

ACİL TIPTA GÜNCEL KONULAR VE AKADEMİK DEĞERLENDİRMELER

Editör: Dr. Öğr.Üyesi Göksu AFACAN



yaz
yayınları

Acil Tıpta Güncel Konular ve Akademik Değerlendirmeler

Editör

Dr. Öğr.Üyesi Göksu AFACAN

yaz
yayınları

2026

Acil Tıpta Güncel Konular ve Akademik Değerlendirmeler

Editör: Dr. Öğr.Üyesi Göksu AFACAN

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8926-97-2

Ekim 2026 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

Personalized Cardiopulmonary Resuscitation: Physiology, Imaging, and Etiology-Specific Treatment Modifications	1
<i>Semih Musa COŞKUN</i>	
Acil Serviste Taşikardili Hastaya Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye Güncel Bir Derleme	29
<i>İsmail AĞI</i>	
Acil Serviste Sağlık Çalışanlarına Yönelik Şiddet: Risk Faktörleri, Sonuçları ve Kurumsal Önleme Yaklaşımları.....	51
<i>Sefer ÖZKAYA</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

PERSONALIZED CARDIOPULMONARY RESUSCITATION: PHYSIOLOGY, IMAGING, AND ETIOLOGY-SPECIFIC TREATMENT MODIFICATIONS

Semih Musa COŞKUN¹

1. INTRODUCTION AND LIMITATIONS OF STANDARD CPR

The major achievement of modern cardiopulmonary resuscitation (CPR) has been the transformation of previously heterogeneous and operator-dependent practices into a measurable clinical language. The American Heart Association (AHA) and European Resuscitation Council (ERC) guidelines have standardized early recognition, early defibrillation, high-quality chest compressions, airway management, epinephrine timing, and post-resuscitation care. This standardization has created a common safety threshold for both out-of-hospital and in-hospital cardiac arrest systems (Andersen et al., 2019; Kleinman et al., 2025; Soar et al., 2025; Wigginton et al., 2025). Its value should not be underestimated: a standard algorithm allows the team to speak the same language, reduces cognitive load, and imposes discipline on rhythm assessment, defibrillation, and drug delivery. However, the same standardization also exposes a clinically important limitation: applying the same mechanical and pharmacological CPR dose to all patients does not address the physiological heterogeneity of cardiac arrest.

¹ Specialist Dr., Emergency Department of Torbalı State Hospital, ORCID: 0009-0005-6495-1205.

Cardiac arrest is not a single disease but a shared final pathway of multiple pathophysiological processes. Primary ventricular fibrillation, massive pulmonary embolism, hyperkalemia, toxicological arrest, maternal collapse during pregnancy, morbid obesity, accidental hypothermia, and postoperative cardiac tamponade can all enter the same algorithmic framework; however, their hemodynamic targets, reversible causes, drug responsiveness, and acceptable resuscitation duration are not identical (Cao et al., 2025; Lott et al., 2025). The current debate is therefore not whether standard CPR should be abandoned. Rather, the key issue is how standard CPR can be recalibrated according to real-time physiological data and the etiology of arrest. Personalized CPR should be understood as algorithmic calibration rather than unstructured deviation from guideline-based care.

One of the most debated components of standard advanced life support is epinephrine dosing. In adult ALS, 1 mg epinephrine remains central, particularly in non-shockable rhythms and in early drug administration paradigms. From the perspective of personalized resuscitation, however, repeated administration of a fixed dose without accounting for body size, arrest duration, rhythm, perfusion pressure, or cerebral ischemic burden is problematic. In PARAMEDIC2, epinephrine increased 30-day survival, but the absolute gain was small: survival was 3.2% in the epinephrine group and 2.4% in the placebo group. Favorable neurological outcome at discharge was not clearly improved. When favorable outcome was defined as modified Rankin Scale score ≤ 3 , the rate was 2.2% with epinephrine and 1.9% with placebo. Moreover, among survivors, severe neurological impairment was more frequent in the epinephrine arm. Epinephrine should therefore be interpreted not only as a drug that increases ROSC, but also as a vasopressor with

potentially divergent macro- and microcirculatory effects (Hagihara et al., 2012; Jacobs et al., 2011; Perkins et al., 2018).

This apparent paradox is physiologically plausible. Alpha-adrenergic vasoconstriction can increase aortic diastolic pressure and coronary perfusion pressure, which may improve myocardial perfusion and the probability of successful defibrillation. In contrast, intense systemic vasoconstriction may compromise microcirculatory flow, cerebral capillary perfusion, and post-ROSC myocardial function. Thus, a fixed 1 mg dose may be lifesaving in one patient by restoring coronary perfusion pressure, while in another patient it may favor macrocirculatory ROSC at the cost of microcirculatory injury. Randomized and observational data show that epinephrine-associated increases in ROSC do not always translate into patient-centered outcomes (Hagihara et al., 2012; Jacobs et al., 2011). In a personalized strategy, epinephrine should not be a time-blind reflex; it should be interpreted together with rhythm, no-flow and low-flow time, arterial pressure response, ETCO₂ trend, and the likely cause of arrest.

A similar limitation applies to chest compression depth. The adult recommendation of 5-6 cm provides an applicable and teachable quality standard. However, anterior-posterior chest diameter, body mass index, thoracic compliance, chest wall adiposity, age-related costal stiffness, sternal geometry, and the substernal position of the heart vary substantially among patients. A fixed 5 cm compression may cause excessive internal deformation and injury in a small, rigid thorax, while in morbid obesity the same external depth may fail to generate adequate cardiac compression fraction. Hellevuo et al. reported an association between deeper chest compressions and CPR-related injuries, whereas Stiell et al. demonstrated the survival relevance of adequate compression depth (Hellevuo et al., 2013; Stiell et al., 2012). Taken together, these data suggest that the optimum depth

is not a single number but a narrow biomechanical range between adequate cardiac deformation and acceptable trauma risk.

Computed tomography-based investigations have made the concept of individualized compression depth more concrete. In a multicenter study of 2927 adults, Sanguanwit et al. compared cardiac compression fraction generated by fixed depths of 50 mm and 60 mm with depths proportional to one-fourth and one-third of the external anterior-posterior diameter. Mean cardiac compression fraction was 41.5% for 50 mm, 53.5% for 60 mm, and 62.6% for one-third of the anterior-posterior diameter. Older age and higher body mass index were associated with lower cardiac compression fractions at fixed 50-60 mm depths (Sanguanwit et al., 2024). These findings do not invalidate current guideline targets, but they demonstrate why a population-level target may be biomechanically insufficient or inconsistent in selected obese and geriatric patients.

The conceptual starting point for personalized CPR is therefore straightforward: CPR is not a single maneuver but a multidimensional treatment. The location, depth, rate, and recoil of compressions; the ventilation strategy; the timing of vasopressors; the defibrillation vector; thrombolytic decision-making; and the threshold for extracorporeal CPR should be repeatedly reassessed according to patient response. The aim is not to normalize experimental or unsupported interventions. Rather, the aim is to preserve high-quality standard CPR while integrating physiological monitoring and imaging into clinical decision-making in a controlled manner. This approach is most relevant in advanced emergency departments, intensive care units, catheterization laboratories, operating rooms, and centers with ECMO capability.

2. PHYSIOLOGY-GUIDED CPR

Physiology-guided CPR means that chest compressions are managed not only according to external quality metrics, but also according to the perfusion they generate. Compression rate, depth, and complete chest recoil remain necessary quality indicators, yet they do not guarantee adequate blood flow. The same 5 cm compression may generate adequate diastolic pressure and cerebral oxygenation in one patient, while in another patient it may simply move the sternum without producing meaningful circulation. ETCO₂, invasive arterial pressure, and cerebral oximetry provide three complementary windows into the biological effect of CPR (Soar et al., 2025; Zhao et al., 2025).

2.1. ETCO₂: Ventilation, Pulmonary Blood Flow, and ROSC Trend

During cardiac arrest, ETCO₂ reflects the combined effects of pulmonary blood flow, metabolic carbon dioxide production, and alveolar ventilation. After advanced airway placement and under controlled ventilation, an increase in ETCO₂ usually suggests improved pulmonary perfusion from higher-quality compressions or the development of ROSC. However, ETCO₂ is affected by hyperventilation, bicarbonate administration, pulmonary embolism, severe obstructive lung disease, low metabolic rate, and equipment or circuit problems. A single ETCO₂ value should therefore not be used as a prognostic label without considering the mechanism of arrest and the ventilatory conditions (Lee et al., 2026; Nassal et al., 2024).

Guidelines recognize ETCO₂ as a core parameter for confirming tracheal tube placement and for monitoring CPR quality. ERC 2025 proposes ETCO₂ ≥ 25 mmHg as a pragmatic target for physiology-guided CPR, particularly in intubated patients with controlled ventilation (Soar et al., 2025). AHA guidelines emphasize that low ETCO₂ is associated with poor

outcome, but should not be used in isolation to terminate resuscitation (Wigginton et al., 2025). This caveat is clinically important. Although the negative predictive value of low ETCO₂ may be strong at specific time points, ROSC can occasionally occur despite persistently low values.

The temporal dimension of ETCO₂ is at least as important as the absolute value. In a systematic review and meta-analysis, Lee et al. found that initial ETCO₂ had limited discriminatory performance for ROSC prediction, whereas values at 10 and 20 minutes demonstrated higher prognostic accuracy (Lee et al., 2026). An ETCO₂ persistently below 10 mmHg at 20 minutes is a strong negative signal, but it should be interpreted with caution in shockable rhythms, hypothermia, toxicological arrest, pregnancy, massive pulmonary embolism, or potential ECPR candidacy. In such settings, a low ETCO₂ should trigger reassessment rather than automatic termination.

A sudden and sustained rise in ETCO₂ is particularly useful as a highly specific sign of ROSC. Prior studies and subsequent cohorts have shown that ETCO₂ rise is more specific than sensitive for ROSC recognition. A practical algorithm can be structured as follows: if ETCO₂ is below 10 mmHg and not rising, the team should immediately review compression depth, hand position, recoil, ventilation rate, airway leak, and reversible causes. If ETCO₂ is between 10 and 20 mmHg, efforts should focus on improving CPR mechanics and treating etiology. If ETCO₂ reaches 20-25 mmHg or shows an upward trend, continuation has stronger physiological justification. A sudden rise toward 35-40 mmHg should prompt rhythm and pulse assessment because ROSC is likely (Lee et al., 2026; Nassal et al., 2024).

2.2. Invasive Arterial Pressure: Diastolic Pressure and Coronary Perfusion

Invasive arterial pressure is the most direct hemodynamic measure available during physiology-guided CPR. During cardiac arrest, aortic diastolic pressure is a practical surrogate for coronary perfusion pressure, which is necessary for the myocardium to regain organized electrical and mechanical activity. Animal data and pediatric in-hospital arrest studies have demonstrated associations between intra-arrest diastolic pressure thresholds and survival (Berg et al., 2018; Sutton et al., 2013). Adult evidence is more heterogeneous, but in monitored in-hospital arrests or in patients who already have an arterial catheter, invasive pressure is uniquely valuable for measuring the real perfusion effect of compressions.

ERC 2025 recommends a pragmatic diastolic blood pressure target of ≥ 30 mmHg when an arterial line is already in place (Soar et al., 2025). Adult OHCA data from Aziz et al. indicate that intra-arrest diastolic pressure can function not only as a physiological signal, but also as a quantifiable decision variable for ROSC prediction. In that study, maximum diastolic pressure yielded an AUC of 0.83 (95% CI 0.74-0.92), and a threshold of 35 mmHg predicted ROSC with 94.1% sensitivity and 58.7% specificity. Each 1 mmHg increase in maximum DBP was associated with a higher likelihood of ROSC (Aziz et al., 2024; Zhao et al., 2025). These results support the principle that the arterial pressure response is more informative than the visual appearance of “good” CPR.

The clinical value of an arterial waveform lies not only in thresholding, but also in showing response to intervention within seconds. Small caudal or lateral shifts in hand position, increased compression depth, reduction of hyperventilation, a vasopressor response, or repositioning of a mechanical compression device

may be immediately reflected in the diastolic waveform. If diastolic pressure remains below 20 mmHg and ETCO₂ is low, the problem is not merely prognosis; the generated flow is inadequate. In this situation, repeating drugs algorithmically before correcting compressions and reversible causes is less rational. Conversely, if diastolic pressure rises to 30-35 mmHg but ROSC does not occur, myocardial perfusion may be adequate; in refractory VF, vector-change defibrillation or ECPR activation may become more appropriate (Cheskes et al., 2022; Soar et al., 2025).

2.3. Cerebral Oximetry: The Role and Limits of NIRS

Near-infrared spectroscopy (NIRS) estimates regional cerebral oxygen saturation from the frontal cortex and provides noninvasive information about cerebral perfusion during CPR. This is theoretically important because the ultimate goal of resuscitation is not simply ROSC but neurologically acceptable survival. Schnaubelt et al. reported that NIRS values were higher among patients who achieved ROSC or favorable outcome (Schnaubelt et al., 2018). Takegawa et al. also found associations between NIRS parameters and clinical outcomes, while emphasizing that heterogeneity in devices, timing, and measurement protocols limits the generalizability of thresholds (Takegawa et al., 2020).

More recent IHCA data suggest that NIRS may add prognostic value beyond ETCO₂. In a 104-patient study by Putowski et al., mean rSO₂ was markedly higher in the ROSC group than in the non-ROSC group (63.8% vs. 35.6%). The AUC for rSO₂ in predicting ROSC was 0.978, compared with 0.815 for ETCO₂. A 47.6% rSO₂ cut-off provided 94% sensitivity and 92% specificity, while an ETCO₂ threshold of approximately 19.9 mmHg yielded 81.5% sensitivity and 70% specificity (Putowski et al., 2025). These results are clinically compelling, but they

should not be generalized uncritically to every emergency department population because sensor location, device algorithms, vasoconstriction, anemia, and low-flow physiology can substantially affect readings.

The fact that NIRS is unavailable in many emergency departments is not a fatal limitation of the physiology-guided CPR concept, because the approach is not tied to one device. NIRS should be considered an advanced monitoring layer rather than a mandatory component. If the device is absent, CPR can still be guided by ETCO₂, rhythm, POCUS, arterial waveform, and clinical context. If NIRS is available, persistently low rSO₂ should prompt evaluation for inadequate compressions, hypoxemia, severe anemia, cerebral hypoperfusion, or prolonged no-flow time. Rising rSO₂ suggests a biological response to resuscitation. However, skin pigmentation, sensor placement, frontal trauma, anemia, vasoconstriction, and proprietary algorithms may alter values. NIRS should therefore function as one component of a multimodal decision network, not as a single decisive number.

3. POCUS AND TEE-GUIDED RESUSCITATION

Imaging-guided resuscitation is one of the most visible applications of personalized CPR. Point-of-care ultrasound (POCUS) aims to identify tamponade, severe right ventricular strain, hypovolemia, pneumothorax, mechanical cardiac activity, and pseudo-PEA without prolonging compression pauses. The central rule is that ultrasound must not extend rhythm-check pauses. A subxiphoid or parasternal window is acceptable only if the probe is already positioned and the image can be obtained within a few seconds. Otherwise, POCUS becomes less a diagnostic tool and more a threat to chest compression fraction (Teran et al., 2020; Wigginton et al., 2025).

Transesophageal echocardiography occupies a different position. Unlike transthoracic ultrasound, the TEE probe can remain fixed in the esophagus and provide high-resolution cardiac visualization during ongoing compressions. This is particularly important for determining whether the area of maximal compression falls over the left ventricle or instead over the left ventricular outflow tract and aortic root. Early work by Hwang et al. demonstrated that standard hand position can, in some patients, apply maximal compression over the LVOT or ascending aorta rather than the LV body (Hwang et al., 2009). More recent TEE-guided data support the concept that compression location influences hemodynamics and that LVOT obstruction may compromise forward flow (Teran et al., 2023).

The purpose of TEE-guided CPR is not simply to compress more deeply, but to compress the correct anatomical target. In the mid-esophageal long-axis view, the aortic valve, LVOT, and LV body can be visualized. If the area of maximal compression is seen over the LVOT/aortic root and aortic valve opening is inadequate, the compression point can be shifted in small inferolateral or caudal steps toward the LV body. The effect should be assessed simultaneously using ETCO₂, diastolic arterial pressure, and the observed LV compression pattern. This is not an arbitrary non-guideline hand position; it is directly image-guided targeted compression.

The second value of TEE is differentiation of pseudo-PEA. If organized electrical activity is present without mechanical contraction, true PEA is likely. If weak but organized mechanical activity is present, pseudo-PEA should be considered. Pseudo-PEA may justify more aggressive treatment of reversible causes, vasopressor or volume optimization, and short-interval reassessment. Retrospective video-based analyses have emphasized that PEA, pseudo-PEA, and cardiogenic shock should not be separated by rhythm alone, but by mechanical

cardiac activity, perfusion findings, and response to treatment (Çelebi Yamaoğlu et al., 2025). TEE-based pulse evaluation during CPR has also been associated with shorter pulse-assessment decisions compared with conventional approaches (Coşkun et al., 2026; Fair et al., 2019). TEE can additionally provide a continuous diagnostic window for tamponade, massive PE, hypovolemia, and aortic pathology. Nevertheless, it requires training, infection control, appropriate devices, and attention to esophageal contraindications; therefore, it is best considered a quality-enhancing modality for selected patients in advanced resuscitation systems rather than a universal requirement (Fair et al., 2019; Parker et al., 2019; Teran et al., 2020).

4. ETIOLOGY-SPECIFIC APPROACHES AND SPECIAL POPULATIONS

The most practical expression of personalized CPR is knowing when and why controlled deviation from the standard ALS algorithm is necessary. Standard ALS remains the initial framework, but in some scenarios the determinant of survival is not compression quality alone; it is the timely correction of a reversible cause. Team leaders must therefore classify not only the rhythm, but also the most probable pathophysiology during the first minutes of resuscitation.

4.1. Obese Patients

In obesity, the difficulty of CPR is not limited to achieving adequate external compression depth. Increased chest wall soft tissue, larger anterior-posterior diameter, reduced pulmonary compliance, difficult airway, rapid desaturation, defibrillation pad-contact problems, and ergonomic risk during transfer must be managed simultaneously. CT-based studies suggest that fixed 5-6 cm compression depth may not reliably generate adequate cardiac compression fraction in obese patients (Lee et al., 2019;

Sanguanwit et al., 2024). In such patients, CPR quality should be judged not only by recorded depth but also by ETCO₂, diastolic pressure when available, and imaging evidence of generated flow.

Mechanical compression devices offer theoretical advantages in obese cardiac arrest: they do not fatigue, provide a stable rhythm, and allow compressions during transport or catheterization laboratory transfer. However, routine mechanical CPR has not demonstrated survival superiority over high-quality manual CPR, and device application may be harmful if it delays compressions or the first shock (Perkins et al., 2015; Rubertsson et al., 2014). Current evaluations support their use by trained teams when sustained manual compressions are impractical or staff safety is at risk, not as routine replacement for manual CPR (Red Cross Scientific Advisory Council, 2025). In obese patients, device landmarks must be checked carefully, pads and straps should not interfere with one another, and any fall in ETCO₂ or arterial pressure after device placement should trigger immediate repositioning.

Defibrillation can also be more challenging because transthoracic impedance may be increased. Pads should be placed with broad, dry contact, breast tissue should not be trapped under pads, and an anterior-posterior vector or vector-change strategy may be considered in refractory VF. Airway planning should begin early because of hypoventilation, hypercapnia, aspiration risk, and rapid desaturation; nevertheless, intubation attempts must not interrupt chest compressions.

4.2. Pregnancy

The fundamentals of ALS are preserved during maternal cardiac arrest, but the intervention that improves maternal circulation is also the best fetal intervention. Pregnancy alters resuscitation through aortocaval compression, reduced functional residual capacity, rapid desaturation, aspiration risk, and difficult

airway. If the uterine fundus is at or above the umbilicus, manual left uterine displacement should begin immediately. Tilting the entire patient should not compromise compression quality; manual displacement is often the more controlled and effective option (Cao et al., 2025; Lott et al., 2025).

Perimortem cesarean delivery, more precisely resuscitative hysterotomy, is primarily a maternal resuscitation maneuver rather than a fetal rescue procedure. The traditional teaching is preparation at 4 minutes and uterine decompression by 5 minutes, but contemporary practice emphasizes that the decision should not be delayed when the arrest is witnessed and the team is ready (Cao et al., 2025). Emptying the uterus can increase venous return and cardiac output, improve ventilation, and increase compression effectiveness. Therefore, the approach “complete standard ACLS first and then call obstetrics” is unsafe; obstetrics, neonatology, anesthesia, and surgical support should be activated during the first minute of arrest.

Pulmonary embolism, amniotic fluid embolism, eclampsia, hemorrhage, sepsis, cardiomyopathy, and anesthetic complications should be considered early. POCUS can identify tamponade, RV strain, or hypovolemia, but it must not delay uterine decompression. Drug doses are generally unchanged, and defibrillation is delivered at standard energy levels. Fetal monitors should be removed if they interfere with resuscitation; fetal assessment becomes relevant after maternal circulation is restored.

4.3. Toxicological Arrest

Toxicological arrest is a setting in which conventional resuscitation time thresholds should not be interpreted rigidly. In poisonings, cardiac arrest may be reversible because of drug pharmacokinetics, volume of distribution, antidote effect, and extracorporeal elimination. High-dose insulin euglycemic

therapy, glucagon, calcium, and vasopressors may be relevant for beta-blocker and calcium channel blocker toxicity; sodium bicarbonate is central in sodium channel blockade; lipid emulsion is indicated in local anesthetic systemic toxicity; digoxin-specific antibody fragments are used for digoxin toxicity; and bicarbonate is important in tricyclic antidepressant poisoning (Cao et al., 2025; Lott et al., 2025).

In these patients, the reflexive use of epinephrine should be considered carefully. In local anesthetic systemic toxicity, low-dose epinephrine and lipid emulsion are emphasized, while high-dose catecholamines may worsen arrhythmia and myocardial oxygen consumption. In calcium channel blocker toxicity, high-dose insulin and vasopressor therapy during the pre-arrest shock phase may prevent arrest. ECPR is one of the most logical rescue strategies for toxicological arrest because it can maintain circulation while the toxin is metabolized, eliminated, or antagonized. Therefore, in a young patient with witnessed arrest, short no-flow time, and a reversible toxic cause, traditional duration thresholds may reasonably be extended.

4.4. Massive Pulmonary Embolism Arrest

Massive pulmonary embolism is one of the scenarios in which the standard ALS algorithm is most likely to be insufficient. The primary problem is not a left ventricular arrhythmia, but acute RV afterload increase, interruption of pulmonary blood flow, and collapse of LV preload. ETCO₂ is often low; in this context, low ETCO₂ is not only a poor prognostic marker, but also a sign of mechanically obstructed pulmonary flow. POCUS findings such as severe RV dilatation, septal flattening, and a small LV may support PE, but they are not diagnostic in isolation and may overlap with chronic pulmonary hypertension.

If PE is known or strongly suspected, fibrinolysis, surgical embolectomy, or percutaneous mechanical thrombectomy should be considered. ERC 2025 special circumstances guidance recommends fibrinolytic therapy when PE is the suspected cause of cardiac arrest; when PE is confirmed, fibrinolysis as well as surgical embolectomy or percutaneous mechanical thrombectomy should be evaluated. The same guidance states that in selected patients with suspected PE, CPR should be considered for 60-90 minutes after thrombolytic administration (Lott et al., 2025; Resuscitation Council UK, 2025). This extension is necessary because thrombolysis may require time to produce hemodynamic effect. In this setting, low ETCO₂ or prolonged CPR duration should not be used alone as a reason to terminate resuscitation.

Decision-making in massive PE arrest can be structured around three questions: Is PE sufficiently likely? Is the bleeding risk acceptable? Is there capacity for prolonged CPR, thrombolysis, transport, or ECPR? POCUS, lower-extremity DVT ultrasound, sudden dyspnea or syncope, malignancy, immobilization, pregnancy or postpartum state, severe hypoxemia, and PEA rhythm should be integrated. Once thrombolysis is given, the team should define the 60-90 minute resuscitation target and prepare for mechanical compression, transport, catheter-based therapy, or ECPR when available.

4.5. Hypothermic Arrest

Hypothermic cardiac arrest should be managed according to the special physiology created by reduced metabolic rate rather than by direct transfer of the normothermic ALS algorithm. In primary accidental hypothermia, reduced cerebral oxygen consumption may create a neuroprotective window in selected patients; therefore, conventional futility thresholds from normothermic arrest should not be applied automatically.

However, this should not be interpreted as universal optimism. Asphyxia, trauma, long no-flow time, severe comorbidity, and biochemical evidence of cellular injury worsen prognosis. Decision-making should therefore incorporate core temperature, mechanism of arrest, initial rhythm, potassium, pH, lactate, and the availability of advanced rewarming.

When core temperature is below 30°C, myocardial responsiveness to defibrillation and adrenergic drugs may be reduced, and drug metabolism may be slowed. Repeated dosing can lead to accumulation and toxicity during rewarming. Initial defibrillation attempts are appropriate for shockable rhythms, but additional shocks and antiarrhythmic or adrenergic drugs may need to be delayed until the core temperature rises above 30°C or administered at prolonged intervals. Between 30°C and 35°C, epinephrine may be used, but dosing intervals should generally be extended. This does not mean withholding resuscitation; it means that pharmacological timing is adapted to the patient's depressed metabolic state.

The central treatment in hypothermic arrest is high-quality CPR combined with early effective rewarming. Severe hypothermia, cardiac arrest, systolic hypotension, severe bradycardia, or ventricular arrhythmia should prompt transfer, when feasible, to a center with ECMO or cardiopulmonary bypass capability. Veno-arterial ECMO provides not only rewarming but also circulatory and oxygenation support, making it the strongest rescue strategy in appropriate patients. If ECMO is unavailable, active external warming, warmed intravenous fluids, and warmed humidified oxygen should be initiated without delay. The practical principle is not a blind repetition of “no one is dead until warm and dead,” but systematic identification of patients with potentially reversible primary hypothermia in whom prolonged CPR and advanced rewarming remain justified (Lott et al., 2025; Resuscitation Council UK, 2025).

5. ADVANCED METHODS AND FUTURE PERSPECTIVES

ECPR is the most advanced example of personalized resuscitation, but it is also the most resource-intensive and selective intervention. ECMO is not a general replacement for conventional CPR; it is a circulatory bridge for patients with a reversible cause, short no-flow time, acceptable low-flow time to cannulation, and a reasonable probability of neurological recovery. Randomized trial results have been heterogeneous. ARREST demonstrated a strong survival signal in highly selected refractory VF/VT OHCA patients, whereas Prague OHCA and INCEPTION reported more limited results in broader or differently organized systems (Belohlavek et al., 2022; Suverein et al., 2023; Yannopoulos et al., 2020). This heterogeneity suggests that patient selection and system timing are as important as the ECMO circuit itself.

Practical eligibility criteria should remain strict: witnessed arrest, no-flow time preferably <5 minutes, high-quality bystander or EMS CPR, age generally <65-70 years, initial shockable rhythm or a strongly reversible cause, absence of terminal comorbidity, low-flow time preferably <60 minutes, non-extreme pH and lactate values, immediate cannulation-team availability, and access to definitive therapy. Some centers have investigated expanded criteria such as pH >6.8, lactate <15 mmol/L, low-flow <100 minutes, and signs of life during CPR; however, these criteria should not be generalized without considering center experience, resource allocation, and neurological outcome (Risgaard et al., 2025; Supady et al., 2025).

Prediction scores should support ECPR discussions but should not replace expert clinical judgment. MIRACLE2 and CAHP help classify early neurological prognosis after OHCA; SAVE estimates survival after VA-ECMO; and ENCOURAGE

was developed for VA-ECMO in acute myocardial infarction-related cardiogenic shock (Maupain et al., 2016; Müller et al., 2016; Pareek et al., 2020; Schmidt et al., 2015). Models for IHCA-ECPR are also evolving. Yet no score fully incorporates cannulation skill, team delay, mechanical CPR quality, or catheterization laboratory access. Scores should therefore structure patient selection rather than act as gatekeepers.

The most plausible future of personalized CPR is the integration of ECG waveform features, defibrillation response, ETCO₂, arterial pressure, cerebral oxygenation, and imaging into a single real-time platform. In VF, amplitude spectral area (AMSA) and related waveform features have been studied as noninvasive biomarkers of myocardial readiness for defibrillation (Indik et al., 2014; Ristagno et al., 2015). Recent studies suggest that AMSA may help distinguish true shock-refractory VF from early failed shocks and may reduce unnecessary repeated shocks (Magliocca et al., 2025). Machine-learning models are promising for ECG artifact filtering, shock recommendation, pulse/no-pulse discrimination, and defibrillation success prediction, but external validation and heterogeneous datasets remain major barriers to clinical autonomy (Ghasemi et al., 2026; Sem et al., 2023).

Biomarkers may also contribute to this future. Lactate, pH, potassium, hemoglobin, troponin, and neuron-specific enolase do not provide standalone decisions at the arrest scene, but they can add risk layers for ECPR eligibility, toxicological reversibility, hyperkalemia management, and post-ROSC neuroprognostication. The most likely future is not a closed-loop device that removes the physician from decision-making; it is a real-time resuscitation dashboard that presents compression quality, ETCO₂ trend, diastolic pressure, rSO₂ curve, VF waveform, probability of shock success, and ECPR suitability to the team leader simultaneously.

6. CONCLUSION

Personalized CPR is not the opposite of standard CPR; it is the physiological and etiological refinement of standard CPR. Standard algorithms provide initial safety, team coordination, and a shared operational framework. At an advanced decision-making level, however, the patient's thoracic anatomy, rhythm, arrest etiology, monitoring response, defibrillation pattern, pregnancy or obesity, toxicological context, PE probability, hypothermia, and ECPR candidacy should be incorporated into the resuscitation strategy.

The practical message can be summarized in three points. First, CPR quality is not limited to compression depth and rate; the generated flow should be interpreted using ETCO₂, diastolic pressure, and, when available, cerebral oximetry. Second, POCUS and TEE are valuable for identifying reversible causes and individualizing compression anatomy when they do not prolong pauses and are used by trained teams. Third, in pregnancy, massive PE, toxicological arrest, hypothermia, and selected refractory VF, conventional duration and intervention thresholds may be consciously expanded.

The current literature does not provide the same level of evidence for every component of personalized CPR. ETCO₂ and arterial pressure are more established; NIRS and TEE are more selective; AI and closed-loop systems remain investigational. Nevertheless, the paradigm shift has begun. Future CPR will not be merely an algorithm that checks rhythm every two minutes; it will be a cause-directed, physiology-aware resuscitation strategy that continuously evaluates circulatory and neurological response and modifies treatment accordingly.

REFERENCES

- Andersen, L. W., Holmberg, M. J., Berg, K. M., Donnino, M. W., & Granfeldt, A. (2019). In-hospital cardiac arrest: A review. *JAMA*, 321(12), 1200-1210. doi:10.1001/jama.2019.1696
- Aziz, S., Barratt, J., Starr, Z., et al. (2024). The association between intra-arrest arterial blood pressure and return of spontaneous circulation in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 205, 110426. doi:10.1016/j.resuscitation.2024.110426
- Belohlavek, J., Smalcova, J., Rob, D., et al. (2022). Effect of intra-arrest transport, extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, and immediate invasive assessment and treatment on functional neurologic outcome in refractory out-of-hospital cardiac arrest: A randomized clinical trial. *JAMA*, 327(8), 737-747. doi:10.1001/jama.2022.1025
- Berg, R. A., Sutton, R. M., Reeder, R. W., et al. (2018). Association between diastolic blood pressure during pediatric in-hospital cardiopulmonary resuscitation and survival. *Circulation*, 137(17), 1784-1795. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032270
- Cao, D., Arens, A. M., Drennan, I. R., et al. (2025). Part 10: Adult and pediatric special circumstances of resuscitation: 2025 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 152(16_suppl_2), S578-S672. doi:10.1161/CIR.0000000000001380
- Cheskes, S., Verbeek, P. R., Drennan, I. R., et al. (2022). Defibrillation strategies for refractory ventricular fibrillation. *The New England Journal of Medicine*, 387(21), 1947-1956. doi:10.1056/NEJMoa2207304

- Coşkun, S. M., Efgan, M. G., Bora, E. S., Bilgin, S., Yamanoğlu, A., & Karakaya, Z. (2026). Transesophageal echocardiography for pulse evaluation during cardiopulmonary resuscitation: TEE versus manual palpation during CPR. *The Journal of Emergency Medicine*, 87, 51-60. doi:10.1016/j.jemermed.2026.04.027
- Çelebi Yamanoğlu, N. G., Yamanoğlu, A., Efgan, M. G., Kanter, E., Bilgin, S., & Şengül, M. (2025). Definitions and treatment of pulseless electrical activity, pseudo-pulseless electrical activity and cardiogenic shock: A retrospective video-based analysis. *Global Emergency and Critical Care*, 4(2), 92-104. doi:10.4274/globecc.galenos.2025.42714
- Fair, J., Mallin, M. P., Adler, A., Ockerse, P., Steenblik, J., Tonna, J., & Youngquist, S. T. (2019). Transesophageal echocardiography during cardiopulmonary resuscitation is associated with shorter compression pauses compared with transthoracic echocardiography. *Annals of Emergency Medicine*, 73(6), 610-616. doi:10.1016/j.annemergmed.2019.01.018
- Ghasemi, F., Gholami, M. A., Ghasemi, N., & Garg, R. (2026). Closed-loop and artificial intelligence guided cardiopulmonary resuscitation using real-time physiological signals: A systematic review and meta-analysis. *BMC Emergency Medicine*, 26, 114. doi:10.1186/s12873-026-01544-5
- Hagihara, A., Hasegawa, M., Abe, T., Nagata, T., Wakata, Y., & Miyazaki, S. (2012). Prehospital epinephrine use and survival among patients with out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*, 307(11), 1161-1168. doi:10.1001/jama.2012.294

- Hellevuo, H., Sainio, M., Nevalainen, R., et al. (2013). Deeper chest compression: More complications for cardiac arrest patients? *Resuscitation*, 84(6), 760-765. doi:10.1016/j.resuscitation.2013.02.015
- Hwang, S. O., Zhao, P. G., Choi, H. J., et al. (2009). Compression of the left ventricular outflow tract during cardiopulmonary resuscitation. *Academic Emergency Medicine*, 16(10), 928-933. doi:10.1111/j.1553-2712.2009.00496.x
- Indik, J. H., Conover, Z., McGovern, M., et al. (2014). Association of amplitude spectral area of the ventricular fibrillation waveform with survival of out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest. *Journal of the American College of Cardiology*, 64(13), 1362-1369. doi:10.1016/j.jacc.2014.06.1194
- Jacobs, I. G., Finn, J. C., Jelinek, G. A., Oxer, H. F., & Thompson, P. L. (2011). Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised double-blind placebo-controlled trial. *Resuscitation*, 82(9), 1138-1143. doi:10.1016/j.resuscitation.2011.06.029
- Kleinman, M. E., Buick, J. E., Huber, J., Idris, A. H., Levy, A., Morgan, R. W., ... Travers, A. H. (2025). Part 7: Adult basic life support: 2025 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 152(16_suppl_2), S448-S478. doi:10.1161/CIR.0000000000001369
- Lee, H., Oh, J., Lee, J., et al. (2019). Retrospective study using computed tomography to compare sufficient chest compression depth for cardiopulmonary resuscitation in obese patients. *Journal of the American Heart*

Association, 8(23), e013948.
doi:10.1161/JAHA.119.013948

- Lee, Y. C., Lo, Y. T., Chen, C. B., Cheng, T. H., Seak, C. J., & Yen, C. C. (2026). Prognostic accuracy of end-tidal carbon dioxide in cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Emergency Medicine Journal*, 43(2), 83-91. doi:10.1136/emmermed-2025-214918
- Lott, C., Truhlar, A., Alfonzo, A., et al. (2025). European Resuscitation Council Guidelines 2025: Special circumstances in resuscitation. *Resuscitation*, 215, 110753. doi:10.1016/j.resuscitation.2025.110753
- Magliocca, A., Fornari, C., Fumagalli, F., Merigo, G., et al. (2025). Amplitude spectrum area to predict true shock-refractory ventricular fibrillation during out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 215, 110695. doi:10.1016/j.resuscitation.2025.110695
- Maupain, C., Bougouin, W., Lamhaut, L., et al. (2016). The CAHP score: A tool for early prediction of neurological outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *European Heart Journal*, 37(42), 3222-3228. doi:10.1093/eurheartj/ehv556
- Müller, G., Flecher, E., Lebreton, G., et al. (2016). The ENCOURAGE mortality risk score and analysis of long-term outcomes after VA-ECMO for acute myocardial infarction with cardiogenic shock. *Intensive Care Medicine*, 42(3), 370-378. doi:10.1007/s00134-016-4223-9
- Nassal, M. M. J., Elola, A., Aramendi, E., et al. (2024). Temporal trends in end-tidal capnography and outcomes in out-of-hospital cardiac arrest: A secondary analysis of a

- randomized clinical trial. JAMA Network Open, 7(7), e2419274. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.19274
- Pareek, N., Kordis, P., Beckley-Hoelscher, N., et al. (2020). A practical risk score for early prediction of neurological outcome after out-of-hospital cardiac arrest: MIRACLE2. European Heart Journal, 41(47), 4508-4517. doi:10.1093/eurheartj/ehaa570
- Parker, B. K., Salerno, A., Euerle, B. D., & Teran, F. (2019). The use of transesophageal echocardiography during cardiac arrest resuscitation: A literature review. Journal of Ultrasound in Medicine, 38(5), 1141-1151. doi:10.1002/jum.14864
- Perkins, G. D., Ji, C., Deakin, C. D., et al. (2018). A randomized trial of epinephrine in out-of-hospital cardiac arrest. The New England Journal of Medicine, 379(8), 711-721. doi:10.1056/NEJMoa1806842
- Perkins, G. D., Lall, R., Quinn, T., et al. (2015). Mechanical versus manual chest compression for out-of-hospital cardiac arrest (PARAMEDIC): A pragmatic, cluster randomised controlled trial. The Lancet, 385(9972), 947-955. doi:10.1016/S0140-6736(14)61886-9
- Putowski, M., Dudzikowska, M., & Siudak, Z. (2025). Assessment of regional cerebral oxygen saturation and end-tidal carbon dioxide in prediction of a return of spontaneous circulation and patient outcome after in-hospital cardiac arrest. Polish Archives of Internal Medicine, 135(3), 16914. doi:10.20452/pamw.16914
- Red Cross Scientific Advisory Council. (2025). CPR techniques and process: Mechanical CPR, head-up CPR, rhythm analysis during compressions, prone CPR, and ECPR. American Red Cross Guidelines Database.

- Resuscitation Council UK. (2025). Special circumstances guidelines. Resuscitation Council UK.
- Risgaard, B., Wiberg, S., Kjærgaard, J., Korshin, A. M., Holmvang, L., Møller, J. E., & Møller-Sørensen, P. H. (2025). Impact of extended eligibility criteria on survival after veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation for refractory cardiac arrest: An 8-year single-center study. *Resuscitation Plus*, 26, 101084. doi:10.1016/j.resplu.2025.101084
- Ristagno, G., Li, Y., Fumagalli, F., et al. (2015). Amplitude spectrum area to guide defibrillation: A validation on 1617 patients with ventricular fibrillation. *Circulation*, 131(5), 478-487. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014018
- Rubertsson, S., Lindgren, E., Smekal, D., et al. (2014). Mechanical chest compressions and simultaneous defibrillation vs conventional cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest: The LINC randomized trial. *JAMA*, 311(1), 53-61. doi:10.1001/jama.2013.282538
- Sanguanwit, P., Saksobhavit, N., Inphum, P., et al. (2024). Appropriateness of recommended chest compression depths for cardiopulmonary resuscitation based on chest computed tomography parameters among Thai population: A multicenter retrospective study. *Resuscitation Plus*, 18, 100597. doi:10.1016/j.resplu.2024.100597
- Schmidt, M., Burrell, A., Roberts, L., et al. (2015). Predicting survival after ECMO for refractory cardiogenic shock: The survival after veno-arterial-ECMO (SAVE) score. *European Heart Journal*, 36(33), 2246-2256. doi:10.1093/eurheartj/ehv194

- Schnaubelt, S., Sulzgruber, P., Menger, J., Skhirtladze-Dworschak, K., Sterz, F., & Dworschak, M. (2018). Regional cerebral oxygen saturation during cardiopulmonary resuscitation as a predictor of return of spontaneous circulation and favourable neurological outcome: A review of the current literature. *Resuscitation*, 125, 39-47. doi:10.1016/j.resuscitation.2018.01.028
- Sem, M., Mastrangelo, E., Lightfoot, D., Aves, T., Lin, S., & Mohindra, R. (2023). The ability of machine learning algorithms to predict defibrillation success during cardiac arrest: A systematic review. *Resuscitation*, 185, 109755. doi:10.1016/j.resuscitation.2023.109755
- Soar, J., Böttiger, B. W., Carli, P., et al. (2025). European Resuscitation Council Guidelines 2025: Adult advanced life support. *Resuscitation*, 215, 110769. doi:10.1016/j.resuscitation.2025.110769
- Stiell, I. G., Brown, S. P., Christenson, J., et al. (2012). What is the role of chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation? *Critical Care Medicine*, 40(4), 1192-1198. doi:10.1097/CCM.0b013e31823bc8bb
- Supady, A., Bělohlávek, J., Combes, A., et al. (2025). Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for refractory cardiac arrest. *The Lancet Respiratory Medicine*, 13(9), 843-856. doi:10.1016/S2213-2600(25)00122-5
- Sutton, R. M., Friess, S. H., Bhalala, U., et al. (2013). Hemodynamic directed CPR improves short-term survival from asphyxia-associated cardiac arrest. *Resuscitation*, 84(5), 696-701. doi:10.1016/j.resuscitation.2012.10.021

- Suverein, M. M., Delnoij, T. S. R., Lorusso, R., et al. (2023). Early extracorporeal CPR for refractory out-of-hospital cardiac arrest. *The New England Journal of Medicine*, 388(4), 299-309. doi:10.1056/NEJMoa2204511
- Takegawa, R., Hayashida, K., Rolston, D. M., et al. (2020). Near-infrared spectroscopy assessments of regional cerebral oxygen saturation for the prediction of clinical outcomes in patients with cardiac arrest: A review. *Resuscitation*, 154, 151-158. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.07.019
- Teran, F., Prats, M. I., Nelson, B. P., Kessler, R., Blaivas, M., Peberdy, M. A., et al. (2020). Focused transesophageal echocardiography during cardiac arrest resuscitation: JACC review topic of the week. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(6), 745-754. doi:10.1016/j.jacc.2020.05.074
- Teran, F., Owyang, C. G., Martin-Flores, M., Lao, D., King, A., Palasz, J., & Araos, J. D. (2023). Hemodynamic impact of chest compression location during cardiopulmonary resuscitation guided by transesophageal echocardiography. *Critical Care*, 27, 319. doi:10.1186/s13054-023-04575-7
- Wigginton, J. G., Agarwal, D. A., Bartos, J. A., Coute, R. A., Drennan, I. R., Gabrielli, A., ... Panchal, A. R. (2025). Part 9: Adult advanced life support: 2025 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 152(16_suppl_2), S538-S577. doi:10.1161/CIR.0000000000001376
- Yannopoulos, D., Bartos, J., Raveendran, G., et al. (2020). Advanced reperfusion strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest and refractory ventricular fibrillation (ARREST): A phase 2, single-centre, open-

label, randomised trial. The Lancet, 396(10265), 1807-1816. doi:10.1016/S0140-6736(20)32338-2

Zhao, P., Tong, Y., Du, Z., Ma, S., & Fan, B. (2025). Key physiological indicators and technological trends in physiology-directed cardiopulmonary resuscitation: A narrative review. Resuscitation Plus, 27, 101180. doi:10.1016/j.resplu.2025.101180

ACİL SERVİSTE TAŞİKARDİLİ HASTAYA YAKLAŞIM: TANIDAN TEDAVİYE GÜNCEL BİR DERLEME

İsmail AĞI¹

1. GİRİŞ

Basit bir çarpıntı hissinden hemodinamik çöküşe kadar uzanan geniş bir klinik yelpazede karşımıza çıkabilen taşikardi kliniği, acil servise başvuran hastalarda sık karşılaşılan bulgulardan biridir. Taşikardi, güncel çalışma verilerine göre toplumda yaklaşık %0,2-0,23 sıklığında görülmektedir; kadınlarda erkeklere kıyasla yaklaşık 2 kat, ileri yaş grubunda ise genç bireylere göre yaklaşık 5 kat daha sık ortaya çıkmaktadır (Patti ve diğerleri, 2025).

Tanı sürecindeki bir gecikme ya da yanlış yönlendirme, tedavi kararını doğrudan etkileyerek hasta güvenliğini tehlikeye atabilmektedir. Bu durum, hekimin her taşikardik hastada hızlı ama aynı zamanda dikkatli, sistematik bir değerlendirme yapmasını zorunlu kılar.

Taşikardi yönetiminde güncel yaklaşım, Amerikan Kalp Derneği'nin (AHA) ileri kardiyak yaşam desteği algoritmaları ile Avrupa Kardiyoloji Derneği'nin (ESC) supraventriküler taşikardi ve atriyal fibrilasyona (AF) yönelik kılavuzlarına dayanmaktadır (Brugada ve diğerleri, 2020; Van Gelder ve diğerleri, 2024).

Bu bölümde, acil serviste taşikardili hastaya yaklaşım sistematik ve aşamalı bir çerçevede ele alınmaktadır. Bu yaklaşım

¹ Acil Tıp Uzmanı, Yozgat Şehir Hastanesi Acil Servisi, ORCID: 0000-0002-8754-1744.

ile hekimler için güncel kılavuzlar eşliğinde pratik ve kolay uygulanabilir bir yol haritası sunulması amaçlanmaktadır.

Hemodinamik durumun değerlendirilmesi: İlk aşamada hastanın hemodinamik olarak stabil veya instabil olup olmadığı belirlenir.

EKG bulgularının değerlendirilmesi: İkinci aşamada P dalgası, P-QRS ilişkisi, QRS genişliği ve ritim düzenliliği temel alınarak EKG paterni analiz edilir.

Tedavi yaklaşımının belirlenmesi: Son aşamada hemodinamik durum ve EKG bulguları birlikte değerlendirilerek uygun tedavi seçeneğine karar verilir.

2. TANIM VE SINIFLANDIRMA

Taşikardi, erişkinde kalp atım hızının dakikada 100'ün üzerine çıkması olarak tanımlanırken semptomatik taşikardilerde klinik karar noktası genellikle 150 atım/dk üzeri olarak kabul edilir (AHA, 2025). Nabzın 100-150 atım/dk aralığında olduğu durumların büyük bölümünün fizyolojik ya da kompensatuar nitelikte olması ve doğrudan bir aritmi tedavisi gerektirmemesi nedeniyle bu ayırım önemlidir.

Taşikardiler klinik pratikte iki temel başlık altında sınıflandırılır:

- QRS süresine göre sınıflandırma: QRS süresi 120 milisaniyenin altında olan taşikardiler *dar QRS*, 120 milisaniye veya üzerinde olanlar ise *geniş QRS taşikardisi* olarak tanımlanır (AHA, 2025).

- Ritim düzenine göre sınıflandırma: RR aralıklarının birbirine eşit veya yakın olduğu taşikardiler *düzenli*, aralıkların değişkenlik gösterdiği taşikardiler ise *düzensiz* olarak değerlendirilir.

Sınıflandırmada gözden kaçırılmaması gereken bir diğer önemli ayırım da taşikardinin primer bir aritmi mi yoksa sekonder/kompensatuar bir yanıt mı olduğudur. Sinüs taşikardisi

olguların büyük çoğunluğunda altta yatan sebep ateş, ağrı, hipovolemi, sepsis, pulmoner emboli, anemi ya da tirotoksikoz gibi bir durumken taşikardi sadece tetiklenmiş fizyolojik bir cevaptır. Dolayısıyla bu grup hastalarda tedavi hedefi kalp hızını doğrudan düşürmek değil, altta yatan nedeni saptayıp tedavi etmektir (Henning ve Krawiec, 2023). Bu ayrımın gözden kaçırılması, kompensatuar taşikardinin kırılması yoluyla hemodinamik kötüleşmeye yol açabilir.

Bu sınıflandırma hem tanısal algoritmanın ve tedavi kararlarının temelini oluşturmakta hem de ayırıcı tanı listesini büyük ölçüde daraltmaktadır.

3. İLK DEĞERLENDİRME: ABCDE YAKLAŞIMI VE STABİL/İNSTABİL AYRIMI

Acil serviste taşikardik hastanın değerlendirilmesinde ilk dakika tüm tanı ve tedavi sürecini belirlemede kritik öneme sahiptir. Bu süre içinde hava yolu açıklığı kontrol edilmeli, gerekiyorsa solunum desteği sağlanmalı, kardiyak ritim, kan basıncı, oksijen satürasyonu monitörize edilmeli, geniş bir damar yolu açılmalı, oksijen satürasyonu %94-99 aralığında tutulacak şekilde gerekiyorsa oksijen verilmeli ve on iki derivasyonlu bir EKG çekilmelidir (AHA, 2025). Bu adımlar hem stabilite değerlendirmesi hem de sonraki ayırıcı tanı ve tedavi sürecinin yönlendirilmesi için kritik öneme sahiptir.

ABCDE değerlendirmesi sırasında hastanın hemodinamik olarak stabil veya instabil olduğunun belirlenmesi temel önceliktir. Güncel AHA kılavuzuna göre hipotansiyon, şok bulguları, akut kalp yetmezliği, mental durum değişikliği/senkop ve iskemik göğüs ağrısı hemodinamik instabilite göstergeleri arasında yer alır (AHA, 2025). Bu bulguların taşikardiye bağlı olması durumunda hasta instabil kabul edilir ve senkronize kardiyoversiyon (KV) düşünülür. Ancak instabilitenin doğrudan

taşikardiden kaynaklanıp kaynaklanmadığı mutlaka değerlendirilmelidir. Örneğin sepsiste görülen taşikardi ve hipotansiyon, altta yatan dolaşım bozukluğuna karşı gelişen kompensatuar bir yanıt olabilir. Bu nedenle tedavi kararı öncesinde, taşikardinin hemodinamik bozulmanın nedeni mi yoksa sonucu mu olduğu hızlıca ayırt edilmelidir.

ESC kılavuzları da benzer bir sıralama ile hemodinamik olarak instabil olarak değerlendirilen hastalarda, altta yatan mekanizmadan bağımsız olarak, tedavinin ilk basamağı olarak vakit kaybetmeden senkronize KV önerir (Brugada ve diğerleri, 2020). AHA/ACLS ve ESC arasındaki ayrıntı düzeyindeki farklar bulunmakla beraber bu temel ilke değişmemektedir.

AHA ve ESC kılavuzları arasındaki fark AHA kılavuzunda hipotansiyon, şok bulguları, iskemik göğüs ağrısı, bilinç değişikliği ve akut kalp yetmezliği ayrı ayrı instabilite kriteri olarak sayılırken ESC kılavuzunda bunları tek tek kriter listelemek yerine “hemodinamik olarak instabil hasta” ifadesi kullanılmaktadır.

Sonuç olarak, ilk değerlendirme basamağının çıktısı iki yoldan birine açılır: hasta instabilse bir sonraki durak doğrudan senkronize kardiyoversiyondur; stabilse bölümün 5. kısmında ele alınan EKG paternine dayalı ayırıcı tanı algoritmasına geçilir.

4. İNSTABİL HASTADA TAŞİKARDİ YÖNETİMİ

İnstabil taşikardik bir hastada zaman kaybetmeden senkronize KV yapılmalıdır. Mümkünse önce kısa süreli bir sedasyon/analjezi uygulanmalıdır. Ancak hastanın klinik tablosu buna izin vermeyecek kadar kritikse (örn. bilinç kaybı, ağır hipotansiyon), sedasyon beklenmeden şok uygulamasına geçilmelidir (AHA, 2025). Cihaz "senkronize" moduna alınmalı ve bu modun R dalgasına doğru şekilde kilitletiği monitör

üzerinde görsel olarak teyit edilmelidir. Bu adım kritik öneme sahiptir, aksi halde şokun T dalgasına denk gelmesiyle ventriküler fibrilasyon (VF) gelişme riski artabilir.

Güncel AHA algoritmasında KV için önerilen enerji düzeyleri ritme göre sadeleştirilmiştir. AF ve atriyal flutter için 200 J, düzenli dar QRS taşikardilerde ve monomorfik ventriküler taşikardide (VT) ise 100 J başlangıç enerjisi önerilmektedir (AHA, 2025). Bu güncel değişiklik, önceki algoritmalarda yer alan daha geniş enerji aralıklarının yerine daha standart bir uygulama sunması bakımından dikkat çekicidir (Tablo 1).

Tablo 1. Senkronize KV Başlangıç Enerji Dozları (Bifazik)

Ritim	Enerji (Bifazik)	Not
Atriyal fibrilasyon ve flutter	200 J	Tek basamaklı doz olarak önerilir; yanıt yoksa artırılarak tekrarlanır.
Düzenli dar QRS taşikardi	100 J	Senkronize modu aktifleştirilir.
Monomorfik VT	100 J	Düzenli geniş QRS ritmi olarak kabul edilir.
Polimorfik VT / düzensiz geniş QRS	Defibrilasyon dozu (asenkon)	Senkronize uygulanmaz; senkronizasyon başarısız olabilir ve tedavide gecikmeye yol açabilir.

Polimorfik VT gibi düzensiz geniş QRS taşikardilerinde senkronizasyon güvenilir olmayabilir. Dolayısıyla bu ritimlerde senkronize KV yerine, defibrilasyon dozunda asenkon yüksek enerjili şok uygulanmalıdır (AHA, 2025). Ritmin doğru tanımlanması ve uygun şok yönteminin seçilmesi, güvenli ve etkili tedavi açısından kritik öneme sahiptir.

İlk şoka yanıt alınamazsa joule artırılarak KV tekrarlanır. Birçok cihazın her şoktan sonra senkronizasyonu otomatik olarak sıfırlaması nedeniyle her denemeden sonra cihazın senkronize modda kalıp kalmadığı yeniden kontrol edilmelidir (AHA, 2025). Yanıtsız vakalarda elektrolit bozukluğu, ilaç toksisitesi, yetersiz

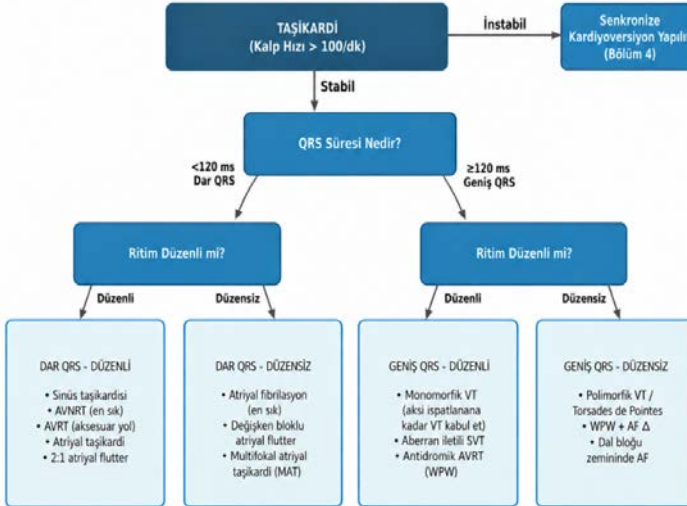
pedal teması gibi altta yatan düzeltilebilir bir nedenin varlığı araştırılmalıdır.

Eğer mümkünse hem hastanın konforu hem de işlem güvenliği açısından sedasyon tercih edilmelidir. Acil serviste sık kullanılan ajanlar arasında hemodinamik stabilite açısından avantaj sağlayan *etomidat*, hızlı etki başlangıcı ve kısa derlenme süresiyle öne çıkan ancak hipotansiyon riski taşıyan *propofol* ve hemodinamik olarak instabil hastalarda görece güvenli bir profile sahip olan *ketamin* yer almaktadır. Hangi ajan seçilirse seçilsin kısa süreli apne riskine karşı hazırlıklı olunmalıdır. Bu durum için pulse oksimetre, kapnografi, yedek hava yolu ekipmanı ve balon-valf-maske hazır bulundurulmalıdır.

5. EKG ANALİZİ VE AYIRICI TANI

Stabil bir taşikardik hastada tanısal sürecin omurgasını EKG analizi oluşturur. Her grubun kendine özgü bir ayırıcı tanı listesi ve tedavi basamağı vardır (Şekil 1).

Şekil 1. Taşikardi Ayırıcı Tanı Algoritması



5.1. Dar QRS, Düzenli: Düzenli dar QRS taşikardilerin en sık nedeni sinüs taşikardisi iken bunu paroksizmal SVT'nin en yaygın formu olan AVNRT, aksesuar yol aracılı AVRT, atriyal taşikardi ve 2:1 iletili atriyal flutter izlemektedir (Brugada ve diğerleri, 2020). Ayırıcı tanıda P dalgasının morfolojisi ve PR intervali önemlidir. Kısa PR aralığı tipik AVNRT'yi; uzun RP aralığı atipik AVNRT, AVRT veya atriyal taşikardiyi akla getirmelidir. Hasta öyküsünde taşikardinin başlangıç ve bitişinin ani olması tipiktir. Karotis masajı veya adenoazin uygulamasına verilen yanıt genellikle tanı koydurucudur.

5.2. Dar QRS, Düzensiz: Düzensiz dar QRS taşikardilerin en sık nedeni AF iken diğer önemli nedenleri değişken bloklü atriyal flutter ve multifokal atriyal taşikardidir (MAT). MAT, aynı derivasyonda üç veya daha fazla farklı P dalgası morfolojisi ve düzensiz PP aralıklarıyla tanımlanır. Olguların büyük bir kısmında altta yatan kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) bulunur (Custer ve diğerleri, 2023). MAT'ın AF ile karıştırılmaması tedavi yaklaşımının farklı olması (altta yatan solunumsal hastalığın yönetimi) nedeniyle önemlidir.

5.3. Geniş QRS, Düzenli: Düzenli geniş QRS taşikardi, aksi kanıtlanana kadar VT olarak kabul edilmelidir. Bu yaklaşım, hasta güvenliğinin korunmasını esas alan temel bir klinik ilkedir. Dal bloğuna bağlı aberan iletimli SVT ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Bununla birlikte, geniş QRS taşikardilerde VT lehine bulgular daha sık görülür ve klinik olarak daha büyük önem taşır. AV disosiyasyon, füzyon veya capture atımları, QRS süresinin 160 ms'den uzun olması, ekstrem sol aks sapması ve prekordiyal derivasyonlarda konkordans VT'yi destekleyen başlıca EKG bulgularıdır (Brugada ve diğerleri, 1991). Yalnızca aVR derivasyonunu kullanan Verecke algoritması, özellikle Brugada kriterlerinin belirsiz kaldığı durumlarda tanıya hızlı ve pratik bir yaklaşım sunar (Verecke ve diğerleri, 2008).

5.4. Geniş QRS, Düzensiz: Düzensiz geniş QRS taşikardilerinde polimorfik VT -özellikle torsades de pointes- ile aksesuar yol üzerinden iletilen AF öncelikle düşünülmelidir. Uzamış QT torsades de pointes'i desteklerken, değişken QRS morfolojisi, çok hızlı ventrikül yanıtı ve delta dalgası izleri aksesuar yol ilişkili AF lehinedir. Dal bloğu ile seyreden AF de ayırıcı tanıda yer alır.

Aksesuar yol üzerinden iletilen AF şüphesinde AV nodu bloke eden adenoazin, beta blokerler, non-dihidropiridin kalsiyum kanal blokerleri ve digoksin gibi ilaçlardan AV nodal iletimi baskılayarak aksesuar yol üzerinden ventriküle iletimi artırabilmeleri ve VF riskini yükseltebilmeleri nedeniyle kaçınılmalıdır (Schiavone ve diğerleri, 2024). Düzensiz, çok hızlı ve değişken QRS morfolojisine sahip geniş QRS taşikardilerinde ise WPW ile ilişkili AF mutlaka düşünülmelidir. Hemodinamik olarak stabil hastalarda prokainamid tercih edilebilirken, instabil hastalarda senkronize KV uygulanmalıdır.

6. STABİL HASTADA TAŞIKARDİ YÖNETİMİ

Bu bölümde anlatılacak tedavilerin her aşamasında hastanın hemodinamik durumunun yeniden değerlendirilmelidir. Herhangi bir basamakta hasta instabil olursa derhal Bölüm 4'teki senkronize KV veya defibrilasyon algoritmasına geçilmelidir.

6.1. Dar QRS, Düzenli Taşikardi Yönetimi

Stabil, dar QRS, düzenli bir taşikardide tedavide ilk basamak vagal manevralardır. En sık kullanılan vagal manevra olan valsalva manevrasına kıyasla 15 saniye zorlu ekspiryumdan hemen sonra sırtüstü yatırılıp bacakların pasif olarak 45 derece kaldırıldığı modifiye teknikte başarı şansı belirgin şekilde artmaktadır. Karotis sinüs masajı uygulanacaksa, öncesinde üfürüm varlığı açısından mutlaka karotis oskültasyonu

yapılmalıdır. İleri yaş/karotis hastalığı öyküsü olan hastalarda bu teknik uygulanırken dikkatli olunmalıdır.

Vagal manevralara yanıt alınmadığı durumlarda adenozin ilk farmakolojik seçenektir. Güncel AHA algoritması, büyük bir periferik ven yoluyla (tercihen antekübital) adenozinin 6 mg hızlı bolus uygulanmasını, hemen ardından serum fizyolojik infüzyonu ve ekstremitenin kaldırılmasını önerir. Yanıt alınamazsa 12 mg'lık tek bir tekrar dozu uygulanabilir (AHA, 2025). Hasta, uygulama sırasında geçici asistoli hissi, göğüste sıkışma ve yüzde kızarma gibi kısa süreli semptomlar konusunda önceden bilgilendirilmelidir. Adenozin yalnızca düzenli, monomorfik taşikardilerde kullanılabilirken ciddi astım/KOAH öyküsü, 2. veya 3. derece AV blok (kalıcı pacemaker yoksa) ve WPW zemininde düzensiz geniş QRS taşikardi şüphesi mutlak veya göreceli kontrendikasyonları arasındadır.

Adenozine yanıtsız veya kısa sürede tekrarlayan vakalarda ikinci basamak tedavi beta blokerler (β B) (metoprolol) veya non-dihidropiridin kalsiyum kanal blokörleridir (KKB) (verapamil, diltiazem) (AHA, 2025). Bu ajanların seçiminde sol ventrikül fonksiyonu belirleyicidir: aşıkarpalp yetmezliği veya belirgin sol ventrikül disfonksiyonu olan hastalarda KKB'den kaçınılırken bu grup hastalarda β B tercih edilmelidir.

Farmakolojik tedaviye dirençli veya sık tekrarlayan hastalarda, kardiyoloji bölümüne konsültasyon ve elektif ablasyon için değerlendirme gündeme gelmelidir. ESC 2019 kılavuzu, AVNRT başta olmak üzere birçok reentran SVT türünde kateter ablasyonunu yalnızca dirençli vakalarda değil, birinci basamak tedavi seçeneği olarak da önermektedir. Bu tedavi şekli hastaya tekrarlayan atak riskini ve uzun süreli ilaç kullanımını ortadan kaldırma fırsatı sunması bakımından dikkat çekicidir (Brugada ve diğerleri, 2020). Bu nedenle tekrarlayan semptomatik SVT atakları olan hastalar, yalnızca akut atak

yönetimiyle sınırlı kalınmadan, uzun dönem küratif tedavi seçenekleri açısından da değerlendirilmeli ve bilgilendirilmelidir.

6.2. Atriyal Fibrilasyon ve Flutter Yönetimi

AF, acil serviste en sık karşılaşılan sürekli taşiaritmi olmakla beraber yönetimi de 2024 yılında güncellenen ESC kılavuzuyla yeni bir çerçeveye kavuşmuştur: AF-CARE (Van Gelder ve diğerleri, 2024). Bu kısaltma dört bileşenden oluşur:

- C: eşlik eden hastalıkların ve risk faktörlerinin yönetimi,
- A: inme ve tromboemboli riskinin önlenmesi,
- R: hız ve ritim kontrolüyle semptomların azaltılması,
- E: hastalık seyri ilerledikçe düzenli yeniden değerlendirme

Bu bütüncül yaklaşım, AF'yi tek seferlik bir atak olarak değil, sürekli izlem gerektiren kronik bir durum olarak ele almayı vurgulamaktadır.

Hız kontrolü mü yoksa ritim kontrolü mü uygulanacağı acil serviste alınması gereken ilk pratik karardır. Bu karar semptom şiddetine, AF süresine, hemodinamik duruma ve hasta tercihine göre verilmelidir. Genellikle acil serviste stabil hastaların büyük çoğunluğunda ilk basamak hız kontrolüdür. Hız kontrol ajanlarından β B'ler her ejeksiyon fraksiyonu (EF) düzeyinde güvenle kullanılabilirken, diltiazem ve verapamil gibi KKB'lerin kullanımı LVEF %40'ın üzerindeki hastalarla sınırlı tutulmaktadır. Digoksin, özellikle düşük EF'li veya hipotansif hastalarda alternatif bir seçenek olarak değerlendirilebilir.

Ritim kontrolü ile ilgili olarak semptomların 48 saatten kısa süredir devam ettiği ya da etkin antikoagülasyon altında olup transözofageal ekokardiyografi (TEE) ile atriyal trombüsün dışlandığı hastalarda KV düşünülebilirken 48 saati aşan veya

başlangıç zamanı bilinmeyen vakalarda, inme riski nedeniyle temkinli davranılmalıdır.

İnme riskinin değerlendirilmesi AF yönetiminin ayrılmaz bir parçasıdır. Geleneksel CHA₂DS₂-VASc skoruna ek olarak, 2024 ESC kılavuzu cinsiyet kriterini çıkaran CHA₂DS₂-VA skorunu alternatif bir araç olarak göstermiştir (Van Gelder ve diğerleri, 2024). Antikoagülasyonun endike olduğu hastalarda, mekanik kalp kapağı veya orta-ciddi mitral darlığı gibi özel durumlar dışında, direkt oral antikoagülanlar (apiksaban, dabigatran, edoksaban, rivaroksaban) K vitamini antagonistlerine (varfarin) tercih edilmelidir (Van Gelder ve diğerleri, 2024).

Pratikte acil serviste bu karar genellikle iki ayrı yol izler: semptom başlangıcı net olarak bilinen ve 48 saati aşmayan, yapısal kalp hastalığı olmayan genç bir hastada erken kardiyoversiyon ve taburculuk hedeflenirken; başlangıç zamanı belirsiz, komorbiditesi fazla veya hemodinamik olarak sınırda olan bir hastada hız kontrolüyle semptomatik rahatlama sağlanıp ayaktan kardiyoloji takibine yönlendirme genellikle tercih edilir. Her iki yolda da taburculuk öncesi antikoagülasyon kararının netleştirilmesi ve hastaya yazılı bilgilendirme yapılması önemlidir.

Atriyal flutter için genel yaklaşım AF ile büyük ölçüde örtüşür, hız kontrolü, ritim kontrolü ve antikoagülasyon kararları benzer ilkelere dayanır. Ancak atriyal flutterda kavotriküspit istmusa yönelik kateter ablasyonu, yüksek başarı oranı ve düşük komplikasyon riskiyle küratif bir seçenek sunmaktadır. Bu nedenle tekrarlayan atriyal flutter atakları olan hastaların ablasyon açısından erken dönemde kardiyoloji konsültasyonuna yönlendirilmeleri önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, stabil AF/atriyal flutterlı hastada acil servis hekiminin görevi yalnızca akut semptomları kontrol altına almak

değil, aynı zamanda inme riskini doğru sınıflandırmak ve hastayı uzun dönem AF-CARE çerçevesine yönlendirmektir.

6.3. Geniş QRS Taşikardi Yönetimi

Kaynağı net olarak belirlenemeyen, stabil, düzenli bir geniş QRS taşikardisi "aksi ispatlanana kadar ventriküler taşikardi" kabul edilerek yönetilmelidir. Bu temel ilke, tanıda yanılma payını hasta güvenliği lehine kullanımını sağlaması bakımından önem taşımaktadır.

Monomorfik VT tanısı konan veya bu yönde güçlü şüphe duyulan stabil hastada ilk basamak ilaçlar intravenöz prokainamid veya intravenöz amiodaronudur. Prokainamid, aritmi baskılanana, hipotansiyon gelişene, QRS süresi %50'den fazla uzayana veya toplam 17 mg/kg doza ulaşılanaya kadar 20-50 mg/dk hızında infüze edilir. Hemen ardından 1-4 mg/dk idame dozuna geçilerek tedavi planına devam edilir. Amiodaron ise 10 dakikada 150 mg yükleme dozu şeklinde başlanır. VT tekrarlırsa doz tekrarlanabilir ve ilk 6 saat için 1 mg/dk idame infüzyonuyla tedavi sürdürülür (AHA, 2025). ESC 2019 güncellemesi, akut geniş QRS taşikardi yönetiminden sotalol ve lidokaini çıkararak prokainamid ve amiodaronu ön plana çıkarmıştır (Brugada ve diğerleri, 2020).

Adenozin ise yalnızca taşikardinin düzenli ve monomorfik olduğu netse, geniş QRS taşikardilerde de tanı ile tedaviyi birleştiren bir araç olarak dikkatli şekilde kullanılabilirken aritmi SVT kökenliyse genellikle sonlandırır, VT kökenliyse ritmi değiştirmez ancak tanıyı netleştirmeye yardımcı olabilmesi nedeniyle önemlidir (AHA, 2025). Ancak düzensiz geniş QRS taşikardilerde adenozin kullanılmamalıdır. Düzensiz bir ritimde adenozin uygulamak hem faydasızdır hem de altta WPW+AF varsa VF'yi tetikleyebilmektedir.

Polimorfik VT/torsades de pointes yönetimi monomorfik VT'den temelde farklıdır. İlk basamak tedavi intravenöz

magnezyum sülfattır. Tedavide 2 g'lık yavaş IV bolus dozunu 1-4 g/saat hızında bir infüzyon izler (Cohagan ve Brandis, 2023). Eş zamanlı olarak da QT'yi uzatan tüm ilaçlar derhal kesilmeli, potasyum düzeyi 4,5-5 mmol/L aralığında tutulacak şekilde düzeltilmeli ve hipomagnezemi varsa giderilmelidir. Bradikardiye bağlı gelişen torsadeslerde geçici pacing veya izoproterenol gibi kronotropik ajanlar magnezyuma yanıtı olmayan olgularda tedavi için düşünülebilir. Bilinç kaybı, nabız alınamaması gibi hemodinamik bozulma durumlarında gecikmeden asen kron yüksek enerjili şok (defibrilasyon) uygulanmalıdır (AHA, 2025).

Monomorfik veya polimorfik her iki grupta da altta yatan neden araştırılmalıdır. Bu nedenle stabilize edilen her VT hastasında EKG'de iskemi bulguları, kardiyak biyobelirteçler ve gerektiğinde ekokardiyografi ile yapısal kalp hastalığı araştırması ihmal edilmemelidir.

7. ÖZEL DURUMLAR VE HASTA GRUPLARI

Taşikardik hastaya yaklaşımın genel ilkeleri değişmese de bazı hasta gruplarında fizyopatolojik farklılıklar ve fetal/organ güvenliği kaygıları tedavi seçimini doğrudan etkilemektedir.

Gebelikte taşikardi: Gebelikte artmış kalp hızı fizyolojik sinüs taşikardisi olarak sık görülmektedir. Yeni başlangıçlı SVT veya AF varlığında yaklaşım gebe olmayan hastadakine büyük ölçüde benzer olduğu için vagal manevralar ilk basamak olarak denenmelidir. Vagal manevraya yanıtı olmayan vakalarda çok kısa yarı ömrü ve plasentayı sınırlı geçişi nedeniyle fetus üzerinde anlamlı risk oluşturmayan adenosin güvenle uygulanabilmektedir. (Patti ve diğerleri, 2025). İnstabil gebelerde senkronize KV tüm gebelikte güvenli kabul edilmekle beraber ek olarak fetal monitorizasyonun eşlik ettirilmesi önerilmektedir. Fetal tiroid toksisitesi riski nedeniyle yaşamı tehdit eden refrakter durumlar hariç amiodaron tercih edilmemelidir (Regitz-Zagrosek ve diğerleri, 2018).

Kalp yetmezliği ve düşük EF: Düşük EF'li hastada hızlı ventrikül yanıtı AF/flutterda diltiazem ve verapamil gibi KKB'nin negatif inotropik etkileri nedeniyle kullanımından kaçınılmalıdır. Dekompanse veya kritik hastada intravenöz amiodaron ya da digoksin alternatif tedaviyi oluşturmaktadır (Joglar ve diğerleri, 2024). Geniş QRS taşikardide prokainamidin amiodarona kıyasla daha düşük majör kardiyak yan etki ve daha yüksek sonlanma başarısı sağladığı gösterilmiştir (Ortiz ve diğerleri, 2017). Yine de ciddi sistolik disfonksiyon ve aktif iskemi şüphesi bulunan olgularda klinik pratikte amiodaron tercih edilmeye devam edebilmektedir.

Yaşlı hasta ve karotis hastalığı: Karotis arter hastalığı ve karotis üfürümü prevalansı ileri yaşla birlikte artmaktadır. Bilinen karotis hastalığı, üfürüm veya geçirilmiş inme/geçici iskemik atak öyküsü bulunan hastalarda karotis sinüs masajı rölatif kontrendike kabul edilir. İşlem sonrası kalıcı nörolojik defisit ile seyreden inme veya embolik olay riski yaklaşık 0,001 olarak bildirilmiştir. (Niehues ve Klovenski, 2023).

Elektrolit bozuklukları: Hipokalemi ve hipomagnezemi hem atriyal hem ventriküler taşiaritmi eğilimini artırmakta hem de özellikle QT uzaması ve torsades de pointes gelişiminde belirleyici rol oynamaktadır. Dolayısıyla potasyum düzeyinin 4,5-5 mmol/L aralığında tutulması ve eşlik eden magnezyum eksikliğinin agresif şekilde replase edilmesi önerilmektedir (Cohagan ve Brandis, 2023).

8. KILAVUZLAR ARASI FARKLAR: AHA/ACLS VE ESC PERSPEKTİFİ

Taşikardik hastaya yaklaşımda Avrupa ve ABD'de kılavuzlar aynı temel fizyopatolojik ilkelerden hareket etse de tedavi yaklaşımlarında bazı noktalarda farklılıklar görülmektedir.

Dar QRS taşikardinin akut tedavisinde ESC 2019 SVT kılavuzu amiodaron ve digoksini önerilerden tamamen çıkarırken tekrarlayan ataklarda ablasyonun ayrıntılı risk/yarar görüşmesi sonrası ilk seçenek olarak sunulmasını önermiştir (Brugada ve diğerleri, 2020). AHA/ACLS 2025 algoritması ise amiodaron ve prokainamidi geniş QRS yönetiminde tutmaya devam ederken farmakolojik tedavi ve kardiyoversiyonu ablasyon öncesi basamak olarak konumlandırmaktadır. Geniş QRS taşikardide her iki kılavuzda da adenozinin yalnızca stabil, düzenli, monomorfik ritimde tanısıl/tedavi amaçlı kullanılabileceğini önerirken instabil, düzensiz veya polimorfik geniş QRS'te kontrendike olduğu vurgulanmaktadır.

KV enerjisinde de yaklaşım farkı dikkat çekmektedir. 2025 AHA algoritması AF kardiyoversiyonunda bifazik cihazlarda en az 200 J ile başlanmasını ve gerekirse artırılmasını önererek şok sayısını azaltmayı hedefleyen, basitleştirilmiş, tek basamaklı bir strateji önerilirken Avrupa pratiğinde daha düşük başlangıç enerjisiyle kademeli artırma protokolü önerilmektedir.

Bütüncül AF yönetiminde 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS kılavuzu "SOS" (Stroke risk, Optimize modifiable risk factors, Symptom management) akronimini benimsemektedir. 2024 ESC kılavuzu ise "AF-CARE" (Comorbidity, Avoid stroke, Reduce symptoms, Evaluation) çerçevesini kullanmaktadır. Bu iki model klinik başvuru sırasındaki adım sırasını farklı şekilde kavramsallaştırmaktadır (Dan ve Martínez-Rubio, 2025).

Kanama riski değerlendirmesinde ABD kılavuzları HAS-BLED skorunu böbrek/karaciğer fonksiyon değerlendirmesiyle birlikte kullanmasına rağmen 2024 ESC kılavuzu bu skoru önerilerden çıkarmıştır.

Kısa süreli AF ataklarında KV öncesi antikoagülasyon gerekliliği için ABD kılavuzları ve 2020 ESC kılavuzu 12 saatlik eşiği korurken, 2024 ESC kılavuzu bu eşiği 24 saate genişleterek

daha az temkinli bir tutum benimsemiştir (Dan ve Martínez-Rubio, 2025).

9. BAZI YAYGIN HATALAR VE KLİNİK İPUÇLARI

Taşikardili hastanın acil servis yönetiminde bazı hatalar klinik pratikte sık karşımıza çıkmaktadır. Bunların bir kısmı önceki bölümlerde bahsedilmiş olup bunlara ek öne çıkan bazı hatalar ve karşılık gelen klinik ipuçları aşağıda verilmiştir.

- Preeksitasyonlu (WPW) AF’de verapamil, diltiazem, digoksin, β B veya adenozin gibi AV nodal bloker ajanların uygulanması: Aksesuar yol üzerinden dekremental olmayan hızlı iletim VF’ye zemin hazırlayabilir. Bu durumda tercih edilmesi gereken ajanlar prokainamid veya ibutilid, instabil hastada ise doğrudan senkronize kardiyoversiyondur (Chhabra ve diğerleri, 2023).
- Geniş QRS taşikardinin refleks olarak "aberran iletimli SVT" kabul edilip buna göre tedavi edilmesi: Aksi kanıtlanana kadar geniş QRS taşikardi VT olarak ele alınmalı, tanı EKG kriterleri ve klinik bağlamla desteklenmelidir.
- Polimorfik VT/torsades de pointes’te senkronize KV denenmesi: Değişken QRS morfolojisi nedeniyle cihazın R dalgasını güvenilir şekilde işaretleyemeyebilir, bu ritimde asenkron defibrilasyon tercih edilmelidir.

10. TABURCULUK, KONSÜLTASYON VE TAKİP

Akut dönemin uygun ve başarıyla yönetilmesi kadar, hastanın yatış kararı veya hangi güvenlik önlemleriyle taburcu edileceğinin belirlenmesi de acil servis sürecinin bir parçasıdır.

AF/flutter olgularında, hız veya ritim kontrolü sağlandıktan sonra hastaneye yatış nadiren gerekli olup hastalar genellikle 30 dakika içinde taburcu edilebilmektedir. Ancak tedaviye rağmen belirgin semptomatik seyir, eşlik eden akut koroner sendrom veya acil serviste yanıt alınamayan akut kalp yetmezliği varlığında yatış planlanmalıdır. CHADS-65 pozitif hastalarda (kalp yetmezliği, hipertansiyon, 65 yaş üstü, diyabet, veya geçirilmiş inme) oral antikoagülasyonun taburculuk öncesi başlatılması, doğrudan etkili oral antikoagülanların (mekanik kapak veya ciddi mitral darlık dışında) tercih edilmesi önerilmektedir. Yeni ilaç başlanan veya varfarin kullanan hastalarda 1 hafta içinde hekim kontrolü, yeni antiaritmik başlanmışsa veya mevcut kardiyoloji takibi yoksa 4-6 hafta içinde kardiyoloji/dahiliye konsültasyonu planlanmalıdır (Stiell ve diğerleri, 2021).

Dar QRS SVT'de hız kontrolü sonrası hemodinamik olarak stabil ve yapısal kalp hastalığı bulunmayan hastalar genellikle taburcu edilebilirken yapısal kalp hastalığı, preeksisitasyon, kontrolsüz semptomlar, senkop öyküsü, tanısal belirsizlik, geniş QRS kompleksi veya yüksek riskli meslek (örneğin pilot, sürücü) varlığında kardiyoloji değerlendirmesi için eşliğin düşük tutulması önemlidir. Tekrarlayan semptomatik ataklarda uzun dönem tedavide ilk basamak olarak kateter ablasyon önerilmektedir. Tanının netleştirilmesi gereken olgularda ise holter veya olay kaydedici ile ayaktan izlem yararlı olmaktadır (Nasir ve diğerleri, 2023).

Devam eden (sustained) VT, yapısal kalp hastalığı zemininde gelişen taşiaritmi veya herhangi bir instabilite

kriterinin eşlik ettiği olgularda kardiyoloji konsültasyonu ve hastaneye yatış, iskemi ve yapısal kalp hastalığı yönünden ileri değerlendirme ve gerekli görülürse implante edilebilir kardiyoverter-defibrilatör açısından değerlendirme zorunludur.

Taburculuk kararı verilen her hastaya yazılı bilgilendirme yapılması, çarpıntı, senkop veya göğüs ağrısı tekrarında acil servis başvurusunun tembihlenmesi ve takip sürecinin anlatılması güvenli bir tedavi sürecinin tamamlayıcı unsurudur.

11. SONUÇ

Acil serviste taşikardili hastaya yaklaşım, önce hastayı sonra ritmi değerlendirmeyi gerektiren sistematik bir süreçtir. İlk adım hastanın stabilitesini belirlemektir. Hipotansiyon, mental durum değişikliği, şok bulgusu, akut kalp yetmezliği veya iskemik göğüs ağrısı semptomlarının herhangi birinin varlığı acil senkronize KV endikasyonudur. İnstabil hastada ritim analizi kardiyoversiyonu geciktirmemelidir. Polimorfik ritimlerde asenkron şok uygulanmalıdır. EKG'de QRS süresi ve ritim düzeni ayırıcı tanının temel eksenini oluşturur. Düzenli dar QRS'te vagal manevralar ve adenozin ilk basamak tedavi iken düzensiz dar QRS'te hız veya ritim kontrolü klinik bağlama göre seçilmelidir. Geniş QRS taşikardi aksi kanıtlanana kadar VT kabul edilmelidir. Adenozin yalnızca stabil düzenli monomorfik ritimde tanısal amaçla kullanılmalıdır. Gebelik, kalp yetmezliği, ileri yaş ve elektrolit bozukluğu gibi özel durumlarda tedavi bireyselleştirilirken özellikle preeksitasyonlu AF'de AV nodal bloker ajanlardan kesinlikle kaçınılmalıdır. Güvenli taburculuk; doğru risk sınıflaması, zamanında konsültasyon ve netleştirilmiş takip planlamasıyla mümkün olmaktadır.

Sonuç olarak, taşikardili hastanın yönetiminde başarı, ezberlenmiş algoritmalardan çok, hastanın klinik durumunu sürekli yeniden değerlendiren, kanıta dayalı ve güncel bilgiyle

desteklenmiş bir karar verme sürecine dayanmaktadır (AHA, 2025; Brugada ve diğerleri, 2020).

KAYNAKÇA

- American Heart Association. (2025). Part 9: Adult advanced life support: 2025 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001376>
- Brugada, J., Katritsis, D. G., Arbelo, E., Arribas, F., Bax, J. J., Blomström-Lundqvist, C., ... Zaza, A. (2020). 2019 ESC guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia: The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 41(5), 655-720.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz467>
- Chhabra, L., Goyal, A., & Benham, M. D. (2023). Wolff-Parkinson-White syndrome. StatPearls Publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554437/>
- Cohagan, B., & Brandis, D. (2023). Torsade de pointes. StatPearls Publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459388/>
- Dan GA, Martinez-Rubio A. The 2024 European Society of Cardiology Atrial Fibrillation Guidelines: A Moving Goalpost. *Eur Cardiol*. 2025;20:e01. Published 2025 Feb 13. doi:10.15420/ecr.2024.55
- Henning, A., & Krawiec, C. (2023). Sinus tachycardia. StatPearls Publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553128/>
- Joglar, J. A., Chung, M. K., Armbruster, A. L., Benjamin, E. J., Chyou, J. Y., Cronin, E. M., ... (2024). 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS guideline for the diagnosis and

- management of atrial fibrillation. *Circulation*, 149(1), e1-e156. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001193>
- Nasir, M., Sturts, A., & Sturts, A. (2023). Common types of supraventricular tachycardia: Diagnosis and management. *American Family Physician*, 107(6), 631-641.
- Niehues, L. J., & Klovenski, V. (2023). Vagal maneuver. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551575/>
- Ortiz, M., Martín, A., Arribas, F., Coll-Vinent, B., Del Arco, C., Peinado, R., ... Ruiz-Granell, R. (2017). Randomized comparison of intravenous procainamide vs. intravenous amiodarone for the acute treatment of tolerated wide QRS tachycardia: The PROCAMIO study. *European Heart Journal*, 38(17), 1329-1335. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw230>
- Patti, L., Horenstein, M. S., & Ashurst, J. V. (2025). Supraventricular tachycardia. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441972/>
- Regitz-Zagrosek, V., Roos-Hesselink, J. W., Bauersachs, J., Blomström-Lundqvist, C., Cífková, R., De Bonis, M., ... Pieper, P. G. (2018). 2018 ESC guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *European Heart Journal*, 39(34), 3165-3241. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy340>
- Stiell, I. G., de Wit, K., Scheuermeyer, F. X., Vadeboncoeur, A., Angaran, P., Eagles, D., ... Skanes, A. (2021). 2021 CAEP acute atrial fibrillation/flutter best practices checklist. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 23, 604-610. <https://doi.org/10.1007/s43678-021-00167-y>
- Van Gelder, I. C., Rienstra, M., Bunting, K. V., Casado-Arroyo, R., Caso, V., Crijns, H. J. G. M., ... Kotecha, D. (2024).

2024 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). European Heart Journal, 45(36), 3314-3414. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae176>

ACİL SERVİSTE SAĞLIK ÇALIŞANLARINA YÖNELİK ŞİDDET: RİSK FAKTÖRLERİ, SONUÇLARI VE KURUMSAL ÖNLEME YAKLAŞIMLARI

Sefer ÖZKAYA¹

1. GİRİŞ

Acil servis, günün her saatinde randevusuz hasta kabul eden ve kapasitesi dolduğunda da kabulü sürdüren birimdir. Başvuranların bir bölümü alkol veya madde etkisinde ya da psikiyatrik kriz tablosundadır. Ayrıca hastalar triyajda klinik önceliğe göre sıralandığından geliş sırası ile muayene sırası farklıdır. Bu özellikler nedeniyle acil servis, sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin en sık bildirildiği birimler arasındadır (Liu ve ark., 2019; Phillips, 2016).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Kamu Hizmetleri Enternasyonal (PSI), sağlık sektöründe işyeri şiddetini çalışanın işiyle ilgili koşullarda istismara, tehdide ya da saldırıya uğradığı ve bu durumun güvenliğine, iyi oluşuna veya sağlığına açık ya da örtük bir tehdit oluşturduğu olaylar olarak tanımlamaktadır. Bu tanım fiziksel saldırının yanı sıra sözel istismar, tehdit ve tacizi de kapsar (International Labour Office [ILO], International Council of Nurses [ICN], World Health Organization [WHO] ve Public Services International [PSI], 2002). Şiddet, failin kurumla ilişkisine göre de sınıflandırılmaktadır. Dört tipli sınıflamada hizmet alan kişi ya da

¹ Uzm. Dr., Karaman İl Sağlık Müdürlüğü, ORCID: 0000-0001-9794-7775.

yakını tarafından uygulanan şiddet Tip II olarak adlandırılır (Arnetz, 2022; Phillips, 2016). Hastanelerde karşılaşılan şiddet de çoğunlukla hastalardan, zaman zaman da hasta yakınlarından kaynaklanmaktadır (National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 2002). Bu nedenle metinde "şiddet" ifadesi, hasta ve hasta yakınları tarafından sağlık çalışanına yöneltilen fiziksel ve sözel şiddeti kapsamaktadır.

Türkiye'de sağlık çalışanına yönelik şiddet 2012'den bu yana Beyaz Kod sistemiyle kayıt altına alınmakta ve 2014–2022 yılları arasında yapılan kanun değişiklikleriyle ceza hukuku kapsamında ayrıca düzenlenmektedir. Bu bölümde önce acil serviste şiddetin sıklığı, risk faktörleri ve sonuçları incelenmiş, ardından Türkiye'deki hukuki çerçeve ile çalışan, hastane, il sağlık müdürlüğü ve Bakanlık düzeylerindeki önleme yaklaşımları ele alınmıştır.

2. EPİDEMİYOLOJİ

2.1. Uluslararası Veriler

Şiddetin sıklığına ilişkin en kapsamlı veriler meta-analizlerden elde edilmektedir. Liu ve arkadaşlarının (2019) 253 çalışmayı ve 331.544 sağlık çalışanını kapsayan meta-analizinde son 12 ayda herhangi bir şiddete maruz kalma oranı %61,9, fiziksel şiddet %24,4 ve sözel istismar %57,6 olarak hesaplanmıştır. Aynı çalışmada en yüksek oranlar psikiyatri ve acil servislerde bulunmuştur. Yalnızca acil servislerde yapılmış 26 çalışmanın meta-analizinde incelenen 9.072 olayın %72'si sözel, %18'i fiziksel şiddettir. Mağdurların %55,7'si hemşire, %36,5'i hekimdir. Failler arasında hasta yakınları %52, hastalar %27, diğer akrabalar ve arkadaşlar %21 oranındadır (Aljohani ve ark., 2021). Acil servis hemşirelerine özgü güncel bir meta-analizde ise on yedi ülkeden 20.847 hemşirede herhangi bir

şiddete maruz kalma %77,4, fiziksel saldırı %38,2 olarak bildirilmiştir (Ma ve ark., 2026).

Bu oranların yorumlanmasında resmî kayıtların gerçek sıklığın altında kaldığı dikkate alınmalıdır. Hastane çalışanlarıyla yapılan bir çalışmada şiddete maruz kalanların %88'i olayı kurumun elektronik bildirim sistemine girmemiştir (Arnetz ve ark., 2015). Acil servis hemşirelerinde bildirim engellerini inceleyen meta-analizde bildirilmeyen olay oranı %64'tür. Sözel şiddetin bildirilmeme olasılığı fiziksel şiddete göre yaklaşık 2,5 kat yüksektir (OR 2,51). Bildirim yapılmamasının başlıca nedenleri bildirimin sonuç doğurmayacağı düşüncesi, akran baskısı, yetersiz kurumsal destek ve açık bildirim prosedürlerinin bulunmamasıdır (Gumabay ve ark., 2026).

2.2. Türkiye Verileri

Türkiye'de sağlık çalışanına yönelik şiddete ilişkin ulusal veri kaynağı Beyaz Kod bildirimleridir. Sağlık Bakanlığı verilerine göre 2024 yılında 18.223, 2025 yılının ilk altı ayında 8.795 Beyaz Kod başvurusu yapılmıştır (Karar, 2026). Bu veriler birim ve şiddet türü bazında yayımlanmadığından acil servislerin ulusal paydaki yeri bilinmemektedir. Birim bazındaki dağılım ancak tek merkezli çalışmalardan izlenebilmektedir. İstanbul'da bir eğitim ve araştırma hastanesinde 2016–2018 yıllarına ait 345 Beyaz Kod bildiriminin %42,1'i acil servisten gelmiş ve %90,4'ü sözel şiddet olarak kaydedilmiştir (Polat ve Çırak, 2019). Niğde'de bir eğitim ve araştırma hastanesinde yapılan ankette şiddete uğrayanların %27,4'ü olayı acil serviste yaşamış ve yalnızca %12,8'i Beyaz Kod bildiriminde bulunmuştur (Kurt ve Erşan, 2022).

Kayıtlara yansımayan olayları da kapsadığı için anket çalışmalarında daha yüksek oranlar bildirilmektedir. Ülke genelinde 713 acil hekimini kapsayan çalışmada son 12 ayda şiddete maruz kalma oranı %78,1'dir (Bayram, Çetin, Çolak Oray

ve Can, 2017). 362 acil hekimiyle yapılan çalışmada son 12 ayda sözel şiddet %99, fiziksel şiddet %54 olarak bulunmuştur (Sabak ve ark., 2021). Samsun'da acil servis hemşirelerinin %96,5'i sözel şiddete maruz kalmıştır (Kıymaz ve Koç, 2023). Türkiye genelinde 1.013 paramedik ve acil tıp teknisyeninde son 12 ayda sözel şiddet %85,5, fiziksel şiddet %26,5 olarak saptanmıştır (Avcı ve Demirci, 2026). Hasta tarafına bakan bir çalışmada ise Konya'da acil servis hastalarının %26,7'si bir sağlık çalışanına şiddet uyguladığını kabul etmiş, %82,2'si sağlık çalışanına yönelik şiddetin yasal yaptırımlarını bilmediğini belirtmiştir (İpek ve Özlük, 2023).

3. RİSK FAKTÖRLERİ

Acil servislerde yapılmış 21 çalışmayı kapsayan kapsam derlemesinde şiddetle ilişkili 34 belirleyici tanımlanmış ve bunlar bireysel özellikler (fail ve çalışan), zaman, mekân ve durum boyutlarında toplanmıştır (Li ve ark., 2026). Başlıca risk faktörleri Tablo 1'de hasta ve yakını, çalışan ve sistem düzeylerinde özetlenmiştir.

Hasta düzeyinde en sık tanımlanan faktör alkol ve madde etkisidir. Avustralya'da bir acil serviste 2013–2015 yıllarında incelenen 1.853 olayın %61,8'inde alkol ve/veya madde etkisi saptanmıştır (Nikathil ve ark., 2018). Failler arasında en sık hasta yakınlarının yer alması (Aljohani ve ark., 2021; Sabak ve ark., 2021), önlemenin refakatçi ve ziyaretçi yönetimini de kapsamı gerektiğini göstermektedir. Nitekim Türkiye'de ziyaretçi kısıtlaması uygulayan hastanelerin acil servislerinde tehdit oranı daha düşük bulunmuştur (Sabak ve ark., 2021).

Sistem düzeyinde ise kalabalık ve bekleme süresi öne çıkmaktadır. ABD'de bir acil serviste şiddet olayı yaşanan günlerde ortalama doluluk %95, olay yaşanmayan günlerde %86 bulunmuş ve kalabalık şiddetle bağımsız olarak ilişkili

saptanmıştır (OR 4,29; %95 GA 2,14–8,61) (Medley ve ark., 2012). İtalya'da acil serviste kalış süresi 150 dakika olan hastalarda olay olasılığı %10'un altında iken 650 dakikada yaklaşık %53'e yükselmiş ve olayların %42,8'i gece vardiyasında gerçekleşmiştir (Di Giorgio ve ark., 2025). Türkiye verileri de benzer bir tablo ortaya koymaktadır. Ülkemizde 30 yaşın altında olmak, yüksek hasta başvurusu, vardiyalı çalışma ve devlet hastanesinde görev yapmak acil hekimlerinde bağımsız risk faktörleridir (Bayram ve ark., 2017). İzmir'de bir üniversite hastanesinin Beyaz Kod başvurularında bekleme süresinin diğer faktörlere göre daha fazla sözel şiddete yol açtığı bulunmuştur (Devebakan, 2018).

Tablo 1. Acil Serviste Sağlık Çalışanına Yönelik Şiddette Risk Faktörleri

Düzey	Risk faktörü	Kaynak
Hasta ve yakını	Alkol ve madde etkisi	Nikathil ve ark., 2018
Hasta ve yakını	Psikiyatrik hastalık, madde kullanımı, erkek cinsiyet	Li ve ark., 2026
Hasta ve yakını	Önceki şiddet öyküsü	NIOSH, 2002
Hasta ve yakını	Ağrı, korku, karşılanmayan beklenti, iletişim eksikliği	Li ve ark., 2026
Hasta ve yakını	Hasta yakınının olaya dâhil olması	Aljohani ve ark., 2021
Çalışan	Hemşire olmak, hastayla doğrudan temas	NIOSH, 2002
Çalışan	30 yaşın altında olmak, vardiyalı çalışma	Bayram ve ark., 2017
Sistem ve çevre	Kalabalık, yüksek başvuru yükü	Medley ve ark., 2012; Bayram ve ark., 2017
Sistem ve çevre	Uzun bekleme ve kalış süresi	Di Giorgio ve ark., 2025; Devebakan, 2018
Sistem ve çevre	Gece vardiyası ve hafta sonu	Di Giorgio ve ark., 2025; Li ve ark., 2026
Sistem ve çevre	Kontrolsüz giriş, refakatçi ve ziyaretçi yoğunluğu	NIOSH, 2002; Sabak ve ark., 2021

Not: Kaynak: Tabloda belirtilen çalışmalardan yazar tarafından derlenmiştir.

4. SONUÇLAR

Sağlık çalışanına yönelik şiddetin sonuçlarını inceleyen 68 çalışmanın derlemesinde sonuçlar fiziksel, psikolojik, duygusal, iş işlevi, hasta ilişkisi ve bakım kalitesi, sosyal ve maddi olmak üzere yedi kategoride sınıflandırılmıştır (Lanctôt ve Guay, 2014). Bu sonuçlar çalışan, hasta bakımı ve kurum düzeylerinde ortaya çıkmaktadır.

Çalışan düzeyinde en belirgin sonuçlar psikolojiktir. Şiddete maruz kalan hemşirelerde travma sonrası stres bozukluğu olasılığı 2,13 kat, tükenmişlik olasılığı 2,25 kat yüksektir (Wang ve ark., 2022). İş işlevine ilişkin sonuçlar arasında hastalık izni, devamsızlık ve işten ayrılma niyeti yer almaktadır (Lanctôt ve Guay, 2014). Samsun'da acil servis hemşirelerinde şiddete maruziyet arttıkça duygusal mesleki bağlılık azalmış, nitel görüşmelerde hemşireler şiddetin işten ayrılmayı düşünmelerine yol açtığını belirtmiştir (Kiymaz ve Koç, 2023).

Şiddetin etkisi çalışanla sınırlı kalmamakta, hasta bakımına da yansımaktadır. İran'da 221 acil servis hemşiresiyle yapılan çalışmada şiddet, mesleki deneyim ve haftalık çalışma saati atlanan hemşirelik bakımının anlamlı yordayıcıları olmuş, regresyon modeli varyansın %48'ini açıklamıştır (Gholizad Gougjehyaran, Ebrahimi, Hasankhani ve Nematollahi Maleki, 2026). Kurum düzeyinde ise hastanelerde şiddet personel devrini artırabilmektedir (NIOSH, 2002).

5. TÜRKİYE'DE HUKUKİ VE KURUMSAL ÇERÇEVE

Türkiye'de sağlık çalışanına yönelik şiddete ilişkin başlıca düzenlemeler Tablo 2'de kronolojik olarak verilmiştir. Ceza hukuku düzenlemeleri 2014 yılında 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu'na eklenen Ek 12. maddeyle başlamıştır. 2022

yılında 7406 sayılı Kanun'la tutuklama nedeninin var sayılmasına ilişkin hüküm Ceza Muhakemesi Kanunu'na taşınmış, ceza artırımı ve yakalama hükümleri Ek 12. maddede kalmıştır.

Tablo 2. Türkiye'de Sağlık Çalışanına Yönelik Şiddete İlişkin Başlıca Düzenlemeler

Yıl	Düzenleme	Getirdiği temel hüküm
2012	Genelge 2012/23	Çalışan Hakları ve Güvenliği Birimi; Beyaz Kod bildiriminin 113 hattı ve beyazkod.saglik.gov.tr üzerinden yapılması
2012	Hukuki Yardım Yönetmeliği	Talep hâlinde Bakanlık avukatlarınca hukuki yardım
2014	6514 sayılı Kanun	3359 s. Kanun'a Ek 12. madde; kasten yaralamada tutuklama nedeninin var sayılması; özel kurum personelinin görevle bağlantılı suçlarda kamu görevlisi sayılması
2016	Genelge 2016/3	Hukuki yardım ve Beyaz Kod uygulama usullerinin yeniden düzenlenmesi
2018	7151 sayılı Kanun	Şüphelinin kolluk tarafından yakalanıp Cumhuriyet başsavcılığına sevk edilmesi; müşteki, mağdur ve tanık sağlık personelinin ifadesinin işyerinde alınması
2020	7243 sayılı Kanun	Kasten yaralama, tehdit, hakaret ve görevi yaptırmamak için direnmede cezanın yarı oranında artırılması; hapis cezasının ertelenmemesi
2020	SKS Hastane Sürüm 6.1	Telefonla uygulamada 1111; hastane yönetiminden beyaz kod sorumlusu; yılda en az bir tatbikat; çalışana destek
2022	7406 sayılı Kanun	CMK 100/3-j: sağlık personeline karşı kasten yaralamanın katalog suç sayılması; TCK 113/2: sağlık hizmetinin engellenmesinde cezanın altıda birine kadar artırılması; Ek 12. maddenin birinci fıkrasının yürürlükten kaldırılması
2022	Acil Servis Hizmetleri Tebliği	Güvenlik personeli ve/veya kolluk; kör alan bırakmayan ve ses kaydı içeren kamera sistemi, kayıtların en az 6 ay saklanması; kırmızı ve sarı alanda refakatçi kabul edilmemesi esası

Not: SKS: Sağlıkta Kalite Standartları; TCK: Türk Ceza Kanunu; CMK: Ceza Muhakemesi Kanunu. Kaynak: 6514 sayılı Kanun (2014), 7151 sayılı Kanun (2018), 7243 sayılı Kanun (2020), 7406 sayılı Kanun (2022), T.C. Sağlık Bakanlığı (2012, 2016, 2020), Sağlık Bakanlığı Personeline Karşı İşlenen Suçlar Nedeniyle Yapılacak Hukuki Yardımın Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (2012) ve Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ (2022) esas alınarak yazar tarafından derlenmiştir.

Yasal düzenlemelerin etkisine ilişkin veri sınırlıdır. Tek merkezde 7406 sayılı Kanun'un öncesi ve sonrasındaki eşit sürelerle ait 132 Beyaz Kod bildiriminin karşılaştırıldığı çalışmada bildirim sayısı yasa sonrasında azalmamış (61'e karşı

71), yoğun bakımdaki olaylar azalırken poliklinik ve servislerdeki olayların payı artmıştır (Avcı ve ark., 2025). Öte yandan acil servis hastalarının %82,2'sinin yasal yaptırımları bilmemesi (İpek ve Özlük, 2023), cezai düzenlemelerin caydırıcı olabilmesi için toplumun bu düzenlemelerden haberdar edilmesi gerektiğini göstermektedir.

6. KURUMSAL ÖNLEME YAKLAŞIMLARI

ABD İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi (OSHA), sağlık kurumlarında şiddet önleme programının yönetim taahhüdü ve çalışan katılımı, işyeri analizi, tehlike önleme ve kontrolü, eğitim, kayıt tutma ve program değerlendirmesi bileşenlerinden oluşmasını önermektedir (Occupational Safety and Health Administration [OSHA], 2016). Örgütsel müdahalelere ilişkin Cochrane derlemesinde psikiyatri servisinde uygulanan kısa dönem risk değerlendirmesinin saldırganlığı azalttığı bulunmuş (RR 0,36; %95 GA 0,16–0,78), ancak kanıt kesinliği çok düşük değerlendirilmiştir (Spelten ve ark., 2020). Eğitim müdahalelerine ilişkin Cochrane derlemesinde eğitimin bilgi ve tutumu kısa dönemde iyileştirebildiği, ancak işyerinde saldırganlık üzerinde etkisi olmayabileceği bildirilmiştir (Geoffrion ve ark., 2020). Bu bulgular, tek bir müdahaleye dayanan yaklaşımların yetersiz kalacağını göstermektedir. Bu nedenle aşağıda önleme; olay öncesi (birincil), olay sırası (ikincil) ve olay sonrası (üçüncül) düzeylerde ele alınmıştır.

6.1. Birincil Önleme

Birincil önleme, şiddete zemin hazırlayan koşulların azaltılmasını amaçlar. Kalabalık ve uzun kalış süresi şiddetle ilişkili olduğundan (Di Giorgio ve ark., 2025; Medley ve ark., 2012), yatış kararı verilen hastanın acil serviste bekleme süresini ve konsültasyon sürelerini kısaltan düzenlemeler şiddet önleme kapsamında da değerlendirilmelidir. Fiziksel önlemlerin yasal

dayanağı ise 2022 tarihli Acil Servis Hizmetleri Tebliği'dir. Tebliğ'in 7. maddesi güvenlik personeli ve/veya kolluk ile kör alan bırakmayan, ses kaydı içeren kamera sistemini ve bekleme alanlarında bilgilendirme ekranlarını, 9. maddesi ise kırmızı ve sarı alanda refakatçi kabul edilmemesini esas almaktadır (Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, 2022). Tebliğ'in öngördüğü bilgilendirme ekranları, triyaj sistemini, tahmini bekleme süresini ve şiddetin yasal yaptırımlarını duyurmak için de kullanılabilir. Hastaların büyük bölümünün yaptırımları bilmemesi (Ipek ve Özlük, 2023) bu bilgilendirmeyi gerekli kılmaktadır.

Birincil önlemenin çalışana yönelik bileşeni eğitimidir ve temel içeriği sözel yatıştırma (de-eskalasyon) becerileridir. On çalışmayı kapsayan derlemede kontrol gruplu dört çalışmanın meta-analizinde şiddet önleme eğitimi çalışanın güven düzeyini artırmıştır (SMD 0,85; %95 GA 0,51–1,19). Yazarlar simülasyon içeren programların düz anlatıma göre daha etkili olabileceğini belirtmiştir (Chung ve ark., 2025). Ancak eğitimin şiddet olaylarını azalttığı gösterilmediğinden (Geoffrion ve ark., 2020), eğitim diğer önlemlerle birlikte uygulanmalıdır.

6.2. İkincil Önleme

İkincil önleme, riskin erken tanınmasını ve olay anında yapılandırılmış müdahaleyi kapsar. Brøset Şiddet Kontrol Listesi'nin iki acil servisteki 108.274 başvurunun 42.675'inde (%39,4) doldurulduğu çalışmada, üç ve üzeri puan olası veya gerçek şiddet nedeniyle yapılan plansız güvenlik çağrılarını %99,2 özgüllük ve %15,6 duyarlılıkla öngörmüştür (Mitra ve ark., 2025). Buna göre araç yüksek riskli hastayı doğru tanımlamakta, ancak tek başına tarama için yeterli olmamaktadır. Olay anındaki yapılandırılmış müdahaleye örnek olarak ABD'de bir acil serviste kurulan ajitasyon müdahale ekibi gösterilebilir. Beş yılda 634.578 başvuruyu kapsayan uygulamada, rolleri

önceden tanımlanmış disiplinler arası ekiple fiziksel tespit kullanımını %27,3 azalmıştır (Wong ve ark., 2022).

6.3. Üçüncül Önleme

Olay sonrası önleme; çalışanın desteklenmesini, hukuki sürecin yürütülmesini ve olayın kurumsal analizini kapsar. Hasta güvenliği olayları sonrasında sıkıntı yaşayan sağlık çalışanlarına (ikinci mağdur) yönelik müdahaleleri inceleyen 15 çalışmanın derlemesinde akran desteği programlarının sıkıntıyı kısa dönemde azalttığı bildirilmiştir (Ong ve ark., 2025). Olay sonrası sürecin çalışan tarafından nasıl algılandığı da önemlidir. Türkiye'de 112 acil sağlık hizmetlerinde 275 çalışanla yapılan çalışmada, iş yerinde bildirim uygulaması olduğunu belirten, yöneticilerin olayları ele alışından memnun olan ve kanunlarla korunduğunu düşünen çalışanlarda şiddete maruz kalma oranı daha düşük bulunmuştur (Gökçe ve Derya, 2023).

Üçüncül önlemenin son basamağı olayın kurumsal olarak analiz edilmesidir. Bu alandaki en güçlü kanıt küme randomize kontrollü bir çalışmadan gelmektedir. ABD'de yedi hastanede 41 birimde, kendi şiddet verileri kendilerine raporlanan ve bu verilere göre eylem planı hazırlayan birimlerde altı ayda şiddet olayı oranı kontrol birimlerine göre yarıya inmiştir (IRR 0,48; %95 GA 0,29–0,80) (Arnetz ve ark., 2017). Beyaz Kod kayıtları bu nedenle yalnızca hukuki yardım için değil, birim düzeyinde önleme planlaması için de kullanılmalıdır.

6.4. İl Düzeyinde Yönetim Perspektifi

Hastane düzeyindeki önlemler tek bir kurumla sınırlıdır; oysa bir ildeki acil servislerin kalabalığı, 112 ambulans nakillerinin yönlendirilmesi, hastaneler arası sevkler ve güvenlik kaynakları birbirine bağlıdır. Yasal düzenleme sonrasında olayların bir birimden diğerine kayması (Avcı ve ark., 2025), tek noktada alınan önlemin riski başka bir alana taşıyabileceğini göstermektedir. Bu nedenle önleme planlaması il düzeyinde de

yapılmalıdır. İl sağlık müdürlüğünün üstlenebileceği görevler dört başlıkta toplanabilir.

Birinci başlık veri yönetimidir. İldeki hastanelerin Beyaz Kod bildirimleri birim, saat dilimi, fail türü ve şiddet türüne göre üç aylık dönemlerle analiz edilip her hastaneye kendi verisi ve il ortalamasıyla birlikte geri bildirilebilir. Bu uygulama, randomize çalışmada şiddeti azaltan veri geri bildirim yönteminin il ölçeğine uyarlanmasıdır (Arnetz ve ark., 2017). İkinci başlık hasta akışıdır. 112 komuta kontrol merkezi aracılığıyla ambulans nakillerinin acil servislerin anlık doluluğu dikkate alınarak yönlendirilmesi ve yatak bekleyen hastaların hastaneler arası sevkinin il düzeyinde koordine edilmesi, kalabalığı azaltarak şiddet riskini düşürebilir.

Üçüncü başlık denetim ve standardizasyondur. Acil servislerde kamera ve güvenlik personeli koşullarının Tebliğ hükümlerine uygunluğu, bildirim yoğunluğu yüksek hastanelerden başlanarak denetlenebilir. Sözel yatıştırma eğitimi ve yıllık Beyaz Kod tatbikatı il genelinde ortak içerik ve takvimle yürütülebilir. Hastane öncesi çalışanlarda da şiddet oranının yüksek olması (Avcı ve Demirci, 2026), 112 istasyon çalışanlarının bu programlara dâhil edilmesini gerektirmektedir. Dördüncü başlık kurumlar arası koordinasyondur. 7151 sayılı Kanun şüphelinin kolluk tarafından yakalanmasını öngördüğünden, il sağlık müdürlüğü ile il emniyet müdürlüğü ve il jandarma komutanlığı arasında acil servis çağrılarına müdahale süresi ve iletişim kanalları konusunda yazılı işbirliği yapılabilir. Önleme düzeylerine göre sorumluluk dağılımı Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3. Acil Serviste Şiddet Önleme Düzeylerine Göre Sorumluluk Dağılımı

Sorumlu	Birincil önleme	İkincil önleme	Üçüncül önleme
Çalışan ve ekip	Sözel yatıştırma eğitimi; hasta ve yakınına bilgilendirme	Uyarı işaretlerini tanıma; Beyaz Kod çağırısı; tanımlı rolü uygulama	Olayı bildirme; destek programına başvurma
Hastane yönetimi	Hasta akışı düzenlemeleri; kamera ve güvenlik personeli; refakatçi kısıtlaması	Risk değerlendirme aracı; Beyaz Kod ekip rolleri; yıllık tatbikat	Psikososyal destek; hukuki yardım başvurusu; olay analizi
İl sağlık müdürlüğü	İl genelinde eğitim programı; 112 nakillerinin doluluğa göre yönlendirilmesi; denetim	Kolluk ile müdahale işbirliği; tatbikat takibi	İl Beyaz Kod verisinin analizi ve hastanelere geri bildirimi
Sağlık Bakanlığı	Mevzuat ve standartlar; kamuoyunu bilgilendirme	Bildirim sisteminin işletilmesi	Hukuki yardım; verinin birim ve tür bazında yayımlanması

Not: Kaynak: OSHA (2016), Spelten ve ark. (2020) ve Tablo 2'deki mevzuattan yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

7. GÜNCEL GELİŞMELER

2022 sonrasında yayımlanan çalışmalar müdahalelerin dağılımı, teknolojik uygulamalar ve kurumsal standartlar olmak üzere üç alanda yoğunlaşmaktadır. Acil servis hemşirelerine yönelik 40 müdahale çalışmasını inceleyen kapsam derlemesinde müdahalelerin %73'ü olay öncesine, %23'ü olay sırasında, %5'i olay sonrasında yöneliktir. En sık uygulanan müdahale eğitim programlarıdır ve risk değerlendirme araçları da sık kullanılmaktadır (Gammone ve ark., 2026). Bu dağılım, olay sonrası destek müdahalelerinin az çalışıldığını göstermektedir.

Teknolojik uygulamaları değerlendiren çalışmalar sınırlı yarar göstermektedir. ABD'de bir acil serviste kişisel panik alarmı sisteminin değerlendirildiği çalışmada 18 ayda 255 alarm kaydedilmiş, ancak sistem şiddet olaylarında azalmayla ilişkili bulunmamıştır. Çalışanların çoğu cihazı büyük olması, yetersiz eğitim ve güvenlik yanıtına güvenmeme nedeniyle takmamıştır

(Carr ve Derouin, 2023). Elektronik sağlık kaydına eklenen davranışsal risk uyarılarına ilişkin çalışmada 20 kurumdan 24 hastane hekiminin %67'si uyarıların şiddeti önlemediğini, %50'si uyarıların bakımında sapmaya yol açtığını bildirmiştir (Weerahandi ve ark., 2025).

Kurumsal standartlar alanında ABD'de The Joint Commission'ın 1 Ocak 2022'de yürürlüğe giren standartları hastanelerden yıllık işyeri analizi, şiddet olaylarının sürekli izlenmesi, çalışan eğitimi ve yönetimin sorumluluğunda disiplinler arası bir şiddet önleme programı istemektedir (Arnetz, 2022). ILO'nun 2019 tarihli 190 sayılı Çalışma Hayatında Şiddet ve Tacizin Ortadan Kaldırılması Sözleşmesi ise Türkiye tarafından onaylanmamıştır (International Labour Organization, 2019).

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde incelenen veriler, acil servisin sağlık çalışanlarına yönelik şiddetin en sık görüldüğü birimlerden biri olduğunu göstermektedir. En sık görülen tür sözel şiddettir ve faillerin önemli bir bölümü hasta yakınlarıdır. Kalabalık, uzun bekleme ve kalış süresi, gece çalışması ve alkol ile madde etkisi başlıca risk faktörleridir. Şiddet çalışanda travma sonrası stres, tükenmişlik ve işten ayrılma niyetini artırmakta, hasta bakımını da olumsuz etkilemektedir.

Türkiye 2012'de bildirim ve hukuki yardım sistemini kurmuş, 2014–2022 yılları arasında cezaları artırmıştır. Buna karşın 2024 yılında 18.223 Beyaz Kod başvurusu yapılmıştır (Karar, 2026). Tek merkezli bir çalışmada 7406 sayılı Kanun sonrasında bildirim sayısı azalmamıştır (Avcı ve ark., 2025). Cezai düzenlemelerin kurumsal önleme programlarıyla birlikte uygulanması gerekmektedir. Bölümde incelenen kanıtlara dayanarak şu öneriler sunulmaktadır:

1. Hastane yönetimleri acil serviste kalış süresini ve yatış bekleme süresini şiddet önleme göstergesi olarak izlemelidir.
2. Beyaz Kod ekibinde güvenlik personeli, hekim, hemşire ve idari nöbetçinin rolleri yazılı olarak tanımlanmalı ve yılda en az bir kez tatbikatla sınanmalıdır.
3. Simülasyon içeren sözel yatıştırma eğitimi acil servis ve 112 çalışanlarının tamamına verilmelidir.
4. Bekleme alanlarında triyaj sistemi, tahmini bekleme süresi ve şiddetin yasal yaptırımları hakkında bilgilendirme yapılmalıdır.
5. Şiddete maruz kalan çalışana olay sonrası psikososyal destek sunulmalı ve hukuki sürecin sonucu bildirilmelidir.
6. İl sağlık müdürlükleri ildeki Beyaz Kod verilerini birim, saat ve şiddet türüne göre analiz ederek hastanelere düzenli geri bildirim yapmalıdır.
7. Sağlık Bakanlığı Beyaz Kod verilerini yıllık olarak birim ve şiddet türü bazında yayımlamalıdır.

Türkiye'de eğitim, risk değerlendirme aracı ve il düzeyinde veri geri bildirimi gibi müdahalelerin etkisini ölçen çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

- 6514 sayılı Kanun. (2014). Sağlık Bakanlığı ve bağlı kuruluşlarının teşkilat ve görevleri hakkında kanun hükmünde kararname ile bazı kanunlarda değişiklik yapılmasına dair kanun. *Resmî Gazete* (Sayı: 28886, 18 Ocak 2014).
- 7151 sayılı Kanun. (2018). Sağlıkla ilgili bazı kanun ve kanun hükmünde kararnamelerde değişiklik yapılmasına dair kanun. *Resmî Gazete* (Sayı: 30616, 5 Aralık 2018).
- 7243 sayılı Kanun. (2020). Yükseköğretim Kanunu ile bazı kanunlarda değişiklik yapılmasına dair kanun. *Resmî Gazete* (Sayı: 31102, 17 Nisan 2020).
- 7406 sayılı Kanun. (2022). Türk Ceza Kanunu ve bazı kanunlarda değişiklik yapılmasına dair kanun. *Resmî Gazete* (Sayı: 31848, 27 Mayıs 2022).
- Aljohani, B., Burkholder, J., Tran, Q. K., Chen, C., Beisenova, K., & Pourmand, A. (2021). Workplace violence in the emergency department: A systematic review and meta-analysis. *Public Health*, 196, 186–197. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.02.009>
- Arnetz, J. E. (2022). The Joint Commission's new and revised workplace violence prevention standards for hospitals: A major step forward toward improved quality and safety. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 48(4), 241–245. <https://doi.org/10.1016/j.jcjq.2022.02.001>
- Arnetz, J. E., Hamblin, L., Ager, J., Luborsky, M., Upfal, M. J., Russell, J., & Essenmacher, L. (2015). Underreporting of workplace violence: Comparison of self-report and actual documentation of hospital incidents. *Workplace Health &*

Safety, 63(5), 200–210.
<https://doi.org/10.1177/2165079915574684>

Arnetz, J. E., Hamblin, L., Russell, J., Upfal, M. J., Luborsky, M., Janisse, J., & Essenmacher, L. (2017). Preventing patient-to-worker violence in hospitals: Outcome of a randomized controlled intervention. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 59(1), 18–27.
<https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000909>

Avcı, A., Mutlu, H., Özer, M. R., Korkut, M., İşkorur, C., & Zortuk, Ö. (2025). Did the legal regulation implemented after acts of violence in healthcare reduce violence? *BMC Emergency Medicine*, 25(1), 223.
<https://doi.org/10.1186/s12873-025-01378-7>

Avcı, K., & Demirci, Ş. (2026). Workplace violence and burnout in the prehospital emergency medical services: A cross-sectional study. *Internal and Emergency Medicine*. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1007/s11739-026-04295-0>

Bayram, B., Çetin, M., Çolak Oray, N., & Can, İ. Ö. (2017). Workplace violence against physicians in Turkey's emergency departments: A cross-sectional survey. *BMJ Open*, 7(6), e013568. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013568>

Carr, M. A., & Derouin, A. (2023). Staff duress alarms for workplace violence in the emergency department: A mixed-methods evaluation. *Journal of Emergency Nursing*, 49(3), 387–394.
<https://doi.org/10.1016/j.jen.2023.01.008>

Chung, Y.-F., Chang, Y.-C., Fetzner, S. J., Tessmer, L., Tsai, M.-H., & Feng, J.-Y. (2025). The effectiveness of workplace violence prevention education training programs on

healthcare professionals' confidence: A systematic review and meta-analysis. *International Nursing Review*, 72(4), e70107. <https://doi.org/10.1111/inr.70107>

Devebakan, N. (2018). Sağlık kurumlarında işyeri şiddeti ve Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde Beyaz Kod başvurularının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 383–399.

Di Giorgio, C., Cucchi, I., Mendola, M., Costa, M. C., Tonelli, F., Turchet, E., . . . Carrer, P. (2025). Workplace violence and patient management time in the emergency department: An observational study. *La Medicina del Lavoro*, 116(5), 17113. <https://doi.org/10.23749/mdl.v116i5.17113>

Gammone, M., Cattani, D., Barbieri, M., Moro, A., Zanini, M., Catania, G., . . . Bagnasco, A. (2026). Interventions to prevent patient- and visitor-perpetrated violence against nurses in the emergency department: A scoping review. *Journal of Advanced Nursing*, 82(8), 7644–7667. <https://doi.org/10.1111/jan.70338>

Geoffrion, S., Hills, D. J., Ross, H. M., Pich, J., Hill, A. T., Dalsbø, T. K., . . . Guay, S. (2020). Education and training for preventing and minimizing workplace aggression directed toward healthcare workers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(9), CD011860. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011860.pub2>

Gholizad Gougjehyaran, H., Ebrahimi, H., Hasankhani, H., & Nematollahi Maleki, R. (2026). Workplace violence as a predictor of missed nursing care in emergency departments: Findings from an analytical cross-sectional study. *International Journal of Emergency Medicine*, 19(1), 218. <https://doi.org/10.1186/s12245-026-01354-3>

- Gökçe, A., & Derya, S. (2023). 112 acil sağlık hizmetleri çalışanlarına yönelik şiddet ve ilişkili faktörlerin incelenmesi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(2), 339–352. <https://doi.org/10.47115/jshs.1308587>
- Gumabay, E. M. S., Ibrahim, F. M., Elhoty, M. A. E. E., Moustafa Ahmed, F. A., Badr, I. I., Elneblawi, N. H., . . . Fadlalmola, H. A. (2026). Barriers to reporting workplace violence among emergency nursing staff: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Nursing Care Quality*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000972>
- International Labour Office, International Council of Nurses, World Health Organization, & Public Services International. (2002). *Framework guidelines for addressing workplace violence in the health sector*. Geneva: International Labour Office.
- International Labour Organization. (2019). *Violence and Harassment Convention, 2019 (No. 190)*. Geneva: ILO. Erişim adresi: https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C190
- Ipek, M., & Özlük, B. (2023). Patients' opinion on violence against healthcare workers and their level of satisfaction in emergency department in Turkey: A cross-sectional study. *International Emergency Nursing*, 71, 101350. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2023.101350>
- Karar. (2026, 4 Mart). Sağlıkçılardan Bakanlığın "beyaz kod azaldı" raporuna tepki: Şiddet azalmadı, güven azaldı! Erişim adresi: <https://www.karar.com/saglik-haberleri/saglikcilardan-bakanligin-beyaz-kod-azaldi-raporuna-tepki-siddet-2033589>

- Kiyamaz, D., & Koç, Z. (2023). Workplace violence, occupational commitment and intention among emergency room nurses: A mixed-methods study. *Journal of Clinical Nursing*, 32(5–6), 764–779. <https://doi.org/10.1111/jocn.16331>
- Kurt, A., & Erşan, E. E. (2022). Bir eğitim ve araştırma hastanesi çalışanlarında şiddete uğrama ve çalışan güvenliği uygulamaları. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 6(3), 141–152. <https://doi.org/10.33720/kisgd.1145310>
- Lanctôt, N., & Guay, S. (2014). The aftermath of workplace violence among healthcare workers: A systematic literature review of the consequences. *Aggression and Violent Behavior*, 19(5), 492–501. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2014.07.010>
- Li, L., Ouyang, L., Lin, Y., Wang, L., Wu, M., & Liu, D. (2026). A scoping review of risk determinants for workplace violence in emergency departments. *European Journal of Emergency Medicine*, 33(3), 162–168. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000001329>
- Liu, J., Gan, Y., Jiang, H., Li, L., Dwyer, R., Lu, K., . . . Lu, Z. (2019). Prevalence of workplace violence against healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 76(12), 927–937. <https://doi.org/10.1136/oemed-2019-105849>
- Ma, D., Xie, W., He, J., Tan, D., Zhang, L., Yan, C., . . . Hu, S. (2026). Global prevalence of workplace violence against emergency nurses: A systematic review and meta-analysis. *BMC Nursing*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1186/s12912-026-05365-6>

- Medley, D. B., Morris, J. E., Stone, C. K., Song, J., Delmas, T., & Thakrar, K. (2012). An association between occupancy rates in the emergency department and rates of violence toward staff. *The Journal of Emergency Medicine*, 43(4), 736–744.
<https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2011.06.131>
- Mitra, B., Settle, K., Koolstra, C., Talarico, C., Smit, V., & Cameron, P. A. (2025). Introduction of the Broset Violence Checklist in the emergency department: A retrospective cohort study. *Emergency Medicine Australasia*, 37(1), e14546. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.14546>
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2002). *Violence: Occupational hazards in hospitals* (DHHS [NIOSH] Publication No. 2002-101). Cincinnati, OH: NIOSH.
- Nikathil, S., Olaussen, A., Symons, E., Gocentas, R., O'Reilly, G., & Mitra, B. (2018). Increasing workplace violence in an Australian adult emergency department. *Emergency Medicine Australasia*, 30(2), 181–186.
<https://doi.org/10.1111/1742-6723.12872>
- Occupational Safety and Health Administration. (2016). *Guidelines for preventing workplace violence for healthcare and social service workers* (OSHA 3148-06R). Washington, DC: U.S. Department of Labor.
- Ong, T. S. K., Goh, C. N., Tan, E. K. Y. E., Sivanathan, K. A., Tang, A. S. P., Tan, H. K., & Ng, Q. X. (2025). Second victim syndrome among healthcare professionals: A systematic review of interventions and outcomes. *Journal of Healthcare Leadership*, 17, 225–239.
<https://doi.org/10.2147/JHL.S526565>

- Phillips, J. P. (2016). Workplace violence against health care workers in the United States. *New England Journal of Medicine*, 374(17), 1661–1669. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1501998>
- Polat, Ö., & Çırak, M. (2019). Evaluation of violence in the health with white code data. *Medical Journal of Bakırköy*, 15(4), 393–398. <https://doi.org/10.4274/BTDMJB.galenos.20190918115436>
- Sabak, M., Al-Hadidi, A., Oktay, M. M., Al, B., Kazaz, T., Kowalenko, T., & Hakmeh, W. (2021). Workplace violence in emergency departments in Turkey. *Avicenna Journal of Medicine*, 11(3), 111–117. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1732284>
- Sağlık Bakanlığı Personeline Karşı İşlenen Suçlar Nedeniyle Yapılacak Hukuki Yardımın Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik. (2012). *Resmî Gazete* (Sayı: 28277, 28 Nisan 2012).
- Spelten, E., Thomas, B., O'Meara, P. F., Maguire, B. J., FitzGerald, D., & Begg, S. J. (2020). Organisational interventions for preventing and minimising aggression directed towards healthcare workers by patients and patient advocates. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(4), CD012662. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012662.pub2>
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2012). *Çalışan güvenliğinin sağlanması* (Genelge No. 2012/23, 14 Mayıs 2012). Ankara: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2016). *Hukuki yardım ve Beyaz Kod uygulaması* (Genelge No. 2016/3, 16 Mart 2016). Ankara: Hukuk Müşavirliği.

- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). *SKS Hastane (Sürüm 6.1)* (Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1156). Ankara: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Wang, J., Zeng, Q., Wang, Y., Liao, X., Xie, C., Wang, G., & Zeng, Y. (2022). Workplace violence and the risk of post-traumatic stress disorder and burnout among nurses: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Nursing Management*, 30(7), 2854–2868. <https://doi.org/10.1111/jonm.13809>
- Weerahandi, H., Burden, M., Kopp, Z., Callister, C., Burke, J., Dayton, K., . . . Auerbach, A. (2025). Clinician perspectives on electronic health record behavioral alerts and hospital workplace violence prevention: A mixed methods study at 20 organizations. *Journal of Hospital Medicine*, 20(8), 837–846. <https://doi.org/10.1002/jhm.70018>
- Wong, A. H., Ray, J. M., Cramer, L. D., Brashear, T. K., Eixenberger, C., McVane, C., . . . Venkatesh, A. K. (2022). Design and implementation of an agitation code response team in the emergency department. *Annals of Emergency Medicine*, 79(5), 453–464. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2021.10.013>
- Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ. (2022). *Resmî Gazete* (Sayı: 31952, 13 Eylül 2022).

ACİL TIPTA GÜNCEL KONULAR VE AKADEMİK
DEĞERLENDİRMELER

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com