



The Use of Microphones or Hearing Loops to Aid Those With Difficulties Hearing in Large Settings

Rabbi Jason Herman
YCT Kollel (2021)

Question

Often in our communities there are people, usually but not exclusively elderly, who are hard of hearing yet can, however, hear with a hearing aid, but due to acoustics cannot hear in a large room if the speaker is not directly in front of them. They can, however, hear perfectly well when a microphone is used in such settings. What solutions exist in synagogues for people with these hearing difficulties and what halachic issues are raised by these solutions?

Response

As stated in the question, microphones will help and hence this paper will review the halachic issues regarding microphones with a specific eye to the population described, who can hear but not in large audience settings. A hearing may also be of help in these circumstances. A hearing loop consists of a cable surrounding a room that generates an electromagnetic field and may be picked up by the telecoil in hearing aids, cochlear implants, or specialized hand held receivers which may be distributed by the synagogue using the loop. The hearing loop thus dramatically improves the effectiveness of these devices. As such, most of the halachic discussion about hearing loops will draw from the discussion about hearing aids with the assumption that the same halachic issues would apply except where otherwise indicated.

This paper will primarily address whether those with hearing aids may use them to fulfill certain mitzvot such as hearing shofar or megillah either with or without the accompaniment of a microphone or a hearing loop?

The ability to fulfill these mitzvot raises a number of key issues:

1. If someone can hear a little bit, is it better that they turn off any hearing aids or may they leave them on?
2. Can someone who is partially hearing impaired and needs hearing assistance in large settings fulfill obligations for others?
3. If someone is performing mitzvot exclusively for this population and by means of assistance, should a beracha be recited?

I. Fulfilling Mitzvot that require hearing by means of a microphone or hearing loop.

The subject of whether one may fulfill mitzvot by means of a microphone is the subject of a number of teshuvot. Many of these teshuvot focus on the technical aspects of microphones (and hearing aids). Namely, they discuss how microphones work by converting sound waves into an electric current, transmits that current over wires, and then a speaker converts that current back to sound. Given this function, the sound produced and heard is not the original sound and therefore one has not heard the required sound (in the case of shofar) or heard the sound from someone who is obligated (in the case of Megillah and other obligations). As such, one who heard by these means has not fulfilled their obligation. (See Igrot Moshe Orach Chaim 2:108 and Minchat Shlomo 1:9).

Rav Shlomo Zalman Auerbach writes given this conclusion, much to his distress, people with hearing aids cannot fulfill their obligation with them.

(מצטער אני שלפי זה נמצא שהאנשים אשר אזנם כבדה משמוע ומשתמשים במכשיר של מיקרופון וטלפון קטן לקרב את קול המדבר לאזנם שלפי"ז אינם יוצאים כלל חובת שופר ומקרא מגילה וכדומה. ועכ"פ אינם רשאים לברך על שמיעה זו כיון שאף גם הם שומעים רק קול תנודות של ממברנה . . .

(Minchat Shlomo Ibid.)

While this seems to be the dominant position among the Poskim, there is another view as to whether a technical evaluation is the correct approach to these questions. The alternate view focuses on the listener's experience as opposed to a technical scientific analysis of the devices and the science of sound waves.

For example, in the same teshuva cited earlier, Rav Moshe Feinstein writes:

לדידי מספקא טובא אף אם נימא שהאמת כאמירת המומחים שלא נשמע קול האדם אלא קול אחר שנעשה מקולו, מטעם שכיון שעכ"פ רק כשהוא קורא נשמע הקול יש להחשיב זה כשמיעת קולו ממש דהרי כל זה שנשמע עושה קולו ממש. ומנין לנו עצם כח השמיעה איך הוא שאולי הוא ג"כ באופן זה שנברא איזה דבר באויר ומגיע לאזנו. וכן מסתבר לפי מה שאומרים חכמי הטבע שהקול יש לו הלך עד האזן וגם יש קצת שיהוי זמן בהלכו, ומ"מ נחשב שהוא קול האדם לכן אפשר שגם הקול שנעשה בהמיקרופאן בעת שמדבר ששומעין אותו הוא נחשב קולו ממש וכן הא יותר מסתבר. וגם לא ברור הדבר מה שאומרים שהוא קול אחר. ומטעם זה אפשר אין למחות ביד אלו שרוצים לקרא המגילה ע"י המיקרופאן מצד ההלכה

“To me there is good reason to doubt that which the experts say that a person doesn't hear the voice of a person rather only another sound given that only hears the sound of the reader when he is actually reading, it could be considered as the sound of his voice in actuality since everything heard is produced by his voice. Furthermore, perhaps with respect to normal sound, some new sound waves are produced in the air and come to the listener's ear. This seems plausible since scientists say that sound travels through the air and has to travel a distance to reach the listener's ear and there is even some delay in traveling that distance, and through all that it is still considered the sound of a person and therefore perhaps with a microphone at the time a person speaks should also be considered his actual voice and it is not all so clear that this is a new sound.”

On this basis, while Rav Moshe, לכתחילה, holds that hearing by microphone is not hearing from a בר חיוב, we should not stop those who want to use a microphone for Megillah reading on that basis. (Rav Moshe concludes his teshuva saying that since the heter isn't clear, and it's a novel innovation, we should act to prevent it in order that people should not always be pursuing new things.)

Similarly, Rabbi Yeshayahu Karelitz, the Chazon Ish, is cited in the above mentioned teshuva of Rav Shlomo Zalman Auerbach:

הערת המחבר /+ לאחר שכבר נדפס מאמר זה נזדמן לי לדבר עם מרן בעל החזו"א זצ"ל ואמר לי שלדעתו אין זה כ"כ פשוט, ויתכן דכיון שהקול הנשמע נוצר ע"י המדבר וגם הקול נשמע מיד כדרך המדברים "אפשר" דגם זה חשיב כשומע ממש מפיו המדבר או התוקע, וכמדומה לי שצריכים לומר לפי"ז דמה שאמרו בגמ' אם קול הברה שמע לא יצא, היינו מפני שקול הברה נשמע קצת לאחר קול האדם משא"כ בטלפון ורם - קול, ולענ"ד הוא חידוש גדול מאד ואין אני מבין אותו.

The Chazon Ish's position is that given that the sound is heard immediately after it is spoken, it is possible that it can be considered to be heard directly from the speaker/shofar blower. He distinguishes this from the case in the Gemara to be discussed later about blowing a shofar in a pit which produces an echo since in the Gemara's case the sound of the echo (הברה) is heard after some delay. Rav Shlomo Zalman Auerbach says that this is a big novelty and one that he does not understand.

As stated earlier, the first position of Rav Moshe Feinstein and Rav Shlomo Zalman seem to be the predominant pesak. Nevertheless, Rav Eliezer Waldenberg, the Tzitz Eliezer says that one may rely on the alternate view in a pressing situation.

שו"ת ציץ אליעזר חלק ה סימן יא

וכעת נדמ"ח ספר שו"ת אגרות משה להגר"מ פיינשטיין שליט"א חאו"ח ח"ב וראיתי גם לו בס' ק"ח שדן לענין קריאת מגילה, שנוטה ג"כ לומר, דאף אם נימא שהאמת כאמירת המומחים שלא נשמע דרך המיקרופון/המיקרופון/ קול האדם אלא קול אחר שנעשה מקולו, מ"מ, כיון שעכ"פ רק כשהוא קורא נשמע הקול יש להחשיב זה כשמיעת קולו ממש דהרי כל זה שנעשה עושה קולו ממש, ומנין לנו עצם כח שמיעה איך שהוא שאולי הוא ג"כ באופן זה שנברא איזה דבר באויר ומגיע לאזנו, וכן מסתבר לפי מה שאומרים חכמי הטבע שהקול יש לו הלוך עד האזן, וגם יש קצת שיהיו זמן בהילוכו, ומ"מ נחשב קול האדם, וע"כ אפשר שאין למחות מצד ההלכה ביד אלו שרוצים לקרא המגילה ע"י המיקרופון, אך מסיק דכיון דמיתה לא ברור להיתר והוא ענין חדש בכלל יש למחות כדי למונעם מלרדוף אחרי חדשות אחרות עיין שם. ועל כן יש להתיר עכ"פ בשעת הדחק

Revisiting the Sugya: Technical Analysis vs Experience

We have noted earlier that the predominant pesak to date seems to be the position of Rav Shlomo Zalman and the initial position of Rav Moshe. Both as we stated focus on the technical analysis of the workings of microphones/hearing aids along with the science of sound waves. Neither teshuva, however, fully examines the earlier halachic literature about the nature of sound and

listening. Would revisiting this literature support the approach of technical analysis over experience or perhaps it would lead us to weigh the alternative more heavily?

The primary source in the Talmud is the Mishna in Rosh Hashana which states:

התוקע לתוך הבור או לתוך הדות או לתוך הפיטס, אם קול שופר שמע — יצא, ואם קול הברה שמע — לא יצא

“If one sounds a *shofar* into a pit, or into a cistern, or into a large jug, if he clearly heard the sound of the *shofar*, he has fulfilled his obligation; but if he heard the sound of an echo, he has not fulfilled his obligation.”

The Gemara elaborates on the Mishna first offering a clarification by Rav Huna:

תלמוד בבלי מסכת ראש השנה דף כז עמוד ב

התוקע לתוך הבור או לתוך הדות וכו'. אמר רב הונא. לא שנו אלא לאותן העומדים על שפת הבור. אבל אותן העומדין בבור - יצאו

“It was taught in the mishna: If one sounds a shofar into a pit or into a cistern, he has not fulfilled his obligation. Rav Huna said: They taught this only with respect to those standing at the edge of the pit, i.e., on the outside, as they can hear only the echo coming from the pit. But those standing in the pit itself have fulfilled their obligation, since they initially hear the sound of the *shofar*.”

The Gemara next presents a Baraita stating that one who blows into a pit or a cistern has indeed fulfilled their obligation. The Gemara points out the contradiction between this Baraita and the Mishna and uses the statement of Rav Huna to reconcile the two.

תלמוד בבלי מסכת ראש השנה דף כז עמוד ב

תניא נמי הכי: התוקע לתוך הבור או לתוך הדות - יצא. והתנן: לא יצא! אלא לאו שמע מינה כדרב הונא, שמע מינה

“This is also taught in a *baraita*: If one sounds a *shofar* into a pit or into a cistern, he has fulfilled his obligation. But didn't we learn in the mishna that in that case he has not fulfilled his obligation? Rather, isn't it correct to conclude from here that the contradiction must be reconciled in accordance with Rav Huna? The Gemara concludes: Indeed, learn from here that this is so.”

Among the Rishonim, there are two approaches to understanding the clarification of Rav Huna. First is the position of Rashi who states:

רש"י מסכת ראש השנה דף כז עמוד ב

אותן העומדין בבור יצאו - שהן קול השופר לעולם שמעו

Rashi states that those standing in the pit always hear the sound of the shofar. Implied in this statement is that those outside the pit sometimes hear the sound of the shofar and at other times hear the echo or some mixture of the two.

The second approach is the position of Rabeinu Asher (Rosh) who comments on the aforementioned Rashi:

רא"ש מסכת ראש השנה פרק ג

ח מתני' התוקע לתוך הבור או לתוך הדות או לתוך הפיטם אם קול שופר שמע יצא. ואם קול הברה שמע לא יצא גמ' אמר רב יהודה לא שנו אלא אותם שעמדו על שפת הבור אבל אותם העומדים בבור יצאו. פרש"י שהן שומעין קול השופר לעולם. משמע מתוך פירושם אותן העומדים על שפת הבור פעמים שומעין קול שופר ופעמים שומעין קול הברה. וכן משמע לישנא דרב יהודה לא שנו דמתניתין מיפלגא בין שמע קול שופר ובין שמע קול הברה אלא לאותם העומדים על שפת הבור אבל העומדים בבור לעולם שומעין קול שופר. ולא ידעתי מה הבחנה יש אם קול שופר שמע או קול הברה שמע אם תלוי בהבחנת אדם שיאמר שמעתי קול שופר או תלוי בעומק הבור או בהתקרבות אדם על שפת הבור והתרחקות ממנו. ולא מיסתבר שיהא תלוי בהבחנת האדם דלמה נשתנה תקיעת הבור פעמים קול שופר ופעמים קול הברה. ואם תלוי בעומק הבור או בקירובו על שפת הבור ובריחוקו כל זה צריך שיעור. על כן נראה לי אף על גב דרב יהודה אמר לא שנו אין בא כ"א לפרש המשנה והכי פירושם לא שנו אם קול הברה שמע אלא לאותם העומדים על שפת הבור שהקול מתבלבל בבור קודם שיצא לחוץ ולעולם אינן שומעין אלא קול הברה. אבל לאותם העומדים בבור לעולם קול שופר הם שומעים ויצאו.

“The Mishna states that one who blows into a pit or a cistern or a large jug, if they heard the sound of the shofar, they have fulfilled their obligation. If they heard the sound of an echo, they have not fulfilled their obligation. The Gemara states that Rav Yehuda (presumably Rav Huna in our version) says that the Mishna is only referring to those standing at the edge of the pit, but those standing inside the pit have fulfilled their obligation. Rashi explains that those standing inside the pit always hear the sound of the Shofar. Implied from Rashi’s comment is that those outside the pit sometimes hear the sound of a shofar and at other times hear the sound of an echo. It is further implied from Rav Yehuda’s language that our Mishna is only distinguishing between the sound of a Shofar and the sound of an echo is for those standing outside the pit, but those standing in the pit always hear the sound of a Shofar. And I don’t know what determination (הבחנה) exists to determine whether one hears the sound of a Shofar or the sound of an echo aside from this hinging on a person’s subjective determination (הבחנת אדם) that the person can say “I heard a shofar” or to otherwise determine it based on the depth of the pit, the proximity of the person to the edge of the pit. It is not clear why this should be based on אדם and why the sound of a shofar in a pit should at times be heard as a sound of a shofar and at a times an echo. If determined based on the depth of the pit or proximity to the edge of the pit, all this requires a set measure. Therefore, even though Rav Yehuda is limiting the Mishna in order to explain the Mishna and his explanation is that the Mishna is teaching that one only hears an echo when standing outside the pit since the sound has become distorted in the pit before emerging and therefore they ALWAYS hear the sound of an echo. But those standing in the pit always hear a shofar and have fulfilled their obligation.”

In short, the Rosh understands the distinction to be that those in the pit always hear the Shofar and those outside always hear an echo.

The position of the Rosh can best be understood as assessing the issue from a technical or formal process. It is an objective reality what a person hears given where a person is standing. From the Rosh's explanation, Rashi's approach is experiential for those standing outside the pit. They determine what they thought they heard: Shofar or an echo. That is the very meaning of הבחנת אדם, a person's subjective experience is determinative.

Given these distinct positions, which is dominant in the pesak. A survey of other Rishonim, Acharonim and the Sifrei HaPesak, we see that the dominant position is the position of Rashi which focuses on a person's subjective experience as to what the person heard. Many even cite אדם הבחנת explicitly.

See first the Rambam as explained by the Lechem Mishna:

רמב"ם הלכות שופר וסוכה ולולב פרק א

התוקע בתוך הבור או בתוך המערה, אותן העומדים בתוך הבור והמערה יצאו, והעומדים בחוץ אם קול שופר שמעו יצאו, ואם קול הברה שמעו לא יצאו, וכן התוקע לתוך ח החבית הגדולה וכיוצא בה, אם קול שופר שמע יצא ואם קול הברה שמע לא יצא

The Rambam rules according to the view that the fulfillment of the obligation of those outside the pit is determined based on whether they hear the sound of a shofar or the sound of an echo. This is in contradiction to the position of the Rosh that those outside the pit are determined to always hear an echo.

The Lechem Mishneh says this explicitly that the Rambam's position follows that of Rashi as opposed to the Rosh.

לחם משנה הלכות שופר וסוכה ולולב פרק א הלכה ח

[ח] התוקע בתוך הבור וכו'. רבינו מפרש כפי' רש"י (דף כ"ז ב) במה שאמר רב הונא לא שנו וכו' וה"ק מתניתין בעומדים על שפת הבור איירי ומש"ה חילקה בין קול הברה לקול שופר אבל עומדים בבור אין חלוק דלעולם קול [שופר] שמעו אבל הרא"ש מפרש דל"ש דקאמר רב הונא הוי פירוש דמתני' כלומר מאי דקאמר מתניתין אם קול הברה שמעו היינו העומדים על שפת הבור דודאי קול הברה שמעו ומ"ש אם קול שופר שמעו הוא שעומד בתוך הבור דודאי קול שופר שמעו, וקשיא לפירוש זה אם כן היכי קאמר תניא נמי הכי התוקע לתוך הבור או לתוך הדות והא לא מייתי ראיה כלל דעיקר ראיית הגמרא היא מדלא חילקה הברייתא בין קול הברה לקול שופר דאי לא לימא דמאי דקאמרה הברייתא הוי דשמע קול שופר דוקא ולכך יצא א"ו דהראיה היא דאם כן היה לה לברייתא לחלק ומדלא חילקה משמע דבכל גוונא יצא ובשלמא לפירוש רבינו ורש"י אתי שפיר דברייתא איירי בעומדים בבור ושם אין חלוק ולכך לא יצא ומתניתין איירי בעומדים בחוץ ולכך חלקה אלא להרא"ש מה לי ברייתא מה לי מתני' למה חילקה מתניתין בין עומד בחוץ לעומד בפנים וברייתא לא חילקה. וי"ל דמ"מ הראיה דמייתי הוא דודאי כדאמר רב הונא דפי' מתניתין היא דמ"ש אם קול הברה שמעו הוי העומד בחוץ ואם קול השופר הוי העומד בפנים דאי כמשמעו דבין בפנים בין בחוץ יש לחלק בכך קשה טובא למה לא חילקה הברייתא כיון דבין בחוץ בין בפנים איכא הך חילוקא אבל אי בפנים קול שופר שמע ודאי ברייתא איירי בפנים דוקא אף על גב דלא חילקה בין עומד בחוץ לעומד בפנים כמו שחילקה (הברייתא): [המתניתין] אינה קושיא כנ"ל וק"ל ומ"מ הוי קצת דוחק לפירוש הרא"ש וסיעתא לפירוש רבינו ורש"י ז"ל

The Shulchan Aruch paskens the same as the Rambam, and the Beit Yosef explains that הבחנת אדם is determinative. However, in his commentary on the Shulchan Aruch, the Turei Zahav (Taz) offers some support for the position of the Rosh and concludes that those outside the pit even if they believe they heard the shofar should still hear it again albeit without a beracha where they can be sure that they heard it one hundred percent and not other sounds mixed in. Earlier the Taz, however, extends the notion of הבחנה beyond the context of a pit and echo to ones in a synagogue standing at a distance. There it seems that despite his later support for the Rosh, the distinction is again the subjective experience. He explains that in the case of the synagogue there is no other sound mixed in, but that is not the case with a pit and an echo.

ט"ז אורח חיים סימן תקפז

(א) (פמ"ג) אם קול שופר כו'. - דלא כהרא"ש דס"ל העומדים בחוץ לעולם אינם שומעים אלא קול הברה וכתב ב"י וסיבת שומעו קול שופר או קול הברה נמשך מעומק הבור ומהתקרב האדם על שפת הבור והתרחקו ממנו ושיעור דבר זה תלוי בהבחנת האדם אם קול שופר שמע או קול הבר' עכ"ל. ולפ"ז גם בתוקע בבה"כ ויש עומדי' בחוץ קצת רחוק מבה"כ יש ג"כ בזה שייכות הבחנה לפי הריחוק מבה"כ ונלע"ד להביא ראיה לדברי הרא"ש מדאמר' בגמ' דהא דאמר רבה שמע מקצת תקיע' בבור יצא היינו בתוקע ועולה לנפשיה ואין אחר עמו והוא עצמו תחילתו וסופו בהיתר ופרכי' מאי למימרא ומשינן מהו דתימא זמנין דמפיק רישיה משמע מזה דאם אירע באמת כך לא יצא וכאן הוא סמוך ממש ואפ"ה שייך בו ערבוב קול ק"ו אם כולו עומד בשפת הבור ואף על פי שהכריע ב"י דלא כהרא"ש מ"מ כיון דבהרב' דוכתי מצינו שבדב' הבקיא' אין אנו סומכין עצמינו על שום דבר לומר שנסמוך על הבקאות ק"ו כאן שהרא"ש ס"ל שאין לברר דבר זה בבקאות היאך נסמוך אנחנו על הבקאות הלכך אם התוקע הוא בתוך הבור יש להעמיד על שפת הבור חיוב לשמוע שנית בכל גווני ומיהו בלא ברכה שנית עד שיבורר לו היטב שלא שמע רק הברה אז יברך שנית אבל לענין ריחוק להעמיד מן בה"כ שזכרנו יש לנו לסמוך על קירוב המקום אם נראה לו ברור שקול שופר שמע יצא כיון שעכ"פ במקו' התקיע' אין שם ערבוב קול כלל משא"כ בבור כנלע"ד לענין לסמוך עליו

Likewise, the Mishna Berurah paskens that the defining characteristic is the subjective experience and each person determines for himself whether he heard a Shofar or an echo. He adds, however, like the Taz that perhaps in cases in synagogue where someone is really far away, some consider that person to automatically be determined to be hearing an echo and hence not fulfilling his obligation and one should be concerned for that opinion except in pressing situations.

In terms of the subjective experience that we have been discussing, it is worth noting how one determines the difference between the sound of the shofar and the sound of an echo. In the Biur Halacha, the Chafetz Chaim explains, that he believes that for the Taz, the sound of the shofar is a strong sound and the echo is much weaker. However, in his own opinion, the issue is whether one hears other sounds mixed in. He cites numerous Rishonim and Acharonim to support this position that an echo is a mixed or distorted sound.

ביאור הלכה סימן תקפז

בעומד סמוך לו ממש ושמע קול השופר בודאי יצויר ג"כ דלא יצא כגון היכא שלא כיון לבו ודוחק] ונראה מהט"ז דמפרש קול הברה קול חלוש וקול הנשמע מחוץ לבנין ומרחוק אינו כ"כ חזק כמו קול שנשמע מקרוב ומבפנים אבל לענ"ד דקול הברה האמור לענין שופר פירושו קול מעורבב וכלישנא דגמרא בסוגיין ליפוק בתחילת תקיעה מקמיה דליערבב קליה וקול כזה אינו נשמע מחוץ לבנין שע"ג קרקע ואפילו בעומד רחוק ממנו אלא בקול שיצא מתחת הקרקע וכן מצאתי להדיא לרבינו מנוח וז"ל על מה שכתב הרמב"ם בור ומערה אמר המפרש בור הוא בחפירה והוא עגול

ומערה הוא מקורה בקירוי ומרובעת ודרך אלה המקומות כשאדם צועק ומדבר או תוקע בהן שמתבלבל הקול ונראה כאילו אחר מדבר כנגדו ואותן העומדים בבור וכו' לפי שהקול אינו מתבלבל להם אבל העומדים בחוץ שהקול מתבלבל להם יותר מאשר בבור וכו' ע"ש. אה"כ מצאתי בהלכה ברורה ובמטה יהודה שחולקים ג"כ על הט"ז וע"ש במטה יהודה שמסיים דלא אמרו אלא בבור אבל במקומות שוים פשיטא דלא שני לן בין עומדים בקרוב או ברחוק דכל שמגיע להם הקול לעולם קול שופר הם שומעים ואם הם רחוקים יותר גם הקול לא שמעו ע"ש ומ"מ למעשה אין לזוז מדברי הט"ז שכל האחרונים העתיקו דבריו להלכה דהשומע קול שופר מאחורי ביהכ"נ בריחוק מקום תלוי לפי הבחנתו אם שמע קול שופר או קול הברה ומדברי ר' מנוח ג"כ אין ראיה לנגד דברי הט"ז שאע"פ שהוא מפרש קול הברה הוא ע"י בלבול הקול אפשר דע"י ריחוק מקום נקרא ג"כ קול הברה ועיין בגיטין דף פ"ט לא ששמע קול הברה אלא כדי שיהא נרות דולקות ומטות מוצעות אלמא דקול הברה אינו מונח דוקא על בלבול הקול אלא על קול בעלמא לא על דבר ברור וע"י הבל הבור שהוא עומד מתבלבל הקול ואינו נשמע קול שופר ברור אף שהוא בסמוך וסברת הט"ז וש"א דע"י ריחוק מקום מחוץ לבנין ג"כ אין הקול שופר ברור. ודע עוד דבש"ס קמותבין אהא דס"ד דתחילת תקיעה בלי סוף תקיעה כשר מהא דהתוקע לתוך הבור אם קול שופר שמע יצא ואם קול הברה שמע לא יצא ואמאי ליפוק בתחילת תקיעה מקמיה דליערבב קליה ומשמע מזה דעירבוב הקול אינו בא בתחילת התקיעה אלא באמצעיתא וקשה מנ"ל דהיה שיעור תקיעה מקמי דהתחיל הקול להתערבב [ולדעת הי"א דאם היה שיעור תקיעה אף להמסקנא יצא ולס"ד דגמרא אף בלא היה שיעור תקיעה יצא נחא וקושייתו היא לדעה ראשונה] ומצאתי להרמב"ן והריטב"א שעמדו בזה ותירצו דאפשר מדלא קתני אם קול הברה הוא אלא קול הברה שמע משמע אף שהיה גם קול שופר בתחילתו ובכשיעור אפ"ה לא יצא אם שמע גם קול הברה וכתבו עוד וא"נ קים להו לחכמים דלא מערבב קלא בבורות אלא למאן דמאריך טובא ותקע בהו עכ"ל ולפי תירוץ זה עיקר חשש דקול הברה הוא דוקא בהאריך בהתקיעות טובא אבל במאריך בכל תקיעה ושברים רק כפי השיעור שנתנו חכמים ליכא כלל קול הברה אמנם מכל הפוסקים דסתמו בזה לא משמע כן וע"כ דס"ל כתירוץ קמא של הרמב"ן. ודע עוד דטבע הוא לתוקע בין ההרים או ביער נשמע קול החוזר ומדסתמו הפוסקים ולא הזכירו דיש לזהר בענין זה משמע דאין זה עירבוב הקול אלא הקול נכפל אחר שנגמר הקול הראשון

Similarly, the Aruch Hashulchan also paskens that the criteria is **הבחנת אדם** and further explains that the problem with the echo is hearing a second sound. As such, when one blows a tekia and hears another sound afterward, it might be mistaken for a Shevarim since one heard more than one blow. Therefore, one can easily determine whether he has heard the right number of blows.

ערוך השולחן אורח חיים סימן תקפז

הרי להדיא דלשון הברה הוא לא על עצם השמיעה אלא שהדבר אינו ברור וכן בשופר שיש כמה מיני תקיעות והיינו התקיעה הוא קול פשוט והשברים הם קולות שבורים והתרועה הוא ילולי ליל ולכן אם שומע קול השופר בלי עירבוב הקולות שומע התקיעה כדרך תקיעה והשברים כשבורים והתרועה כתרועה אבל אם הקול מעורבב לא ישמע בירור הפרטים אלא כולם כקול שופר אחד ולפ"ז הרי כל אדם יכול להבחין

This position of the Aruch Hashulchan seems to strongly support the position of the Hazon Ish cited earlier that when one hears instantaneously it is not considered an echo.

Finally, we will note that with respect to the subjective determination with respect to distance, Rav Ovadia Yosef in the Yabia Omer writes that those sitting near a Shaliach Tzibbur clearly fulfill their obligation even with the aid of a sound system and the only question are those further away. From what we have seen to date, that determination as to distance could also be subjective.

שו"ת יחווה דעת חלק ג סימן נד

תשובה: נראה שאלה היושבים סמוך לשליח צבור, והיו יכולים לשמוע היטב את קריאת המגילה מפיו, גם בלעדי הרם - קול, מסתברא ודאי שיוצאים ידי חובה, [וכעין מה שאמרו בגמרא (סוכה ב' ע"א), דל עשתרות קרנים איכא צל סוכה]. ואפילו אם על ידי הרם - קול נשמע קולו של השליח צבור עבה יותר, או גבוה יותר, אין בכך כלום, שסוף סוף הצבור היושבים סמוך לו, שומעים את המגילה מפי אדם בר - חיובא, וכל הקולות כשרים. אבל השאלה היא לגבי היושבים רחוק מהשליח צבור, אשר לולא הרם - קול לא היו יכולים לשמוע את המגילה כהלכתה, ואם כן יש לדון אם זהו נקרא שומע מפי שליח צבור בר - חיובא.

Rav Ovadia Yosef says that if people with some hearing ability are sitting close, they are still hearing from a בר חיובא, even if the microphone makes it stronger/louder. The only question is for those sitting farther away. For those nearby, it is a distinction of hearing vs. hearing better.

Looking at the breadth of the halachic literature on this particular sugya throughout suggests that the weight is predominantly on defining hearing as a subjective experience as opposed to a more technical evaluation. As such, it seems that the position of the Hazon Ish is far more consistent with this approach and that what he had seem as the more dominant approach of Rav Shlomo Zalman and Rav Moshe Feinstein is the greater novelty.

Conclusions

Since the position seems to be more consistent with the overall approach of halacha historically to hearing, we should consider the position of the Hazon Ish not just to be adhered to in pressing situations (שעת הדחק) but even a priori especially in D'rabbanan cases. It is worth being machmir like the technical approach of Rav Shlomo Zalman when a real safek d'oraita exists.

To our initial questions, even if we rely on the Hazon Ish only in a pressing situation, those with hearing aids would qualify and there is no need for people to remove their hearing aids to fulfill any obligation.

Furthermore, since the population considered can hear partially and hence would be obligated to hear Shofar or Megillah at least in close proximity, they can also perform the mitzvah for others.

Lastly, while we would typically say that a safek beracha lekula and to be lenient, since most people using the devices believe that they are hearing, and the weight of the sources falls on the side of אדם, הבהנת אדם, and given the position of R' Ovadia Yosef that one who is sitting close is considered yotze, we should conclude that there is conclusive enough proof to consider this actual hearing and not a safek and hence require a beracha.