده است (۱).

در بسیاری از رشته‌های علمی و انسانی برای نشان دادن کارهایی که براساس اندازه‌گیری و یا داده‌نگاری بنا شده‌اند، از پسوند «سنجش/علم سنجش» (Metry/Metrics) استفاده شده است. نخستین اصطلاحات ترکیبی با این پسوند حدود یک قرن پیش توسط سِر فرانسیس گالتون (Sir F. Galton) برای زیست‌سنجی[1] (Biometry) استفاده شد تا معرف ترکیب کمیت‌های آماری با دانش زیستی باشد (۲). بعدها، حوزه زیست‌سنجی وسیع تر شد و سه حوزه سنجش دیگر پدید آمد: پیکرسنجی (Anthropometry) که با اندازه‌های ناخالص جسمانی بدن انسان سروکار دارد، جامعه سنجی (Sociometry) که به مقیاس‌ها و سایر روش‌های اندازه‌گیری پدیده‌های فرهنگی، خانوادگی و اجتماعی می پردازد و روان‌سنجی (Psychometry) که برای دو فعالیت مختلف شاخص‌های توسعه و بیان رفتارهای بین فردی و کار انجام شده در آزمون‌ها وتجربه‌های آموزشی بکار می‌رود (۲).

ورای فعالیت‌های زیستی و بیولوژی، حوزه‌های «سنجش-Metrics» به طور گسترده‌ای به سایر علوم نیز گسترش یافته است، مانند:

۱- اقتصادسنجی (Econometrics) که جایگاهی برای مدل‌های ریاضی و تحلیل‌های اقتصاددان‌ها می باشد.

۲- تکنیک سنجی (Technometrics) که در حرفه‌های مهندسی کاربرد دارد.

۳- تاریخ‌سنجی (Cliometrics) که بعداً الهه تاریخ نامیده شد (Named after Clio, the muse of history) و در حوزه های‌تاریخ‌شناسان و علوم سیاسی بکار می رود.

۴- کتاب‌سنجی (Bibliometrics) که به منظور استفاده در حرفه‌ها و مشاغل کتابداری و سایر متخصصین اطلاع‌رسانی به وجود آمد.

۵- کمومتریکس (Chemometrics) یا شیمی سنجی که به کاربرد علوم آمار، کامپیوتر، ریاضی و گرافیک برای درک بهتر داده‌های شیمی اطلاق شده و برای درک بهتر اطلاعات شیمیایی که در آزمایشگاه بدست می‌آید استفاده می‌شود.

بنابراین، ایده و نام بالین‌سنجی (Clinimetrics) واژه نو، تازه وبدیعی نیست. از این رو، هم‌زادهای خانواده بزرگ سنجش (Metrics) مدت‌ها است که در انتظاررسیدن واژه بالین‌سنجی (Clinimetrics) هستند و شاید در شگفت باشند که چرا بالین‌گران و درمانگران این قدر دیر به آنها پیوسته‌اند (۲).

برای بیان قد افراد، یک مقیاس داده‌نگاری برحسب سانتی‌متر یا اینچ تعریف می‌شود. برای بیان جنس، مقیاس داده‌نگاری مانند مرد و زن را تنظیم می‌کنیم. برای دسته‌بندی شدت بیماری، می‌توان مقیاس‌هایی مانند خفیف، متوسط و شدید یا ۱+، ۲+، ۳+ و .... را تعریف کرد. همه مقیاس‌های مختلف و معیارهای مورد استفاده برای توصیف انواع درمان به عنوان اقدامات داده‌نگاری در نظر گرفته می‌شوند، تا پدیده‌های مشاهده شده را به دسته‌های مشخصی تبدیل نموده و بتوانند مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند.

کمی‌سازی زمانی اتفاق می‌افتد که بتوان داده‌های خام اولیه را گردآوری نموده، به دسته‌هایی اختصاص داد و مقایسه‌هایی را بین آنها انجام داد. در داده‌های خام دسته‌بندی شده، برای هر گروه می‌توان نوعی شاخص را محاسبه کرد. بدین ترتیب، می‌توان درباره میانگین به عنوان شاخصی از وضعیت سلامتی مردان شدیداً بیمارکه درمان A را دریافت می‌کنند، سخن گفت. مقایسه زمانی اتفاق می‌افتد که میزان موفقیت درمان A در افراد شدیداً بیمار در برابر میزان موفقیت درمان B برای افراد دارای بیماری متوسط سنجیده شود. باید خیلی زود دریافت که چنین مقایسه‌ای

[1]- مرحوم استاد دکتر عباسقلی خواجه نوری، پیشکسوت آمار در ایران، در دهه ۱۳۵۰ کتابی با عنوان بیومتری و آمار پیشرفته تالیف و چاپ کرده‌اند.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

نمی‌تواند درست باشد. زیرا هر دو درمان برای یک سطح بیماری نیست. پزشکان برای مدت طولانی چنین مقایسه‌های نادرستی را انجام داده‌اند و یکی از اهداف کارآزمایی‌های تصادفی، پرهیز از چنین سوگرایی‌ها است (۲).

تعریف بالین‌سنجی

در یک تعریف کامل و جامع، بالین‌سنجی (Clinimetrics) می‌تواند به عنوان شاخصی از پدیده‌های بالینی در نظر گرفته و تعریف شود، اما ایده سنجش بالینی را می‌توان به دو گونه فعالیت متفاوت تقسیم‌بندی کرد. با نوعی از آن که می‌توان داده‌نگاری (Mensuration) نامید، داده‌های خام اولیه گردآوری می‌شود تا بتوان پدیده‌های مشاهده شده را برچسب‌گذاری یا طبقه‌بندی نمود(۲). به بیانی دیگر، داده‌نگاری همان کاری است که وضعیت هر یک از افراد را برای به وجود آوردن چنین متغیرها و داده‌های خام نظیر «محل تولد: مشهد»، «جنس: زن»، «سن برحسب سال: ۴۲» و «وضعیت عملکردی: سطح ۴» مشخص می کنیم. نوع دیگری از سنجش بالینی را می‌توان «کمی‌سازی (Quantification)» نامید که شامل مجموعه‌ای از داده‌های خام در یک گروه و خلاصه کردن شاخص‌های گروه است و گاهی بین دوگروه یا بیشتر، مقایسه‌ای هم انجام می‌شود. در کمی‌سازی می‌توان گفت که در یک گروه خاص ۵۷ نفری، ۸۱٪آنها در مشهد به دنیا آمده‌اند، ۵۶٪ زن بوده و میانگین سنی آنها ۴۶/۲ سال و میانه وضعیت عملکردی‌شان سطح ۳ است. مقایسه این گروه با گروه دیگری از افراد برای دستیابی به نتیجه‌گیری که مثلاً گروه دوم نسبت به گروه اول جوانتر یا پیرتر است یا از نظر وضعیت عملکردی بهتر یا بدتر است، یا درصد زنان بیشتر است یا مردان و... کارهای دیگری از کمی‌سازی است (۲).

در طی سالیان گذشته، از واژه "اپیدمیولوژی بالینی" برای کمی‌سازی و مقایسه کمی پدیده‌های بالینی استفاده شده است. از این رو، بالین‌سنجی برای تمایز بین این دو نوع اندازه‌گیری به فعالیت‌های داده‌نگاری (Mensuration) محدود شده است. از سوی دیگر، اپیدمیولوژی بالینی می‌تواند به عنوان زیر مجموعه‌ای از بالین‌سنجی یا بالین‌سنجی زیر مجموعه اپیدمیولوژی بالینی لحاظ شود (۱، ۲).

با این شرایط و قیدها، بالین‌سنجی را می‌توان به عنوان حوزه‌ای مرتبط با شاخص‌ها، مقیاس رتبه‌بندی و سایر حالاتی که برای توصیف یا اندازه‌گیری نشانه‌ها و علائم جسمانی یا پدیده بالینی آشکار در پزشکی بالینی تعریف شود،در نظر گرفت (۲).

سایت آمارزیستی پزشکی، بالین‌سنجی را چنین تعریف می‌کند: واژه «متریک» به طور کلی با علمی درباره کمیت، مقدار و محاسبات آماری مرتبط است. بسیاری از فرمول‌های ریاضی از طریق سیستم‌های کامپیوتری در حرفه پزشکی اعمال شده‌اند و بدون آگاهی کاربر از محاسبات، نتایجی را ارائه می‌دهند. واژه بالین سنجی (Clinimetrics) فراتر از این محاسبات است و به دنبال کاربرد مقادیر و محاسبات ریاضی در زمینه بالینی است تا تصمیم گیری‌ها بتواند براساس اندازه‌گیری‌های پس از ارزیابی پیامدها، به نفع بیمار انجام شود. بنابراین، این فرآیند به گونه‌ای، احساس را از تصمیمات دارای توجیه منطقی ، دور می‌سازد، زیرا بدیهی است که مبنای تصمیمات پزشکی، منطق است (۳).

هرچند نشانگرها، شاخص‌ها و اندازه‌ها جزو مولفه‌های بالین سنجی محسوب می‌شوند، اما تمرکز اصلی این علم در حال گسترش بر روی روش‌شناسی است تا اندازه گیری کاربرد لازم را داشته باشد. این مسئله به کیفیت ابزار اندازه گیری مربوط است و در حال حاضر به فرآیند توسعه ابزارها بیشتر از قالب نهایی آنها توجه می‌شود.

روایی، پایایی و مانایی (پاسخ‌دهی :Responsiveness) ابزارهای اندازه‌گیری جزو تفکیک ناپذیر کیفیت آنها است، همچنین ابزار اندازه‌گیری باید به اندازه کافی نسبت به تشخیص بهبود بالینی مرتبط با مداخلات درمانی حساس باشد. همکاری تنگاتنگ بین پزشکان، متخصصین آمارحیاتی و اپیدمیولوژیست‌ها برای توسعه بالین‌سنجی به عنوان دست‌آورد علمی ضروری است (۳).

پیشینه بالین‌سنجی

دکتر فینشتاین، مشهور به پدر اپیدمیولوژی بالینی، پس از اخذ کارشناسی (۱۹۴۷) و کارشناسی ارشد

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

(۱۹۴۸) در رشته ریاضی وارد رشته پزشکی و در سال ۱۹۵۲ فارغ‌التحصیل شد. در سال ۱۹۵۱ در حالیکه هنوز دانشجوی پزشکی بود، نخستین مقاله خود را منتشر نمود و تاسال ۲۰۰۱، در حدود ۴۰۰ مقاله دیگر را نیز به چاپ رساند و ۶ کتاب تالیف کرد. وی بنیانگزار مجله اپیدمیولوژی بالینی و تا سال ۲۰۰۱ سردبیر آن بود و رویای رشته جدیدی را در سر می‌پروراند که آن را با عبارت بالین‌سنجی (Clinimetrics) در اوایل دهه ۱۹۸۰ معرفی کرد (۴).

فینشتاین در سال ۱۹۶۷ با نگارش نخستین کتاب خود تحت عنوان «قضاوت بالینی»، راه را برای ایجاد رشته «اپیدمیولوژی بالیتی» هموار کرد. در سال ۱۹۷۷ کتاب «آمار زیستی بالینی»، در سال ۱۹۸۵ کتاب «اپیدمیولوژی بالینی»، در سال ۱۹۸۸ کتاب «بالین‌سنجی»، در سال ۱۹۹۶ کتاب «تجزیه و تحلیل چند متغیره» و در سال ۲۰۰۱ کتاب «اصول آمار پزشکی» را در اختیار علاقمندان قرار داد و به علت فوت دیگر فرصتی برای خلق آثار علمی نیافت. ایشان در ۴ مقاله پیاپی در ژورنال Ann. Intern. Medicine (سپتامبر تا دسامبر ۱۹۸۳) ضرورت رشته علوم پایه در پزشکی را با نام «پزشکی بالینی» یادآور شد. وی در آخرین مقاله از این مقالات، رشته بالین‌سنجی را مطرح و انواع مخالفت‌ها برای تاسیس این رشته را پیش بینی نمود (۴).

مفهوم بالین سنجی با توجه به سابقه علمی وی در ریاضیات و اشراف بر آمار و روان‌سنجی، و نیز استدلال ناقص مخالفین، به تدریج در متون پزشکی جای خود را باز کرد. به طوری که اکنون در دانشگاه VU (VrijeUniversiteitAmsterdam) هلند خانم هنریکا دی.وت (Henrico. C. W. De Vet) پروفسور «بالین‌سنجی» آن را تدریس می‌کند و فعالیت گسترده‌ای را برای آشنایی و ترویج آن آغاز نموده است (www.clinimetrics.nl/).ایشان و همکارانش بالین‌سنجی و روان‌سنجی را دو روی یک سکه می‌دانند (۵).

هرچند افرادی چون پر بک (Per Bech) در کتاب خود «روان‌سنجی بالینی-۲۰۱۲»، روان‌سنجی بالینی را همان «بالین‌سنجی» در روان پزشکی می‌داند (۶). پل کرابه (Paul F. M. Krabbe) از دانشگاه گرونینگن (Groningen) هلند فصل ۱۳ کتاب خود به نام «اندازه‌گیری بهداشت و وضعیت بهداشتی» به بالین‌سنجی اختصاص داده است(۷). بالین‌سنجی در علوم دیگری همچون رشته‌های فیزیوتراپی و علوم توانبخشی توسط دکر و همکارانش (Dekker. J. 2005) مطرح گردیده است (۸).

بررسی متون

فینشتاین در یکی از مقالات منتشره در سال۱۹۸۳، بالین‌سنجی را شاخه ای از علوم پایه در پزشکی بالینی نامیده است(۴).پاتریک پرفری و همکارش (P. S. Parfrey and M. H. Gault 1986) در مقاله‌ای با عنوان «بالین‌سنجی در نفرولوژی» پس از بیان مشکلاتی در این رشته، علی‌رغم پیشرفت‌های تکنولوژی و علوم پایه، اظهار می‌کنند مدیریت بیماران کلیوی با شک و تردید همراه است و ما مطمئن نیستیم که چه کسی، چه موقع و چگونه درمان می شود. آنها به طور کلی در ارزیابی اثرات درمان مشکل داشتند، زیرا در درمان بیماران دیالیزی نمی‌توانند علائم بیماری را اندازه‌گیری و توضیح دهند. بنابراین باید از رویکرد اخباری (Predictive Approach) برای اطلاع رسانی به بیماران درباره سابقه بیماری، میزان بهبودی از این درمان و مقایسه روش‌ها با یکدیگر استفاده می‌کردند. از این رو به پیشنهاد آنها،بالین‌سنجی باید علم پایه در نفرولوژی باشد (۹).

همانگونه که قبلاً توضیح داده شد، روان‌سنجی (Psychometry) برای توصیف و بیان رفتارهای بین فردی و کار انجام شده در آزمون‌ها وتجربه‌های آموزشی بکار می رود ولی از نظر استرینر (D. L. Streiner. 2003) در مقاله‌ای با عنوان «بالین‌سنجی در مقابل روان‌سنجی: یک تفکیک غیر ضروری»، «بالین‌سنجی» را فقط از نظر ظاهری با «روان‌سنجی» متفاوت دانسته و آن را نه موضوع جدیدی و نه منحصر بفرد می‌داند. او بر این باور است که اکثر پیشرفت‌های جدید مربوط به ساختار مقیاس، در متون روان‌سنجی وجود دارد. به باور ایشان، بالین‌سنجی خانواده جدیدی از تکنیک‌هایی را که باید برای انواع مقیاس‌ها استفاده شود، توصیف نمی‌کند بلکه بیان دیگری از همان مطالبی است که در روان‌سنجی استفاده می‌شود. از این رو، به صراحت ابراز

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

می‌دارد که زمان بازنشسته شدن و حذف این واژه (بالین سنجی) از متون علمی فرارسیده است (۱۰). با این وجود، راثی ماهندریان (Rathi. Mahenderan) در ژورنال روانپزشکی بریتانیا بالین‌سنجی و روان‌سنجی را دو حوزه موازی یکدیگر می‌داند که هرگز همدیگر را قطع نمی‌کنند و همپوشانی ندارند (۱۱). هنریکا. دی. وت و همکارانش (Henrica. C. W. de. Vet. 2003) در مقاله‌ای با عنوان «بالین‌سنجی و روان‌سنجی: دو روی یک سکه»، افزایش توجه به موضوع اندازه‌گیری در پزشکی را یکی از مزایای معرفی «بالین‌سنجی» توسط فینشتاین می‌دانند (۵). همراه با فینشتاین، دیگران نیز تفاوت‌هایی بین بالین‌سنجی و روان‌سنجی را در شیوه ابداع ابزارها می‌دانند (در بالین‌سنجی بیشتر به محتوا و روان‌سنجی بیشتر به مطالب آماری پرداخته شده است). مقایسه بالین سنجی و روان سنجی، نشان داد که آیتم‌های مختلف گنجانده شده در ابزار به روش مورد استفاده بستگی دارد و بنابراین، دو روش با همدیگر متفاوت هستند (۳، ۸، ۱۲-۱۵).

از طرف دیگر، هنریکا دی. وت و همکارانش (Henrica. C. W. de. Vet. 2003) در مقاله‌ای با عنوان «چالش‌های کنونی در بالین‌سنجی»،این رشته را شاخه‌ای از بیومتری می‌دانند که مدتها است به عنوان روشی برای اندازه‌گیری پدیده‌های زیستی پذیرفته شده است. از نظر آنها روان‌سنجی، علم دیگری است که با بالین‌سنجی مرتبط است. آنها در این مقاله چالش‌های کنونی بالین‌سنجی را بررسی کرده و ۵ چالش مهم پیش روی بالین‌سنجی در حرفه پزشکی را موارد زیر می دانند:

۱. ابهام در اصطلاح و واژه‌شناسی،
۲. نسبی بودن مفاهیم ویژگی‌های بالین‌سنجی،
۳. زیاد بودن ابزارهای اندازه‌گیری،
۴. بهبود اندازه‌ها و
۵. مختص بودن بالین‌سنجی

به نظر آنها برای پیشرفت و گسترش بالین‌سنجی در آینده، همکاری نزدیک پزشکان، آمارشناسان زیستی، اپیدمیولوژیست‌ها و روان‌شناسان ضروری است (۱۲).

آندرو نیرنبرگ و سونینو (A. A. Nierenberg and N. Sonino. 2004) از دانشکده پزشکی هاروارد در مقاله‌ای با عنوان «از مشاهدات بالینی تا بالین‌سنجی: در بزرگداشت و تکریم فنشتاین»، بالین‌سنجی را به عنوان مبنایی برای ارزیابی پدیده‌ها، تشخیص، پیش‌آگهی و درمان‌های بالینی معرفی کردند. به نظر آنها روان‌سنجی مراقبت مدیریت شده روش‌هاست: همه روش‌ها وزن یکسانی دارند، همانگونه که همه درمانگران صرف نظر از تجربه، مهارت و تشخیص‌شان ارزش و وزن مساوی دارند. در حالیکه بالین‌سنجی برخاسته از مشاهدات و روش‌های بالینی است و مهمتر از همه، شامل درمانگران باویژگی‌های مختلفی با وزن‌های متفاوت است. سپس اظهار می‌دارند که همه ما مدیون زحمات فینشتاین هستیم و باید به هنگام برنامه‌ریزی، اجرا و استفاده از نتایج پژوهش‌های بالینی اندیشمندانه بکوشیم (۱۶).

پر بچ (Per. Bech. 2004) از واحد تحقیقات روانپزشکی دانمارک در مقاله‌ای با عنوان «روان‌سنجی مدرن در بالین‌سنجی: تاثیر بر کارآزمایی بالینی ضد افسردگی»، بالین‌سنجی را فرآیند گسترش یافته علم روان‌سنجی می‌داند زیرا در روان‌سنجی کلاسیک نظریه‌های اندازه‌گیری برای بالین سنجی وجود ندارد. وی بالین‌سنجی را علمی می‌داند که در آن نظریه‌های روان‌سنجی مدرن با پدیده‌های بالینی ادغام شده است (۶).

در تبین تفاوت بالین سنجی و روان سنجی می توان به مقاله فاوا و همکارش (G. A. Fava.2005) با عنوان «بحثی درباره نقش و اهمیت بالین‌سنجی و اثرات گمراه کننده نظریه روان‌سنجی» اشاره کرد. آنها ابتدا به تعریف واژه بالین‌سنجی پرداخته و سپس هدف این علم را فراهم ساختن و یافتن جایگاه روشنی برای برخی از پدیده‌های بالینی می‌دانند که در طبقه‌بندی بالینی متداول جایگاهی برای آنها در نظر گرفته نشده است. به عنوان مثال می توان از نوع، شدت و توالی نشانه‌ها، میزان پیشرفت بیماری، همبودی (Comorbidity) اختلالات، مشکل ظرفیت عملکردی، دلایل تصمیمات پزشکی و بسیاری دیگر از جنبه‌های زندگی روزانه مثل رفاه و سختی زندگی نام برد. سرانجام علی‌رغم اینکه یادآوری می‌کنند که روان‌سنجی نگرش‌های متدولوژیک و قوانین ارزشمندی را به وجود آورده که در پزشکی بالینی کاربرد دارد، اما بدون توجه و ادغام در بالین‌سنجی ممکن است به تاثیرات گمراه‌کننده‌ای در

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

پژوهش‌های بالینی منجر شود (۱۳).

درباره کاربرد بالین سنجی در علوم توان بخشی جوست دکر و همکارانش (Joost. Dekker Et al. 2005) مقاله‌ای با عنوان «بالین‌سنجی در طب توانبخشی: موضوعات کنونی برای ساخت و بکارگیری ابزارهای اندازه‌گیری» منتشر کردند. آنها بر نقش بالین‌سنجی در طب توانبخشی تاکید می‌کنند، یعنی حوزه‌ای که پیشرفت قابل توجهی از ساخت، ارزیابی و کاربرد ابزارهای اندازه‌گیری را بر عهده دارد. بالین‌سنجی در طب توانبخشی به عنوان فرصتی چالش برانگیز برای اجرای پژوهش‌ها است که به نظر می‌رسد باید به سرعت گسترش یابد (۸). در این زمینه مری گالی (Mary p. Galea. 2005) از مرکز تحقیقات علوم توانبخشی دانشگاه ملبورن در مقاله‌ای با عنوان «معرفی بالین‌سنجی» به ارائه ویژگی‌های جدیدی از بالین‌سنجی پرداخته است. به نظر آنها ملاحظات فیزیوتراپی مستقیماً به سمت تغییر دادن علائمی است که دارای ساختار پیچیده‌ای هستند (درد و اسپاسم) و این ساختارها باید قبل از اندازه‌گیری به طور عملیاتی تعریف شوند. همچنین درک و فهم محدودیت‌ها و فرض‌های نظریه اندازه‌گیری بسیار مهم است. بسیاری ازابزارهای مورد استفاده در حرفه فیزیوتراپی از مقیاس‌هایی برای نمره دهی اهداف خود استفاده می‌کنند. بسیاری از مقیاس‌ها از لحاظ اختصاص عددی یا مقداری به مفهوم مورد بررسی مشابهند و البته تفاوت‌هایی نیز با هم دارند. بیشترین تفاوت آنها ممکن است در خطای اندازه‌گیری و نمره دهی ظاهر شود. به هرحال ویژگی مهم و خوب کارهای بالینی آن است که از خطای کمتری برخوردار باشد. یعنی پایا، روا و دارای پاسخ مناسب به مداخله باشد. به باور آنها هدف بالین‌سنجی متوجه ساختن درمانگران به ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهایی است که در کار فیزیوتراپی فعلی و در پژوهش‌های اخیر فایده بالینی دارند. دستیابی به این هدف مستلزم شناسایی و تعیین ابزارهای مورد استفاده برای اندازه‌گیری پیش‌آگهی، تشخیص، پیامد و اقتصاد سلامت بیماران است که باید توسط فیزیوتراپیست مدیریت شود (۱۷). همچنین ماهر و همکاران (Maher. C. G et al 2007) نیز بر کاربرد بالین سنجی در ابزارهای درمان فیزیکی نیز تاکید می‌کنند (۱۸).

ایمپلزری و مارکورا (F. M. Impellizzeri and S. M. Marcora. 2010) در مقاله «آزمودن روایی در فیزیولوژی ورزشی: درس‌های آموخته شده از بالین‌سنجی» تاکید می‌کنند که تست‌های فیزیولوژیک و عملکردی مورد استفاده در پژوهش‌های علوم ورزشی و تمرینات حرفه‌ای باید با یک روند اعتبارسنجی دقیق بهبود یابند، سپس به مدل مفهومی، روایی، پایایی و پاسخگویی در علوم حرکتی و فیزیولوژیک پرداخته‌اند (۱۹).

اِلنا تومبا و پر بچ (Elena. Tomba. and P. Bech.2012) در مقاله‌ای با عنوان «بالین‌سنجی و روان‌سنجی بالینی: تجزیه و تحلیل ماکرو و میکرو»، از بالین‌سنجی به عنوان یک رویکرد ناب بالینی یاد نموده اند که برای شناسایی ابزارهای تشخیصی بالینی شامل مقیاس شدت بیماری، نشانگرهای تشخیصی و همبودی بیماری‌ها از آن استفاده می شود (۱۴).

پروفسور آلفرد بارتولوچی (Alfred. A. Bartolucci. 1988) مدیر گروه آمارزیستی دانشگاه آلاباما در تفسیر جالبی بر کتاب «بالین‌سنجی» فینشتاین می‌نویسد: به عنوان یک آمارشناس، بالین‌سنجی در طراحی و تجزیه و تحلیل شاخص‌ها، عملکرد خوبی دارد و علاوه بر جامع بودن به پژوهش‌های بالینی و روان‌شناسی توجه نموده است (۲۰).

فاوا و همکارانش (G. A. Fava. Et al. 2012) در یک مقاله مروری با عنوان «بالین‌سنجی: علم اندازه‌گیری‌های بالینی»، ابتدا تعریف کامل و جامعی از بالین‌سنجی را براساس تعریفی که فینشتاین ارائه نموده، پرداخته‌اند. آنگاه بالین‌سنجی را از چهار جنبه:

- ویژگی شاخص‌های بالین‌سنجی،
- روش‌های بالین‌سنجی
- دامنه و برد بالین‌سنجی و
- ضرورت مدل‌سازی دوباره تشخیص‌های بالینی

تاکید نموده است. در این مقاله توضیح داده شده است که چگونه گسترش بالین‌سنجی می‌تواند به شفاف‌سازی و محدود کردن دامنه اطلاعاتی که اینک در علوم بالینی از آن استفاده می‌شود، کمک نماید(۲۱).

آلکس رایت و همکارش (Alex. A. Wright and J. A. Cleland.2014) در مقاله‌ای با عنوان "بالین‌سنجی و اندازه‌های پیامد"، اندازه‌گیری پیامدهای بیمار را که از

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

جمله تعاریف بالین‌سنجی است، گام مهمی در هدایت و اجرای حرفه بالینی می‌دانند (۱۵).

برای اطلاعات بیشتر می‌توان به ژورنال JMMT (Journal of Manual & Manipulative Therapy) مراجعه نمود که بین سال‌های۲۰۱۶-۲۰۱۰ تعدادی مقاله با عنوان: Clinometrics Corner درباره بالین‌سنجی منتشر نموده و جنبه‌های مختلف آن را مورد بررسی قرار داده است.

نتیجه‌گیری

بنابراین، دور از انتظار نیست که در آینده‌ای نه چندان دور شاهد راه‌اندازی رشته «بالین‌سنجی» در دانشکده‌هایی که با کلینیک و درمانگاه سروکار دارند (همچون علوم توانبخشی و پزشکی) باشیم. شاید بهترین محل برای تاسیس این رشته در گروه «علوم پایه» در دانشگاه‌های علوم پزشکی باشد تا رؤیای دکتر فینشتاین مبنی بر راه‌اندازی رشته بالین سنجی به‌عنوان رشته‌ای پایه به واقعیت پیوندد. امید آن است که دانشگاههای علوم پزشکی پیشگام در کشور نیز با درک ضرورت تأسیس چنین رشته‌ای به عنوان رشته پایه و مکمل در گسترش این رشته سهیم باشند.

References

1. Feinstein AR. Principles and practice of clinimetrics in epilepsy, in Quantitative assessment in epilepsy care. 1993, Springer. p. 1-10.
2. Feinstein AR. Clinimetric perspectives. J Chron Dis. 1987;40(6):635-640.
3. Medical Biostatistics. 2020; Available from: http://www.medicalbiostatistics.com/.
4. Feinstein AR. An additional basic science for clinical medicine: IV. The development of clinimetrics. Ann Int Med. 1983;99(6):843-848.
5. De Vet HC, Terwee CB, Bouter LM. Clinimetrics and psychometrics: two sides of the same coin. J Clin Epidemiol. 2003;56(12):1146-1147.
6. Bech P. Clinical psychometrics. 2012: John Wiley & Sons.
7. Krabbe P. The measurement of health and health status: concepts, methods and applications from a multidisciplinary perspective. 2016: Academic Press.
8. Dekker J, Dallmeijer AJ, Lankhorst GJ. Clinimetrics in rehabilitation medicine: current issues in developing and applying measurement instruments. J Rehabil Med. 2005;37(4):193-201.
9. Parfrey PS, Gault H. Clinimetrcs in nephrology. Nephron. 1986;42(1):1-5.
10. Streiner DL. Clinimetrics vs. psychometrics: an unnecessary distinction. J Clin Epidemiol. 2003;56(12):1142-1145.
11. Mahendran R. Clinimetrics and psychometrics: never the twain shall meet? Br J Psychiatry. 2012;201(2):160-161.
12. De Vet HC, Terwee CB, Bouter LM. Current challenges in clinimetrics. J Clin Epidemiol. 2003;56(12):1137-1141.
13. Fava GA, Belaise C. A discussion on the role of clinimetrics and the misleading effects of psychometric theory. J Clin Epidemiol. 2005;58(8):753-756.
14. Tomba E, Bech P. Clinimetrics and clinical psychometrics: macro-and micro-analysis. Psychother Psychosom. 2012;81(6):333-343.
15. Wright AA, Cleland JA. Clinimetrics and outcome measures. Physic Ther Rev. 2014;19(3):157.
16. Nierenberg AA, Sonino N. From clinical observations to clinimetrics: a tribute to Alvan R. Feinstein, MD. Psychother Psychosom. 2004;73(3):131-133.
17. Galea MP. Introducing clinimetrics. Australian J Physiother. 2005;51(3):139-140.
18. Maher CG, Latimer J, Costa LO. The relevance of cross-cultural adaptation and clinimetrics for physical therapy instruments. Brazil J Physic Ther. 2007;11(4):245-252.
19. Impellizzeri FM, Marcora SM. Test validation in sport physiology: lessons learned from clinimetrics. Inter Clinimetr, Mensurat Quant. 2009;4(2):269-277.
20. Bartolucci AA. Clinimetrics. 1988, Yale University Press, New Haven.
21. Fava G, Tomba E, Sonino N. Clinimetrics: the science of clinical measurements. Int J Clin Pract. 2012;66(1):11-15.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]